

A GÁNTI EOCÉN FAUNA ÖKOLÓGIAI VISZONYAI

DR. AC. STRAUZ LÁSZLÓ*

Gánt környékének gazdag puhatestű anyagát Szóts E. [2] írta le, a rétegsort és települési viszonyokat Vadász E. [4] munkájából ismerjük. Szóts E. többek gyűjtéséből származó anyagot dolgozott fel, felszínen gyűjtött példányokból [2, p. 15]. Ez természetesen a kifejlődési viszonyok megítélését nehezítette. Szerző 1961 őszén rétegből gyűjtött Gastropodákat két már ismert feltárásból, valamint Gánt-Bányatelep feltárásainak ÉNy-i szélén, a Bagoly-hegy DK-i oldalán levő újabb feltárásból. Ez a hely majdnem pontosan középen van a Szóts által 1. számmal jelölt Hosszúharasztos és 3. sz. „Gánti szőlők” közt.

Nyugodt településben, kb. vízszintes helyzetben látható a Bagoly-hegyi feltárában a melaniás márga s felette kb. 3 m vastagságban a molluskás agyag. A két képződmény közt az átmenet fokozatos. Az agyag alsó 0,5–1 m-e gipszkristályokat tartalmaz igen nagy mennyiségben, kevés Miliolinát, kagylótöredéket s fél kg anyagban a következő csigákat: *Melania (Melanoides) distincta* Zitt. („Brotia”) 12 db, *Potamides hungaricus* Zitt. 3 db, *P. corrugatus* Brongn. 1 db (jele a háromszögdiagramon B. 1.). A Gánti-vagy Gránási-hegyi szőlőkben (Szóts-féle 3. sz. lelőhely, útbévágásban) hasonló rétegtani helyzetben szintén gipszes agyag található, benne *Melania distincta* Zitt. mellett kevés kagylótöredék, köztük *Arca vértessensis* Szóts és igen kevés *Miliolida*.

E szint felett a Bagoly-hegyen vékony barnakőszenes csfk következik, ami felett már a puhatestű fauna igen gazdag (B. 2).

Fél kg kőzetanyagból a következő csigák kerültek elő:

	Darab
<i>Valvata</i> sp.	1
<i>Rissoa (Zebina) hungarica</i> Szóts	1
<i>Melania (Melanoides) distincta</i> Zitt.	12
<i>Melanopsis doroghensis</i> Opp.	4
<i>Cerithium corvinum subcorvinum</i> Opp.	14
<i>Potamides hungaricus</i> Zitt.	18
<i>Potamides rozlozsniki</i> Szóts	4
<i>Eulima (Subularia) haidingeri</i> Zitt.	1
<i>Globularia incompleta</i> Zitt.	1
<i>Cantharus (Pollia) brongniartianus</i> Orb.	2
<i>Marginella nana</i> Zitt.	1
<i>Cylichna vértessensis</i> Szóts („Bulla”)	6
<i>Planorbis (Anisus) pseudosubangulatus</i> Szóts	4
<i>Planorbis (Anisus) bicarminatus</i> Szóts	2

Példányszámban tehát két *Cerithium*-féle és egy *Melania* faj uralkodik. A fauna jellegerő azonban nem feltétlenül ad elég hű képet a talált példányok száma. Ha egy araszos *Cerithium* belsejéből kikaparhattunk két darab egy milliméteres *Marginellát* vagy *Anisust*, akkor talán nem lenne jogosult azt mondani, hogy ez utóbbiak uralkodnak a faunában. Célszerű talán némelykor tekintetbe venni a „gyakoriság” megítéléséhez az ősmaradványok nagyságát, ill. súlyát is. A fenti faunában a súly százalékaránya így oszlik meg: *Cerithium corvinum subcorvinum* Opp. 86%, *Potamides hungaricus* Zitt. 7, *Potamides rozlozsniki* Szóts 6, *Melanopsis doroghensis* Opp. 1%, a többi 11 faj példányainak

* Előadta a Magyar Földtani Társulat 1962. április 11-i előadójelentésén.

súlya összesen nem éri el az egy százalékot. A súlyarány szerint tehát ez típusos cerithiumos fauna.

A gánti Újfeltárás (S z ö t s térképén 2. sz. lelőhely) ÉK-i falán is barnaköszenes csík alatt találjuk a *Potamides hungaricus* Z i t t. fellépésével jellemzett legmélyebb szintet (U. 2). Faunája főleg abban különbözik a Bagoly-hegytől, hogy *Potamides focillatus* is előfordul benne. A Gánti- vagy Gránási-hegyi szőlőkben az előbb említett átmeneti réteg felett, de még egy vékonyka köszenes csík alatt jelenik meg a *Melania distincta* Z i t t. mellett már a molluskás agyag két gyakori faja: *Potamides hungaricus* B r o n g. és *Cylichna vétesensis* S z ö t s (G. 2).

A Bagoly-hegyen az első barnaköszenes sáv felett kb. 2 m-rel hasonló, 20–30 cm vastag barnaköszenes réteg zárja a molluskás rétegsor feltárását. A két köszenes réteg közt középmagasság körül a leggazdagabb fauna. Itt a nagyobb termetű csigák közül az erősen tüskés díszítésű, könnyen felismerhető *Potamides calcaratus* B r o n g. gyakorisága tűnik fel. Ez az előbbi szintben még hiányzott. É-ről D-re sorrendben egymásután következnek itt a B. 3. a, b. és c. mintavételi hely. Hasonló helyzetű rétegekből származik Újfeltárásból U. 3, a Gánti-szőlőkből G. 3 (a Horogvölgyben levő haranglábtól kb. 200 lépésre ÉK-re, domblejton a szőlők közt). Sem a kőzetanyag tekintetében, sem a legtöbb faunaelem elterjedésének tekintetében nem látszik éles határ ezen szint és az előbbi (*Potamides calcaratus*-t még nem tartalmazó) szint között. Különösen nem látszik jelentősebb változás a bagylo-faunában. A Foraminiferák közül az előbbi szintben rendkívül gyakoriak a Miliolidák, kevés agglutinált házú faj is előfordul. Itt, a *P. calcaratus*-os kifejlődésben már néhány *Cristellaria* is feltűnik.

A túloldali névsor ennek az említett öt lelőhelynek csigafaunáját tünteti fel, mindenütt fél kg kőzetből kikerült példányszámot és azoknak százalékos arányát a súly tekintetében.

Sajnos még ilyen nagy példányszámok mellett sem állíthatjuk, hogy az elosztás egyenetlenségei és a megfigyelési hibák nem befolyásolták volna az adatokat. Főleg a nagyobb termetű csigákból nem juthat minden fél kg kőzetanyagba egyforma sok példány. Megfigyelési hibákat okozhat az anyag természete is: egyes fajoknak (*Melanopsis doroghensis* O p p., *Potamides hungaricus* Z i t t.) 1–2 mm-es búbrész töredékei is jól felismerhetők, más fajoké nem. A következő táblázatban feltüntetjük a három tárgyalt területéről (B: Bagoly-hegy, U: Újfeltárás, G: Gánti-szőlők) ebből a szintből lehetőleg válogatás nélkül gyűjtött makrogasztrapodák gyakoriságát, százalékban. A példányszám itt természetes semmitmondó lenne, mert nem azonos kőzetmennyiségből került elő egy-egy anyag.

A „fornai agyag” faunáját felsorolta T a e g e r A. a Csákberényi szőlőkből is; ez a hely a most tárgyalt Gránási-hegyi lelőhelyektől kb. 1 km-re DNY-ra van. S z ö t s itt nem talált más ősmaradványt, mint Ostreákat [S z ö t s 2. p. 20, térképmelléklet 4. sz. lelőhely]. Igaz, hogy a Földtani Intézet gyűjteményében van elég sok ősmaradvány „Csákberényi-szőlők” megjelöléssel, csigák is, de ezekről S z ö t s valószínűleg helyesen feltételezte, hogy a Gránási-hegyről valók. Sajnos, a Gránási-hegyi szőlőket nevezik (lelőhelycédulákon is) Gánti-, Csákberényi- és Zámolyi-szőlőknek is. Az igazi Csákberényi-szőlőkben, Csákberényi község közepétől KDK-re egy és háromnegyed km-re, S z ö t s 4. sz. lelőhelyétől 100 vagy 200 lépésre DNY-ra egyetlen kicsi folton, kb. 30 lépés széles és hosszú szántóföld darabkán a felszínen elszóródva talált szerző elég sok csigát. Nyilván egy régebbi szőlő-tábla helyén, egykori talajfordítás kapcsán mélyebbről felszínre került anyag ez. A hasonló térszíni magasságú szomszédos területeken egyáltalán nem akadt ősmaradvány. A csigaházak aránylag jó megtartásúak, köztük teljesen ép *Cerithium*-bubok. Az tehát kizártnak tekinthető, hogy ez az anyag távolabbról átmosódott volna ide. A fauna összetétele egyébként lényegében megfelel a Bagoly-hegyi (B. 3).

	B. 3. a		B. 3. b		B. 3. c		U. 3. a		G. 3. a	
	db	súly	db	súly	db	súly	db	súly	db	súly
		%		%		%		%		%
<i>Cyclostrema vétesensis</i> Szóts.....							1			
<i>Collonia vétesensis</i> Szóts.....							2			
<i>Nerita</i> sp.....	1									
<i>Nerita pentastoma</i> Desh.....					6	1				
<i>Valvata</i> sp.....	1		1		1					
<i>splendida</i> Szóts.....							5			
<i>Lacuna</i> sp.....			1						1	
<i>Bythinella pulcherrima</i> Szóts.....	1		4		4		17		6	
<i>Rissoa muniti</i> Szóts.....							10			
<i>Rissoa (Zebina) hungarica</i> Szóts.....	2		13		12		1			
<i>Rissoa (Cingula) pseudomimola</i> Szóts.....							35			
<i>Turritella rómeri</i> Szóts.....	1		4		7		2		1	
<i>Mesalia elegantula</i> Zitt.....			8				1			
<i>Faunus fornensis</i> Zitt.....							3			
<i>Melania (Melanoides) distincta</i> Zittel.....	96	7	44	2	228	2	12		26	3
<i>Melania (Melanoides) varicosata</i> Szóts.....	3		2		8				5	
<i>Melanopsis doroghensis</i> Opp.....	47	3	2		152	2	2		5	
<i>Cerithium corvinum subcorvinum</i> Opp.....	11	10	12	8	12	52	17	94	5	14
<i>Potamides hungaricus</i> Zittel.....	83	30	30	11	125	31	12	1	14	21
<i>corrugatus</i> Brongn.....										
<i>rozlozsniki</i> Szóts.....	12	7	4		13	5				
<i>calcaratus</i> Brongn.....	4	5	6	1	4	2	3	1	5	43
<i>Seila</i> sp.....										
<i>Triphora tricolorata</i> Szóts.....							5			
<i>Eulima (Subularia) hadingeri</i> Zitt.....	7				14				1	
<i>Turbonilla minutissima</i> Szóts.....	1		10		4		3		2	
<i>Ampullina perusta</i> Defr.....							1	1		
<i>Globularia incompleta</i> Zitt.....			1	1	1		1			1
<i>Cantharus brongniartianus</i> Orb.....	4	7	5	3	12	5	4		3	7
<i>Fusus (Clavilithes) noae</i> Chemn.....			1	1			2			11
<i>Fusus (Clavilithes) noae</i> Chemn.....			18		16		18		3	
<i>Marginea nana</i> Zitt.....	9		2		5		2		1	
<i>aff. hordoola</i> Desh.....	1				1		1			
<i>hantkeni</i> Szóts.....					1		1			
<i>pseudoallii</i> Szóts.....			1		1		11		2	
<i>Mangelia</i> sp. (<i>Cythara</i>).....			2							
<i>Mangelia vétesensis</i> Szóts (<i>Cythara</i>).....							1			
<i>Conus (Stephanocoenus) esterházyi</i> Papp.....	3		2		1		4			
<i>Cylichna vétesensis</i> Szóts (<i>Bulla</i>).....	2		9		13		42		9	
<i>Planorbis (Anisus) pseudosubannulatus</i> Szóts.....			1						1	
" " <i>bicarinatus</i> Szóts.....	1		1		6				4	

	B. 3. d.	U. 3. b.	G. 3. b.	Átlag
<i>Faunus fornensis</i> Zittel.....	2			
<i>Melanatria auriculata</i> Schloth.....	1			
<i>Melania (Melanoides) distincta</i> Zitt.....	1			
<i>Bavania melanaeformis</i> Schloth.....	1			
<i>Melanopsis doroghensis</i> Opp.....	1		1	1
<i>Cerithium corvinum subcorvinum</i> Opp.....	36	21	10	23
<i>Potamides hungaricus</i> Zittel.....	27	20	19	22
<i>Potamides corrugatus</i> Brongn.....	2	10	1	4
<i>Potamides rozlozsniki</i> Szóts.....	6	7		4
<i>Potamides calcaratus</i> Brongn.....	5	19	29	18
<i>Potamides foveolatus</i> Greg.....		1		
<i>Strombus</i> sp.....			1	
<i>Ampullina perusta</i> Defr.....	3	1	4	3
<i>Globularia incompleta</i> Zitt.....	4	11	21	12
<i>Cantharus (Politia) brongniartianus</i> Orb.....	10	7	12	10
<i>Fusus (Clavilithes) noae</i> Chemn.....	1	3	2	2
	100%	100%	100%	99%

Újfeltárás-beli (U. 3) és Gránási-hegyi (G. 3) faunáknak, azzal a különbséggel, hogy benne az apró csigák ritkábbak, amit a szóródott anyagból, nem rétegből való gyűjtés okoz. T a e g r által a „Csákberényi-szöllők”-ből felsorolt csigák valószínűleg nem pontosan ugyanebből a szintből származhattak. A most gyűjtött csákberényi csigafauna a következő (jele a háromszöges diagramban C):

	db, %	Súly, %
<i>Bythinella pulcherrima</i> Szóts	1	
<i>Mesalia elegantula</i> Zitt.	1	
<i>Melania (Melanoides) distincta</i> Zitt.	3	
<i>Cerithium corvinum subcorvinum</i> Opp.	15	40
<i>Potamides hungaricus</i> Zitt.	18	27
<i>Potamides rozloszniki</i> Szóts	2	2
<i>Potamides calcaratus</i> Brongn.	5	6
<i>Potamides focillatus</i> Gregorio	8	1
<i>Globularia incompleta</i> Zitt.	15	5
<i>Cantharus (Polia) brongniartianus</i> Orb.	30	19
<i>Marginella</i> sp.	1	

A Gránási-hegyi szőlőkben, a Horog-völgyi haranglábtól kb. 300 lépésre DK-re az útbévágásban, a Szóts által ismertetett leggazdagabb faunát tartalmazó szintből kb. fél kg. agyag a következő fajokat szolgáltatta (G. 4):

	db
<i>Cyclostrema</i> sp.	1
<i>Phasianella</i> sp.	1
<i>Narita héberti</i> Szóts	3
<i>Velates schmedeliani</i> Chemn.	1
<i>Valvata splendida</i> Szóts	1
<i>Bythinella pulcherrima</i> Szóts	5
<i>Bythinella</i> sp.	2
<i>Turritella rómeri</i> Szóts	4
<i>Turritella</i> sp.	1
<i>Caecum (Prolongicaecum) prolongatum</i> Strausz	6
<i>Caecum</i> aff. <i>vitreum</i> Carpenter	4
<i>Caecum</i> sp.	28
<i>Melania (Melanoides) distincta</i> Zitt.	6
<i>Cerithium corvinum subcorvinum</i> Opp.	2
<i>Potamides hungaricus</i> Zitt.	11
<i>Potamides calcaratus</i> Brongn.	1
<i>Potamides focillatus</i> Gregorio	7
<i>Conocerithium pratti</i> Rouault	1
<i>Conocerithium hungaricum</i> Bányai	6
<i>Bulium quadrinotatum</i> Doncieux (Cerithiidae)	29
<i>Bulium lasynotum</i> Bányai (Cerithiidae)	2
<i>Eulima (Subularia) haidingeri</i> Zitt.	5
<i>Odotomia</i> sp.	13
<i>Bulimella (Syrnola) cfr. submissa</i> Szóts („ <i>Odotomia</i> ”)	1
<i>Turbonilla minutissima</i> Szóts	17
<i>Terebellum</i> sp.	1
<i>Ampullina perusta</i> Defr.	1
<i>Globularia incompleta</i> Zitt.	1
<i>Cantharus (Polia) brongniartianus</i> Orb.	1
<i>Ancilla propinqua</i> Zitt.	1
<i>Marginella nana</i> Zitt.	9
<i>Marginella</i> aff. <i>hordeola</i> Desh.	1
<i>Marginella pseudoallixi</i> Szóts	2
<i>Conus (Stephanocoenus) esterházyi</i> Papp	1
<i>Cylichna vértessensis</i> Szóts	12

Feltűnik a faunában a kevésbé-sós vizeket kedvelő alakok háttérbeszorulása, s az eddig tárgyalt faunákhoz képest valamivel nagyobb változatosság. Változatosabb a *Foraminifera*-fauna is: Miliolinák mellett agglutinált háziak és Cristellariák is megjelennek. Ugyanebből az iszapalásból kikerült egy kis tengerisün-tüske is. Erről a lelőhelyről, ill. szintből származik Gánt környékének egyetlen *Echinoides* lelete is: *Echinocyamus hungaricus* Szörényi és *Echinocyamus pannonicus* Szörényi borsónyi kis tengeri sünök [Szörényi 1, p. 289; Szóts 2, p. 15].

E felett a leggazdagabb kövületes szint felett a fauna elszegényedik, azonban *Potamides focillatus* Greg. és *Lucina (Phacoides) crassula* Zitt még elég gyakori [1. Szóts 2, p. 15 is].

A molluszkás agyag felsőbb rétegeiben megváltozik a fauna képe a gánti Újfeltárásban is. A fauna valamivel szegényebb lesz, ritkává válik a *Potamides calcaratus* Brongn., helyette gyakoriává a *Potamides focillatus* Greg., s tömegesen található a *Bayania*. A feltárás ÉK-i oldalán É-ről D-re egymás után következnek a három mintavétel helye (U. 4. a, b, c). Az elsőben még ez a változás nem annyira teljes, ez átmenetnek látszik a típusos Bayaniás kifejlődéshez. Fél kg anyagból származnak a következő fajok:

	U. 4. a		U. 4. b		U. 4. c	
	db	súly	db	súly	db	súly
		%		%		%
<i>Cyclostrema</i>					1	
<i>Nerita pentastoma</i> Desh.			1			
<i>Rissoa (Zebina) hungarica</i> Szöts			1		1	
<i>Turritella rómeri</i> Szöts	1					
<i>Melania (Melanoides) distincta</i> Zitt.	39	3	71	9	82	4
<i>Bayania melaniaeformis</i> Schloth.	8		20	14	37	32
<i>Melanopsis doroghensis</i> Opp.			3			
<i>Cerithium corvinum subcorvinum</i> Opp.	9	84	25	25	21	19
<i>Potamides hungaricus</i> Zitt.	3	1	19	36	10	13
<i>Potamides corrugatus</i> Brongn.	1					
<i>Potamides rozloszniki</i> Szöts			1			
<i>Potamides calcaratus</i> Brongn.					2	4
<i>Potamides focillatus</i> Greg.	3		46	6	50	11
<i>Globularia incompleta</i> Zitt.	5	4	3	5	3	14
<i>Cantharus (Pollia) brongniartianus</i> Orb.			2	5		
<i>Margarella nana</i> Zitt.			2			
<i>Margella</i> sp. (<i>Pleurotomidae</i>)			1			
<i>Conus (Stephanoconus) esterházyi</i> Papp	1					
<i>Cylichna vértessensis</i> Szöts	4					

A *Cerithium corvinum subcorvinum* fajnak kifejlett példányai még elég bőven akadnak az első (átmeneti jellegűnek tekintett) helyen, ezért ad itt kisebb példányszám is nagy súlyszázalékot. A másik két ponton azonban, a Bayaniás fációs típusos esetekben, úgy látszik, a *C. c. subcorvinum* számára nem voltak előnyösek az életfeltételek, mert majdnem kizárólag csak juvenilis példányai, ill. búbrészei találhatók itt. A kísérő faunában csöken a Foraminiferák száma is, kagyló is kevesebb van, főleg csak a *Lucina (Phacoides) crassula* Zitt. gyakori. Felette már a miliolidás mészkő következik. Abban is megtalálható kisebb példányszámban és rosszabb megtartásban a molluszkás agyag több fontos faja [3, p. 59].

Azt tapasztaltuk tehát, hogy a molluszkás agyag fokozatos átmenettel kapcsolódik a fekvő melaniás márgához, s faunája folytatódik a fedő miliolidás mészkőben. A 3–4 m vastag agyagösszleten belül pedig négy, egyenként nagyjából 1 m vastagságúnak vehető szint ismerhető fel: 1. átmenet a melaniás faunából, 2. elég gazdag csigafauna *Potamides hungaricus*-szal (*P. calcaratus* nélkül), 3. a csigafauna legnagyobb gazdagsága *P. calcaratus*-szal, 4. a fauna szegényedése, *P. focillatus* gyakori előfordulásával és (legáltalában Újfeltárásban) *Bayania melaniaeformis* fellépésével vagy gyakoriságának erős fokozódásával. Az átmenet a négy szint közt észrevétlen. Ha pedig a négy szint faunáját összehasonlítjuk, abból az is kiderül, hogy azok nagyon közel állnak egymáshoz. Szöts szerint a melaniás márga édesvízi, tavi üledék, a molluszkás agyag alsó fele csökkentsősvízi, felső fele rendes sótartalmú tengeri üledék. Ennek ellenére feltételezte, hogy a molluszkás agyag egészében azonos, egységes a fauna [2, p. 15]. Ezt ellenőrizni nem állt módjában, mert az ősmaradvány anyagot felszínre szóródott, kimállott példányokból gyűjtötték össze. A mostani gyűjtés alapján megerősíthetjük Szöts véleményét abban a tekintetben, hogy a molluszkás agyag alsó fele csökkentsősvízi képződmény. Ez nem is volt soha kétes, a miliolidás—cerithiumos fauna — sztenohalin alakok nélkül

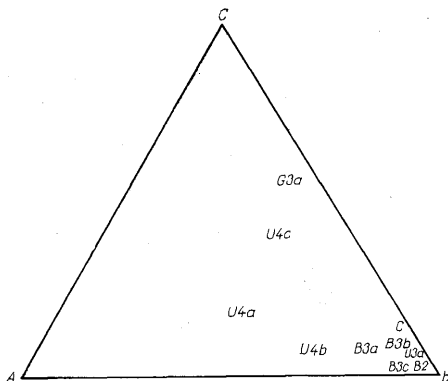
— a nálunk megszokott, jól ismert „szarmata” fáciesnek felel meg, 2,5% körüli sótartalommal. Nem helytálló azonban, hogy a puhatestűfauna az egész agyagos öszzletben egyseges; fokozatos változásait az előző öslénynevsorok bizonyítják. Fölfelé valóban fokozható valamiképp a sótartalom, s ennek megfelelően a csigafauna változatosabb lett, Foraminiférák közül is megjelentek a kevésbé határozottan „csökkentsősvízi” elemek. Igen kevés szivacsstestű, Bryozoák, egy-két korall-töredék azonban még egyáltalán nem érv a rendes sótartalom mellett. Ténylegesen csak egyetlen bizonyítékra alapozták a rendes sótartalmú tenger feltételezését: a Gánti szőlőkőből (Gránási-hegyről) származó, már említett kb. két tucat kicsi tengeri sünnre (*Echinocyamus*, Szörényi 1.) Szerző is talált egy (mm-nél alig hosszabb) tengeri-sünn tüsketöredéket. Ha azonban egy mintában 200 csigapéldány és sokszáz Foraminifera mellett egyetlen (egy milligramm súlyt el nem érő) tüsketöredék, sok szakember sokévi gyűjtésében pedig több ládányi ősmaradvány között egy fél gyufás-skatulányi tüskébőrű maradvány akadt, akkor ezeknek bizonyító ereje is igen csekély. A tengeri sünnök itt nyilván nem tartoztak a számottevő fauna-elemekhez, nem voltak otthonosak. Ilyen kevés példány odakerülése bemosódás által (pl. moszatokra tapadva) nagyon könnyen elképzelhető. Sztenohalin elemek feltűnően hiányoznak a puhatestűek közül. Erősen csökkent sótartalmú vízben otthonos alakok zavartalanul tenyésznek a kérdéses (3. számmal jelölt, *P. calcaratus*) szintben is. Szóts szerint a *Melania distincta* ritka lenne a puhatestűs agyagban [2, p. 44]. Most sokszáz példányra került innen elő.

Ugyanígy nem fogadható el az a feltevés, hogy a melaniás márga édesvízi üledék lett volna, s lerakódása után egyszerre 2,5%-os sótartalmú tenger tört volna be az édesvízi tavak helyére. Ennek a nyugodt település és fokozatos köztetani átmenet sem felel meg teljesen, főleg azonban ellentmond két tény a faunaelosztás tekintetében. Már Szóts is megállapította, hogy a melaniás márga felsőbb rétegei közt Milliolidákat tartalmazó agyag is van, most pedig a melaniás, melanopszis fauna zavartalan továbbtenyésztése volt megállapítható a cerithiumos agyag alsó szintjeiben, a cerithiumos fauna fokozatos elszaporodásával. Éles határról, nagy változás nyomairól itt szó sem lehet. A melaniás márga édesvízi származására nem volt kielégítő az a következtetés alap, hogy vannak édesvízben élő *Melania*- és *Melanopsis*-fajok is. Vannak bőven csökkentsősvíziek is, s ezek nyilván olyanok.

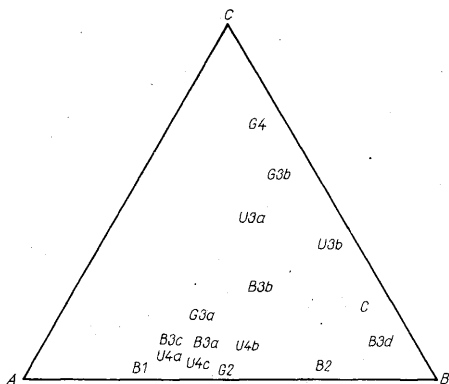
Faunáinkból a különböző sótartalmú vízben elterjedt fajok viszonylagos gyakoriságát háromszöges diagramban tüntethetjük fel (1. ábra). A jobb-alsó csúcs felé mérjük a csökkentsősvízi jellegű alakok gyakorisági értékeit (a *Cerithium*-félék többsége, *Cylichna*, *Cantharus brongniartianus*). A bal alsó csúcs felé vegyük az édes vagy kevésbé sós vizekben is előforduló nemzetségek fajait (*Valvata*, *Hydrobia*, *Bythinella*, *Melania*, *Melanopsis*, *Planorbis*). A többi csigafajra vonatkozó százalékos értékeket a felső csúcs felé mérjük. Ezek azonban nem tekintendők sztenohalinoknak. *Globularia*, *Ampullina*, *Fusus noae* C h e m n., *Conocerithium*, *Marginella*, *Bittium*, *Turbonilla* tűrik a sótartalom csökkenését. Ez részben az illető nemzetségek mai előfordulásai és más területek eocén képződményeiben való szerepük alapján közismert, részben pedig igazolják előfordulásaik az itteni (Gánt környéki) vitathatatlanul csökkentsősvízi alsóbb szintben. Ebbe a csoportba vettük (tehát a felső csúcs felé számítandó értékek közé) a *Potamidés calcaratus* B r o n g n. fajt azon az alapon, hogy eddig nem került elő az alsó szintekből, ahol még kevés a nagyobb sótartalmat igénylő faj. Az egyes helyeket és szinteket azok a betűk és számok jelzik, amelyek az ősmaradvány-nevsoroknál szerepeltek.

A rajzon elsősorban az tűnik fel, hogy a faunánk nem szakadnak három különálló tagra, mint ahogy várható az élesen szembeállítható édesvízi, csökkentsősvízi és tengeri kifejlődések esetén. A sorszámok növekedésével jobbra és felfelé tolódás mutatja a sótartalom növekedését a rétegsorban alulról felfelé. Kivétel itt csak az U. 4.-gyel jelölt kifej-

lődés: a gánti Újfeltárásban a *Potamides calcaratus*-os réteg felett a bayaniás szint, a kevés-sósvízi elemek túlsúlyra jutásával. Azonban a legmagasabb helyzetben levő G. 4. pont sem közelíti meg túlságosan a felső sarkot, vagyis a leginkább „tengerigyanús” Gránási-



1. ábra. A különböző sótartalmú vízben elterjedt fajok viszonylagos gyakorisága. Magyarázat: A) Édes vagy kevés-sós vízi alakok. B) Csökkentsós vízi alakok. C) Eurihalin alakok gyakorisága. —
Abb. 1. Verhältnismässige Häufigkeit der im Wasser mit verschiedenem Salzgehalt verbreiteten Arten.
Erklärung: A) Süß- oder Leichtsalzwasser-Formen. B) Brackische Formen. C) Eurihaline Formen.



2. ábra. Az egyes faunák súly-aránya az egyes kifejlődésekben. Magyarázat: A) Édes vagy kevés-sós vízi alakok. B) Csökkentsós vízi alakok. C) Eurihalin alakok.
Abb. 2. Das Gewichtsverhältnis der einzelnen Faunen in den einzelnen Fazies. Erklärung:
A) Süß- oder Leichtsalzwasser-Formen. B) Brackische Formen. C) Eurihaline Formen.

hegyi előfordulás faunájából sem hiányoznak erősen csökkentsósvízi elemek. Pedig még a háromszöges diagram felső csúcsa is csak eurihalin csigafaunának felelne meg. Pectenek, Surculák és Pleurotoma s. str. nemzetséghez tartozó alakok teljessen hiányoznak, nem sztenohalin a puhatestű fauna.

Ugyancsak háromszöges diagramban jelölhetjük az egyes faunák helyét a fajok súly-aránya szerint (2. ábra). Itt azt látjuk, hogy a pontok még inkább összeszorulnak a jobb alsó sarok felé, tehát még inkább mutatják a csökkentsósvízi kifejlődés túlsúlyát.

Míndezek alapján szerző véleménye szerint a melaniás márga nem édesvízi tóból rakódott le, hanem csökkentsósvízü tengerből, ahová azután könnyen kerülhettek Miliolinák. A sótartalom fokozódása egyenletes volt, a faunában minden éles határ nélkül egyre több lesz az eurihalin tengeri faj, csökkentsósvízi és kevésbé sósvízet is elviselő alakokkal szemben. A rétegösszlet középmagassága körül vagy kevéssel felette éri el a fauna a sótartalom maximumát a Bagoly-hegyen és Újfeltárásban, de ez is még csökkentsósvízi kifejlődés. A Gránási-szöllőkben azonban ebben a szintben a faunakép még sósabb vízre utal, de még nem rendes sótartalomra, mert akadnak kevésbé sósvízi elemek, és bőven csökkentsósvíziek, hiányoznak a valóban sztenohalin alakok. Mind a Gránási-szöllőkben, mind az Újfeltárásban a leggazdagabb faunát tartalmazó szint felett a sótartalom kisebbfokú csökkenésének jelei mutatkoznak (U. 4. a–c. faunák alacsony helyzete a háromszöges diagramban). A fedő miliolinás mészkőnek legalábbis alsó padjaiban még megtalálható a molluszkás agyag több jellemző nagytermetű faja, *Cerithium corvinum subcorvinum* O p p., *Ampullina perusta* D e f r., tehát a fedőben is csökkentsósvízi jellegű mészkő felé fokozatos, ill. ugrás nélküli a fauna átmenete. Eszerint a molluszkás agyag legnagyobb részének lerakódása idején 2,5% körüli sótartalmú tengerből terjedt ezen a vidéken, ugyanilyen sótartalomnak felel meg a fedő képződmény is. Rövid időre fokozódhatott csak a sótartalom 3%-ra esetleg nem is az egész gánti területen, hanem csak a Gránási-szöllők körül; itt lehetett (nyilván ÉNy-ra) út a nyíltabb tengerreszek felé. De az átmenet a fekvől is igen csekély változásra utal.

A melaniás márga keletkezésének idején is feltételezhetünk 1–1,5%, a molluszkás agyag legmélyebb szintjében (B. 1. és G. 1.) 2% körüli sótartalmat (az első *Cerithium*-félék megjelenésével). A „nullától három és félig” helyett tehát a szerző szerint nem kell a tengerből sótartalmában nagyobb változást feltételeznünk, mint 1,5–2%-nyit, kb. méter vastag szintenként fél %-os emelkedést. Ennek megfelelően nem kell olyan mozgásokat sem feltételeznünk ez alatt az időszak alatt, mint amire tenger transzgressziójához és esetleg közben is kisebb-nagyobb oscillációkhoz szükség lett volna. A transzgresszió előtt csak a bauxit keletkezett s annak helyi málladécai, különálló mélyedésekben. A melaniás márga lerakódása már egységes csökkentsósvízi tengerbőlben egységes szinten, összefüggő nagyobb területrezen, nem pedig különálló kis tavakban történt.

Öslényntani megjegyzések

Melania (Melanoides) distincta Zitt.

[*Melania distincta* Zitt., Szöts 2, p. 44, 158, tab. 2, fig. 52, 53; *Bayania upravarians* Szöts 2, p. 46, 160, tab. 2, fig. 67, 68; *Brotia distincta* Zitt., Szöts 3, p. 59, 272.] Nem tartozik a *Brotia* nemzetséghez, mert belső ajka gyengébb és közepesen nem hirtelen jobbra hajlott. Besorolása a *Melanoides* Olivier 1807 alnemzetébe vitatható aszerint, hogy milyen tág értelemben vesszük ezt a keretet.

Melania (Melanoides) variocostata Szöts

[*Bayania variocostata* Szöts 2, p. 45, 160, tab. 2, fig. 60.]

Változékonyság a termet karcsúsága és az axiális díszítés elosztása. *Bayania* nemzetébe nem sorolható, mert búbszöge nem olyan tág, héja vékonyabb, utolsó kanyarulata nem különösebben magas.

Melania (Melanoides) frequens Szóts

[*Mathilda frequens* Szóts 2, p. 41, 153—154, tab. 2, fig. 41, 42.]

Sem szájnylásának alakja, sem ortosztrófós búbja nem felel meg a *Mathilda* nemzetség jellegeinek. Ellenben a *Melania distincta* Zitt. alakhoz olyan közel áll, hogy esetleg annak változata lehet.

Cerithium (Rhinoclavis) corvinum subcorvinum Opp.

Termete és díszítése igen változatos, akad 25 foknál nagyobb búbszögű és 2 cm szélességnél is még díszített példány — ez az elhatárolást a *C. corvinum* Brongniart faj felé bizonytalanabbá teszi.

Turbonilla minutissima Szóts

[2, p. 56, 174, tab. 4, fig. 40].

Szóts csak egy példányt talált, most számos további példányt sikerült gyűjteni. Változékony az axiális díszítés erőssége és a kanyarulatok oldalvonala (lehet domború, alig-domború vagy fent egy keskeny sávban homorú is).

Cantharus (Pollia) brongniartianus Orb.

[*Fusus brongniartianus* Orb. Prodrôme vol. 2, p. 317; *Cantharus (Pollia) brongniarti* Orb., Szóts 2, p. 62—63, 182—183, tab. 6, fig. 7—11.]

Változatos a termet karcsúsága és az axiális bordák száma — mint már Szóts is említette. Az axiális bordák néha majdnem egészen tompa kerek csomókká rövidülnek. Néha egy spirális vonal a kanyarulatok középmagassága körül erősebb a többinél, s itt az oldalvonal kissé szögletes. Az utolsó kanyarulat alsó részén a nyél vastagsága is nagyon változó, s ennek megfelelően alulnézetben a csorgó visszavágódása is lehet sekély vagy (vastagabb nyelű példányoknál) igen mély, hátranyúló.

Retusa sp.

Ezt a nemzetséget eddig nem említették a hazai eocénból. A töredékes példányokon is jól látható a besülyedt spíra gombszerű búbbal és a szögletes kezdőkanyarulatok.

IRODALOM — LITERATUR

1. Szörényi E.: Két új *Echinocyamus* faj a dunántúli eocénból. — Deux nouvelles espèces du genre *Echinocyamus* de l'éocène transdanubien. Földt. Közl. 82, 1952. — 2. Szóts E.: Magyarország eocén puhatestűi. I. Gánt-környéki eocén puhatestűek. Mollusques éocènes de la Hongrie. I. Les mollusques éocènes des environs de Gánt. Geologica Hungarica, ser. Palaeont. fasc. 22., 1953. — 3. Szóts E.: Magyarország eocén (paleogén) képződményei. L'éocène (paleogène) de la Hongrie. Geologica Hungarica vol. 9, 1956. — 4. Vadász E.: A magyar bauxitelfordulások földtani alkata. — Die geologische Entwicklung und Alter der ungarischen Bauxitvorkommen. Földt. Int. évkönyv 37, 1946. — 5. Zittel, K.: Die obere Nummulitenformation in Ungarn. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, 46, 1862.

Über die paläoökologischen Verhältnisse der Eozänfauna von Gánt

DR. AC. I. STRAUZ

Die reiche Molluskenfauna von Gánt ist schon langer bekannt und neuerdings auch monographisch beschrieben [2]. Da aber die Versteinerungen nicht anstehend, sondern an der Oberfläche zerstreut gefunden (d. h. so gesammelt) wurden, konnten die faziellen Verhältnisse nicht leicht beurteilt werden. Nach Szóts sollten die liegenden Melanien-Mergel Süßwasserablagerungen, die Mollusken-reichen Tone aber normale marine Ablagerungen sein. Verf. hat von einer neuen Fundstätte (Bagoly-hegy, in den Faunenlisten im ungarischen Text mit *B* bezeichnet) und von zwei bekannten Fundorten (Üjfeltárás, *U*, Weinberg von Gánt, *G*) Gastropoden aus anstehenden Schichten eingesammelt. Die Zahl der in einem halben Kilogramm Sediment enthaltenen Exemplare (*áb*) ist in den Faunenlisten angeführt, und in einigen Listen ist die relative Häufigkeit nicht nach der Zahl der Exemplare, sondern nach dem Gewicht angegeben (súly%). Es ist nämlich kaum berechtigt, dieselbe Bedeutung einem winzigen *Caecum* wie einem hunderttausendmal schwereren (grösseren) *Cerithium* bei der Beurteilung der Faziesverhältnisse zuzuschreiben.

Die Mollusken-reichen Tone sind ungef. 3 m dick. Unten vollzieht sich ein unterbrochener Übergang aus den Melanien-Mergeln (Niveau 1.) darüber wird die Fauna

sehr reich, aber noch ohne *Potamides calcaratus* Bron g. (Niveau 2), der ungef. in Mittelhöhe auftritt (Niveau 3). Oben wird die Fauna wiederum etwas ärmer, aber hier kann auch *Bayania melaniaeformis* Schloth. in Riesenmengen erscheinen (Niveau 4). Gegen den hangenden Milloinenkalken zu ist der Übergang faunistisch unzweifelhaft [siehe auch Szóts 2. p. 129].

Die bezeichnenden Arten der Melanien-Mergel (*Melania distincta* Zitt., *Melanopsis doroghensis* Opp.) sind in den erwähnten 4 Niveaus überall vorhanden, sogar nicht seltener, als im Liegenden. Unter den Gastropoden ändert sich zwar die relative Häufigkeit der »marinen« Arten (obere Ecke der Dreieckdiagramme), und zw. wächst sie vom Niveau 1 bis N. 3., echte stenohaline Formen gibt es aber darunter gar keine. Die brackischen Arten sind überall am häufigsten (Ecke rechts) und auch oligohaline Formen sind überall vorhanden (Ecke links). Die Übergänge zwischen diesen Niveaus, dem Liegenden und dem Hängenden sind so langsam, ununterbrochen und von so kleiner Bedeutung, dass hier eine Änderung des Salzgehaltes von 0 bis 3,5% völlig ausgeschlossen zu sein scheint. Nach Verf. können die Melanien-Mergel bei 1–1,5, die Schichten mit *Potamides hungaricus* Zitt. (Niveau 1,2) bei 2–2,5, das Niveau 3 bei einem Salzgehalt von 3% zur Ablagerung gekommen sein.

Paläontologische Bemerkungen

Melania (Melanoides) distincta Zittel 1862

Melania distincta Zittel 5, p. 384, tab. 2, fig. 4.

Melania (Melania) distincta Zitt., Szóts 2, p. 44, 158, tab. 2, fig. 52, 53.

Bayania supravarians Szóts 2, p. 46, 160, tab. 2, fig. 67, 68.

Brotia distincta Zitt., Szóts 3, p. 59, 272.

Diese Art gehört zu der in breiterem Sinne aufgefassten Gattung *Melania* und nicht zu *Brotia*, da ihre Innenlippe oben dünn, in der Mittelhöhe nicht rasch rechts gekrümmt, sondern weit abwärts nahe axial verlängert ist. Die Zuteilung zu der Untergattung *Melanoides* ist schon fraglich, weil die Grenzen dieser Untergattung (oder Gattung nach den meisten Fachleuten) sehr verschiedenartig gezogen werden können. Wenn die grössere Gestalt, die eckige Knotenreihe und die Bucht der Anwachsstreifen bei dieser Knotenreihe als ständige Charaktere der *Melanoides* aufgefasst werden, dann sollte unsere Art vielleicht zu *Tarebia* Adams 1854 oder *Eumelania* Rovereto 1899 zugezählt werden. Im Fossilium Catalogus [Wenz, Gastrop. extramar. tert.] wird aber *Melanoides* in breiterem Sinne aufgefasst. (Die Art *M. distincta* Zitt. fehlt aus dem Foss. Catal.)

Melania (Melanoides) variocostata Szóts 1953

Bayania variocostata Szóts 2, p. 45, 160, tab. 2, fig. 60.

Diese schöne Art ist sehr variabel, meistens ist sie etwas schlanker als das Typus-exemplar, die Verteilung der Axialrippen kann auch sehr unregelmässig sein, sie verschwinden oft an den unteren Umgängen. Sowohl die zitierte Abbildung, als auch das Original in der Sammlung der Ung. Geol. Anst. und die vielen neuerlich gesammelten Exemplare zeigen, dass die Schalenwand dünn, der Apikalwinkel nicht zu breit, der letzte Umgang niedrig (normal, nicht übermässig hoch), die Mündung der der Bayanien gar nicht ähnlich ist—so wäre eine Zuteilung zu *Bayania* unbegründet.

Melania (Melanoides) frequens Szóts 1953

Mathilda frequens Szóts 2, p. 41, 153–154, tab. 2, fig. 41, 42.

Weder die Mündung, noch die Embrionalschale entspricht den Charakteren der Gattung *Mathilda*; an dem Original in der Sammlung der Ung. Geol. Anst. kann es kontrolliert werden, dass die Embrionalschale orthostroph ist. Ansonsten steht diese Art der *Melania distincta* ziemlich nahe, vielleicht könnte sie auch als ihre Varietät aufgefasst werden.

Cerithium (Rhinoclavis) corvinum subcorvinum Oppenheim 1894

Cerithium (Rhinoclavis) subcorvinum Opph., Szóts 2, p. 50, 168, tab. 4, fig. 8–13.

Die Gestalt und Verzierung dieser Form sind sehr variabel. Der Apikalwinkel beträgt meistens 20 Grad, er kann aber bedeutend kleiner sein, manchmal ist er doch mehr als 25 Grad. Auch die Seitenlinie der ganzen Spira kann ganz gerade sein, obwohl sie

öfter stark konvex ist. Die dichtstehenden Spirallinien und die fein gekörnelten Axialrippen können bei einer Schalenbreite von 2 cm vorhanden sein, oft fehlt aber jede Verzierung (mit Ausnahme der Varicen) durchwegs, von den Anfangswindungen an. Darum scheint die Abgrenzung gegen die Art *C. corvinum* Brongniart nicht scharf zu sein.

Turbonilla minutissima Szöts 1953

Turbonilla minutissima Szöts 2, p. 56, 174, tab. 4, fig. 40.

Szöts hat nur ein einziges Exemplar gefunden, jetzt gelang es diese Art in mehreren Lokalitäten und in ziemlich grossen Zahlen nachzuweisen. Ihre Variabilität zeigt sich in der verschiedenen Stärke der Verzierung und in der Form der Seitenlinie der Umgänge (ziemlich stark konvex oder beinahe gerade, oder aber oben konkav in einer schmalen Zone und darunter konvex).

Cantharus (Pollia) brongniartianus Orbigny 1850

Fusus brongniartianus Orbigny, Prodrôme vol. 2, p. 317.

Cantharus (Pollia) brongniarti Orb., Szöts 2, p. 62–63, 182–183, tab. 6, fig. 7–11.

Die Variabilität der Gestalt (dicker oder schlanker) und die der Zahl der Axialrippen hat bereits Szöts erwähnt. Die Axialrippen können entweder lang und schmal oder aber durch rundliche stumpfe Knoten vertreten sein. Manchmal ist eine der Spirallinien (ungefähr in der Mittelhöhe der Umgänge) bedeutend stärker, als die anderen Linien, und auch die Axialrippen sind bei dieser Linie etwas eckig. Im allgemeinen ist der Stiel (oder Hals) im Unterteil des letzten Umganges bei jüngeren Exemplaren schmal, bei älteren dick. Doch auch bei älteren Exemplaren ist die Dicke des Stiels sehr verschieden, seine Breite beträgt manchmal mehr als ein Drittel der grössten Breite des letzten Umganges, manchmal kaum ein Viertel davon. Im Zusammenhang damit scheint der Einschnitt des Ausgusses in Untenansicht kaum (bei schmalhalsigen Exemplaren), oder aber sehr weit (bei dickhalsigen) eingetieft (oder zurückgebogen) zu sein.

Retusa sp.

Diese Gattung wurde aus dem Eozän Ungarns bisher nicht erwähnt. Jetzt wurden zwei Exemplare gefunden, die zwar unvollständig sind und mangels der Kenntnis ihrer Umriss spezifisch nicht bestimmt werden können, die gut erhaltenen Apikalteile aber (Anfangswindungen bei eingesunkener Spira sichtbar, die ersten Umgänge eckig) die generische Zuteilung unzweifelhaft machen.

(Parasitisten und Literatur siehe im ungarischen Text)