

CSIGÁK RÉTEGTANI MEGOSZLÁSA A MAGYARORSZÁGI EOCÉNEN

DR. STRAUZS LÁSZLÓ*

Összefoglalás: A *Cerithium hantkeni*-s csökkentsősívi képződmények, valamint a *Nummulites laevigatus*-os és *N. subplanulatus*-os rétegek csigafaunája közt korkülönbség nem állapítható meg, külföldi alsólutéciai faunákkal sok közös elemet tartalmaznak, alsóeocén alakokat alig. A felettük következő *N. perforatus*-os és *N. millecaput*-os felső-lutéciai rétegek csigafaunája szegényebb, de új elemek alig jelentkeznek benne. A felső-eocén csigafauna még szegényebb, de arányilag sok benne az új elem a középsőeocén faunához képest. — A csigafaunából vonható következtetések egyelőre nem egyeztethetők a Nummulitesekre alapozott szintezéssel.

Száztíz éve jelent meg az első közlemény magyarországi eocén csigákról [24]. Azóta átlag évenként jelent meg olyan szakmunka, amely eocén csigák neveit tartalmazta, de csak 3—4 dolgozatban kísérelték meg a csigafauna felhasználását az általános szintezésben.

A kőszénösszleten belül és közvetlenül felette édesvízi üledékekben kevés csigafaj található, közülük legismertebb a *Bythinella carbonaria* M u n .- C h a l m ., magasabb szintekből eddig nem ismeretes. A kőszénösszlet felett igen nagy elterjedésűek az „alsó csökkentsősívi rétegek”, *Cerithium hantkeni*-vel (helyes nemzetségneve *Potamides* vagy *Tympanotonos*). Efelett a *Nummulites laevigatus*-os vagy a *N. subplanulatus*-os tengeri üledékek következnek, majd a *N. perforatus*-os és *N. millecaput*-os rétegek, főleg a „főnummuliteszes mészkő”. Utóbbi szintet általában a középsőeocénbe sorolták, az alatta levő képződmények kora tekintetében azonban eltérő a szakemberek véleménye. H o f m a n n 1871-ben [3], S c h a f a r z i k 1902-ben [13], T a e g e r 1908-ban [18] a *N. laevigatus*-os és a *C. hantkeni*-s rétegeket is a középsőeocénbe tették. O p p e n h e i m 1891-ben még csak feltételesen vette alsóeocénnek vagy paleocénnek a kőszénösszletet, [6, p. 807—809], L ó c z y ezt a véleményt már határozottabb formában vette át [4], R o z - l o z s n i k, S c h r é t e r és T e l e g d i R o t h K. 1922-ben [12, p. 17], R o z l o z s - n i k 1928-ban [11, p. 33—34] már az alsó csökkentsősívi rétegeket is paleocénnek minősítették. Az esztergomi és tatabányai területekre vonatkozóan nagyjából hasonló beosztást fogadott el V i t á l i s [22]. V a d á s z régebben paleocén néven tárgyalta a kőszénösszletet és annak édesvízi fekvőjét, de a csökkentsősívi rétegeket már a paleocén fölé osztotta be [20, p. 158].

A gazdag gánti faunát fiatalabbnak tartották a „főnummuliteszes” mészkőnél. W e n z 1929-ben indokolás nélkül alsópaleocénnek jelölte [23, p. 2627]. S z ó t s 1948-ban megállapította, hogy ezek sem fiatalabbak a többi kőszénfedőnél [15], majd 1953-ban részletesen feldolgozta a gánti molluszkákat [16]. Monográfiájában 32 olyan csiga és 9 olyan kagylófajt sorolt fel, amelyek külföldön is megvannak. A 41 faj közül S z ó t s összehasonlító táblázata szerint 9 külföldön az alsó- és a középsőeocénből is ismeretes,

* Előadta a Magyar Földtani Társulat 1963. április 24-i ülésén. Kézirat lezárva 1963. III. 14-én.

31 csak a középsőeocénból, s egyetlen egyről, az *Ampullina vulcaniformis* Oppenheim fajról állított Szóts, hogy az alsőeocénre szorítottuk. Ilyen 1 : 31 arányú méreleggel csak „földtani megmondolások alapján” [16, p. 19, 16 sor] lehetett mégis az alsőeocénbe sorolni a gánti faunát. De még ennek az egy fajnak bizonyító ereje is kétséges. Sem Szóts ábrája [16, tab. 5, fig. 11], sem az Áll. Földtani Intézet gyűjteményében levő többi példány nem egyezik az említett faj típusával [8, p. 174, tab. 16, fig. 4], kanyarolataik felső részén nincsen é l által határolt, egyenes oldalvonalú lépcső, a köldökpánt nem fut alulról a szájnnyílás félmagasságáig a belső ajakkal párhuzamosan. A kérdéses példányok többsége biztosan, de talán valamennyi is az *Ampullina perusta* Bronn-ianart fajjal azonos. Hozzá kell tennünk, hogy az *A. vulcaniformis* faj sem az alsőeocénre jellemző, mert a Monte Postale, ahonnan Oppenheim leírta, a *Nummulites laevigatus*-os szintbe, tehát a középsőeocén alsó részébe tartozik [9, p. 190].

Nincsen semmi ok arra, hogy a gánti faunát alsőeocénnek minősítsük. A „földtani megmondolások” azonban helyesen mutattak arra, hogy a gánti szint azonos helyzetben van, mint a többi dunántúli szelvényben a kőszénösszlet feletti csökkentsősvízi és *Nummulites laevigatus*-os alsó tengeri üledékek. Ahhoz azonban, hogy a szintbeosztásban ezt az egykorúsítást keresztülvigyük, könnyebb volt az egyetlen gánti faunát süllyeszteni a többihez, mintsem a többi előfordulásokat felemelni egy vagy másfél emelettel a Rozsnyik által megadott helyükről.

Szóts összefoglaló rétegtani munkájában is ezt a beosztást használta [17], a londoni emeletbe sorolta a kőszénképződményeken kívül a *N. laevigatus* szintjét is. Vadász nagyjából követte Szóts beosztásait, említve egyes faunák rokonságát a Monte Postale lelőhelyével [21, p. 200].

Már Hantken megállapította, hogy a „felső csökkentsősvízi szintben” ugyanazok a fajok szerepelnek, mint a kőszénfedőben [1, p. 69]. A csigafauna részletesebb tanulmányozása is azt mutatta, hogy az egyes képződmények faunája közt nagyobb eltéréseket okoznak a kifejlődésbeli különbségek, mintsem a rétegtani helyzet. A gánti fauna szintenként való begyűjtése és elemzése azt bizonyította [14], hogy a sőtartalom változásainak megfelelően több faunatípus is felismerhető, nemcsak tengeri és csökkentsősvízi állítható szembe, mint két határozott ellentét. Gánton egyes sőtartalomra érzékeny elemek hiánya egyáltalán nem bizonyíthat korszakkülönbséget nummuliteszes vagy operculinás márgákkal szemben.

Mindezek alapján nem tekinthető megoldottnak a hazai eocén szintezése Szóts monográfiájának szellemében. A csigafauna elterjedési adatai más eredményre vezetnek.

Az alsó csökkentsősvízi rétegektől a *Nummulites millecaput*-os rétegekig terjedő összlet faunájában vegyük sorra a nagy, közepes és kis elterjedésű fajokat. A területi elterjedés értékelésében átvihetjük Szóts beosztásait területi egységekre [17, p. 20], a fajok azonosítása tekintetében is minél kevésbé térünk el Szóts adataitól, és csak ott, ahol azok más megbízható irodalmi adatokkal kerülnek ellentétbe, vagy az Áll. Földtani Intézet gyűjteményében levő példányok vizsgálata adott más eredményt. Itt nincsenek tekintetbe véve a bizonytalan meghatározások és az egyelőre érvénytelen „in lit.” vagy „in coll.” fajok (a felsőeocén faunából felsoroljuk a kétes alakokat is).

a) A legnagyobb elterjedésű, legtöbb területi egységen meglevő fajok száma 36. (A mellékelt öslénynévsorban jelezük a gyakoriság és elterjedés adatait.) Ezek közül 27 megvan külföldön is a lutéciai emeletben, nálunk pedig egyaránt a kérdéses rétegcsoport alsó részében, tehát az alsó csökkentsősvízi vagy a *N. laevigatus*-os tengeri képződményekben, és a felső részében, vagyis a *N. perforatus*-os és *N. millecaput*-os rétegekben és a felső csökkentsősvízi üledékekben. Nyolc faj csak Magyarországról ismeretes, mind az alsó, mind a felső szintből. Egyetlen hazai faj kizárólag az alsóbb szintben fordul elő: *Potamidés (Tympanotonos) hantkeni* Munier Chalmas („*Cerithium*”). — A *Melanopsis*

doroghensis Oppenheim fajt Szöts csak az alsó részből sorolta fel [17, p. 189], mások szerint a felsőbb (Szöts által is lutéciaiának minősített) rétegekben is megvan [11, p. 36; 22, p. 170].

b) A közepes gyakoriságú, illetve közepes számú területi egységen előforduló fajok száma 37. Ezek közül 11 megvan külföldön a lutéciai emeletben s nálunk az alsó és a felső részben is. Nyolc faj jelen van nálunk mindkét szintben, de külföldön nem található. Kettő csak a felső szintben, négy csak az alsó szintben van meg Magyarországon, külföldön ismeretes a lutéciai emeletből. Három kizárólag magyarországi faj csak a felső szintből került eddig elő, 8 csak az alsóból. Egyetlen olyan közepes elterjedésű faj van, amelyik itthon csak az alsó szintben lép fel, a köszénösszetlen belül is és közvetlen fedőjében is, s külföldön is megvan, és pedig feltehetőleg a lutéciai emeletnél idősebb képződményben, a sotzka rétegek fekvőjében a Lubellina-árokban: *Pyrgulifera gradata* Rolle. Helyette Szöts a *P. hungarica* Oppenheim nevet használta [17], pedig már Oppenheim is egy évvel az új név bevezetése [6, p. 806—809] után módosította véleményét és visszatért a *Pyrgulifera gradata* Rolle névhez [7, p. 701]. Hangoztatta Oppenheim, hogy Rolle ábrája [10, p. 228, tab. 2, fig. 13] fiatal példányt tüntet fel s ez okoz a bordaszámban és a bordák hegyes vagy tüskés kialakulásában bizonyos eltérést. Wenz is a *P. gradata* Rolle szinonimájának tekintette a *P. hungarica* Oppenheim nevet [23, p. 2505, 2506]. Sajnos, az egyetlen külföldi előfordulás földtani helyzete és kora bizonytalan.

Tehát a kisebb fontosságú, illetve közepes elterjedésű fajok közt sincs biztos alsó-eocén. Vannak azonban kisebb eltérések az alsó és a felső szintek faunája közt. A fenti szám adatok azonban majdnem teljesen Szöts megállapításaihoz alkalmazkodnak, holott egy-két esetben ezek talán túlozzák az eltéréseket. Így a *Pseudoliva hoernesii* Zittel (*Buccinum*) faj valóban a felső szintben gyakoribb, de egy helyről az alsóbb szintből is idézik [19, p. 13]. Ennek a fajnak hibás határozása alig képzelhető el, más hazai alakra nem hasonlít. Sajnos a kérdéses példány eredetiben nem ellenőrizhető. A *Marginella nana* Zittel fajt is úgy vettük, mint ami a felső szintből hiányoznék, Hantken azonban idézte a felsőbb rétegekből is [1, p. 70]. Az *Ampullina hantkeni* Szöts, az alsóbb szintből, nehezen azonosítható faj, sőt önállóságához is férhet kétség. Az apró természetű *Rissoa munieri* Szöts, *R. (Zebina) hungarica* Szöts és *Marginella panonica* Szöts nem könnyen felismerhetők s csak nemrég kerültek az irodalomba; így hiányuk a felső szint őslénynévsoraiban nem sokat jelent.

c) A ritka, ill. csak egyetlen vagy legfeljebb két szomszédos területi egységben előforduló fajok száma igen nagy, 9 a felső, 114 az alsó szintben. Az utóbbiak közül azonban csak 22 van meg külföldön, mind a lutéciai emeletben. A feldolgozás alatt álló dudari faunában két olyan csigafaj van, amelyik külföldön csak az alsóeocénből ismeretes, (ezek közül is egyiknek azonosítása kétes). Ezzel a két fajjal kiegészítve tehát az alsó szint kis elterjedésű fajainak száma 116 s ebből kettő szól a londoni emelet mellett. — A táblázat őslénynévsorában a ritka fajok közül csak azok szerepelnek, amelyek külföldön megvanak s itthon eddig csak az alsó szintből kerültek elő.

A külfölddel való összehasonlítás eredménye tehát az, hogy a legnagyobb elterjedésű fajok közül egy sem, a közepes elterjedésűek közül feltételesen egy, a ritkák közül pedig kettő szólna az alsó szintek londoni emeletbe helyezése mellett, — s ez eltörpülő kisebbség. Van azonban, főleg a csak Magyarországról ismert fajok elterjedése tekintetében akkora eltérés a két szint közt, hogy azok egymástól valóban megkülönböztethetők. Az eltérés semmi esetre sem nagyobb, mint amilyen Európában másutt is van a középsőeocén belül. A legelterjedtebb fajok közül 35 közös, 1 csak az alsó részben van meg. A közepes elterjedésűek közül 18 közös, 13 csak az alsó, 5 csak a felső szintben található. A kis elterjedésű fajok közül 9 a felső, 116 az alsó részben otthonos. Ez azt jelenti, hogy a Nummu-

lites perforatus-os rétegekben alig jelennek meg új elemek, inkább csak szegényedik a fauna.

Ennek a szegényedésnek az oka az lehetett, hogy egyhangúbbá váltak az életkörülmények a középsőeocén folyamán. Az alsó csökkentsósvízi rétegekben, valamint a *Nummulites laevigatus*-os alsó tengeri rétegekhez való átmenet alatt a sótartalomnak minden értéke előfordult [14.], erősebb földrajzi tagolódás mellett öblökben és kisebb részmedencékben különleges életfeltételeket is találhattak a legkülönbözőbb igényű fajok. A felső lutéciai alemeletben a normális sótartalmú tenger nagyobb területet foglalt el, az összefüggő nyílt tengerrészek a megfelelően alkalmazkodott fajok számára nagyobb elterjedés lehetőségeit nyújtották, de helyi faunák virágzását nem könnyítették. — Ezenkívül kedvezett az alsóbb szintekből való alaposabb gyűjtéseknek az, hogy ezek közelebb esnek a gazdaságilag fontos kőszén és bauxit-előfordulásokhoz, jobban feltárták ezeket s nagyobb figyelemmel vizsgálták.

A csigafauna szegényedése felfelé tovább folytatódott; a felsőeocénből 12 faj meghatározását tekintik biztosnak, 17 alak bizonytalan. Ez eltörpülő érték az alsólutéciai alemeletből ismeretes 183, a felsőlutéciaiból való 67 fajjal szemben. Hozzátehetjük azt is, hogy a kétes fajok hozzászámításával még jelentősen fokozódna a lutéciai fauna nagysága. A 29 felsőeocén faj közül 6 megvan Magyarországon a lutéciai emeletben, egy pedig (*Charonia antiqua* Desh. vagy *Triton antiquum*) külföldön a paleocénből ismeretes. A változás tehát itt nemcsak a nagyfokú szegényedést jelenti, hanem százalékosan számítva sok új alak is megjelenik.

A felsőeocén fauna viszonylagos szegénységének is nyilván az a magyarázata, hogy fokozódott az ökológiai egyhangúság, majdnem kizárólag csak tengeri mészkő és márga képződött. A kőzet keménysége és rosszabb feltérési viszonyok miatt is bajosabb a gyűjtés.

Amit elmondtunk a csigafaunáról, az valószínűleg nagyjából áll a kagylókra vonatkozóan is. A kőszénösszlet felett tömegesen jelentkező *Modiola* (*Brachydontes*) *corrugatus* Bronn., *Anomia* (*Paraplacuna*) *gregaria* Bay., vagy *Ostrea roncana* Partsch jellemző középsőeocén fajok.

Ezek szerint a *Cerithium hantheni*-s csökkentsósvízi rétegek, a *Nummulites laevigatus*-os és *N. subplanulatus*-os rétegek csigafaunája egységes, egymástól el nem választható, külföldi anyaggal való összehasonlítása pedig a középsőeocén, nem az alsőeocén kor mellett szól. A *N. perforatus*-os rétegek csigafaunája ettől igen kevésbé tér el. A kőszénösszlet fölött vagy között előforduló szegényesebb édesvízi vagy aligsósvízi fauna (*Bythinella carbonaria*, *Pyrgulifera gradata*) külfölddel való összehasonlításra nem alkalmas. A kőszénösszlet alatti tengeri vagy csökkentsósvízi fauna létezését [Mészáros és Dudich 5, p. 13; Kopek G.] szerző eddig nem látja kielégítően bizonyítottnak, — főleg pedig nem mutatott ki onnan senki alsőeocén faunát.

A *Nummulites laevigatus*-os szintet Kopek G. és Kecskeméti T. az alsőeocénbe sorolták [Földt. Közl. 1960, p. 447], legújabban elfogadják alsólutéciai korát. Ellenben a *N. subplanulatus*-os rétegeket tovább is alsőeocénnek tartják. El kell ismerünk, hogy az eocén szintezésében rendkívüli fontossága van a nagyforaminiferáknak, s ezért a csigafauna elosztásából vont következtetéseket fenntartással kell kezelünk, ha azok a *Nummulites*-ekre alapozott szintezéssel ellentétben vannak. Hangsúlyozhatjuk azonban, hogy a *N. laevigatus* és *N. subplanulatus* látszólag azonos rétegtani helyzetben fordulnak elő: a *Cerithium hantheni*-s és a *N. perforatus*-os rétegek közt. Hantheni a *N. laevigatus*-t és *N. subplanulatus*-t egykorúnak tartotta [2, p. 19–20]. Ha most a *N. laevigatus*-t alsólutéciai, a *N. subplanulatus*-t londoninak minősítik, akkor ebből az is következik, hogy a *Cerithium hantheni*-s csökkentsósvízi rétegek területenként eltérő korúak. Ott, ahol *N. laevigatus*-os képződmények vannak a fedőjükben, fiatalabbak, mint

ott, ahol a *N. subplanulatus*-os rétegek alá települnek. Az alsó csökkentsósvízi rétegek legtöbb faunaeleme elég hosszú életű, maga a *Potamides (Tympantonus) hantkeni* M u n. C h a l m. (*Cerithium*) faj azonban az eddigi ismeretek szerint csak ebben az egy szintben, igen kis vertikális kiterjedésben, egyetlen kifejlődésben található, — tehát igen jó korjelzőnek tartották.

A következő táblázat tartalmazza a nagy és közepes elterjedésű csigafajokat, a kis elterjedésű fajok közül csak azokat, amelyek nálunk az alsó (*Cerithium hantkeni*-s, *Nummulites laevigatus*-os és *N. subplanulatus*-os) rétegekben vannak meg, de külföldről is ismeretesekek, — valamint a felsőeocén fajokat.

J e l m a g y a r á z a t. Az első oszlopban: \pm nagy elterjedésű, + közepes elterjedésű, — kis elterjedésű, a külföldön csak az alsőeocénből vagy a paleocénből ismeretes.

A második oszlop (L): előfordulás az alsó csökkentsósvízi *Cerithium hantkeni*-s, a *N. laevigatus*-os, vagy a *N. subplanulatus*-os rétegekben, vagy Gánton.

A harmadik oszlop (P): előfordulás a lutéciai emelet felső részében, a „főnummulitos mészkő”-ben ill. *N. perforatus*-os, *N. millicaput*-os, vagy a felső csökkentsósvízi rétegekben.

A negyedik oszlop (B): előfordulás a felsőeocénben.

A kérdőjel mindenütt kétes előfordulást jelent.

	L	P	B		L	P	B
<i>Pleurotomaria bianconii</i> Halmc			?	<i>Pyrgulifera gradata</i> Rolfe	?	+	
<i>Pleurotomaria lamarcki</i> May.			+	<i>Bayania melaniaeformis</i>			
<i>Pleurotomaria niceensis</i> Bay			?	Schloth.			
<i>Fatella haueri</i> Dain.			?	<i>Bayania striatissima</i> , Zitt.	\pm	+	+
<i>Calliostoma bolognae</i> Bay.	+	+	+	<i>Bayania lactea</i> Lk.	\pm	+	+
<i>Trochus saemanni</i> Bay.	\pm	+	+	<i>Cerithium prati</i> Rouault	+	+	+
<i>Trochus lucasani</i> Brong.	\pm	+	+	<i>Cerithium vandenhecki</i> Bell.	+	+	+
<i>Teinostoma semseyi</i> Papp	+	+	+	<i>Cerithium vandenhecki dallagonis</i>			
<i>Collonia marginata</i> Lk.	—	+		Oppenh.	—	+	
<i>Monodonta zienoi</i> Bay.	—	+		<i>Cerithium (Rhinoclavis)</i>			
<i>Nerita circumvallata</i> Bay.	—	+		chaperi Bay.	—	+	
<i>Nerita tricarinata</i> Desh.	—	+		<i>Cerithium (Rhinoclavis) corvinum</i>			
<i>Nerita pentastoma</i> Desh.	+	+	+	subcorvinum Oppenh.	\pm	+	+
<i>Neritina lutea</i> Zitt.	\pm	+	+	<i>Cerithium (Rhinoclavis)</i>			
<i>Velates schmidehanus</i> Chemn.	\pm	+	+	rarefurcatum Bay.	+	+	+
<i>Neritopsis pustulosa</i> Bell.	—	+					
<i>Bythinella carbonaris</i> Mun.				<i>Cerithium (Campanile)</i>			
Chalm.	+	+		parisense Desh.			?
<i>Bythinella mitula</i> Mellev.				<i>Cerithium (Campanile)</i>			
(<i>Stenothyra</i> ?)	a	+		parisense urkutense Mun.			
<i>Rissoa munteri</i> Szöts	+	+		Chalm.	+	+	+
<i>Rissoa (Zebina) hungarica</i>	+	+		<i>Cerithium (Campanile)</i>			
Szöts	+	+		defrenatum Gregorio	+	+	+
<i>Aadorbis véytesensis</i> Szöts	+	+	+	<i>Cerithium (Campanile) cornu-</i>			
<i>Turritella vinculata</i> Zitt.	\pm	+	+	copiae Sow.			?
<i>Turritella gradataeformis</i>				<i>Potamides baccatus</i> Brong.	+	+	+
Schaur.			?	<i>Potamides corrugatus</i> Brong.	—	+	
<i>Mesalia consobrina</i> Desh.			?	<i>Potamides fuchsii</i> Hofmann	+	+	+
<i>Mesalia elegantula</i> Zitt.	\pm	+	+	<i>Potamides (Tympantonus)</i>			
				calcaratus Brong.	\pm	+	+
<i>Solarium euomphaloides</i> Arch.			?	<i>Potamides (Tympantonus)</i>			
<i>Vermetus conicus</i> Lk.	—	+		aruleatus Schloth.	—	+	?
<i>Tenagodus miis</i> Desh.	—	+		<i>Potamides (Tympantonus)</i>			
<i>Tubulostium spirulaeum</i> Lk.				lemniscatus Brong.	—	+	
(„Serpula”)	\pm	+	+	<i>Potamides (Tympantonus)</i>			
<i>Melanatria auriculata</i>				diaboli Brong.	\pm	+	+
Schloth.	\pm	+	+	<i>Potamides (Tympantonus)</i>			
<i>Melanatria vulcanica</i>				hantkeni Mun. — Chalm.	\pm	+	
Schloth.	\pm	+	+	<i>Potamides (Pyrazus) foveolatus</i>			
<i>Melanatria undosa</i> Brong.	\pm	+	+	Gregorio	\pm	+	+
<i>Melania (Melanoides) distincta</i>				<i>Potamides (Pyrazus) pentagona-</i>			
Zitt.	+	+	+	tus Schloth.	\pm	+	+
<i>Melania (Melanoides) hantkeni</i>				<i>Bitium quadricinctum</i> Donc.	\pm	+	+
Oppenh.	+	?	+	<i>Newtoniella multispirata</i> Desh.	+	+	+
<i>Faunus fornensis</i> Zitt.				<i>Harrisiella vulcani</i> Brong.	+	+	+
(<i>Pirena</i>)	+	+	+	<i>Diatoma costellatum</i> Lk.			
<i>Melanopsis (Stylospirula) dor-</i>				<i>Diatoma alpinum</i> Tourn.			+
<i>ghensis</i> Oppenh.	\pm	+	+	<i>Diatoma roncannum</i> Brong.	\pm	+	+

	L	P	B		L	P	B
<i>Scala bryozophila</i> Oppenh.			?	<i>Cassidaria tricarinata</i>			
<i>Eulima</i> (<i>Subularia</i>) <i>haidingeri</i>				Schafh.			+
Zitt.	+	+		<i>Charomia antiqua</i> Desh.			
				(<i>Triton</i>)	a		?
<i>Calyptraea trochiformis</i> Desh.			+	<i>Murex gantensis</i> Szóts	+	+	+
<i>Hippoxis dilatatus</i> Lk.				<i>Cantharus brongniartianus</i> Orb.			
(<i>Amalthea</i>)	-	+		(<i>Pollia</i>)	±	+	+
<i>Terebellum fusiforme</i> Lk.			?	<i>Cantharus brongniartianus</i>			
<i>Terebellum sopitum</i> Sol. et				zittelii Szóts	±	+	+
var.	±	+	+	<i>Cantharus subcostulatus</i>			
<i>Rostellaria ampla</i> Sol.			+	Oppenh.	-	+	
<i>Rostellaria goniophora</i> Bell.			+	<i>Cantharus vétesensis</i> Szóts			+
<i>Rostellaria fusoides</i> Arch.			+	<i>Pseudoliva hoernesii</i> Zitt.			
<i>Aporrhais zigui</i> Gregorio				(<i>Buccinum</i>)			?
(<i>Chenopus</i>)	+	+	+	<i>Melongena roncana</i> Brong.			+
<i>Aporrhais pescarbonis</i> Brong.			?	<i>Clavilithes noae</i> Chemn.			
<i>Strombus fortissi</i> Brong.			+	(<i>Fusus</i>)	±	+	+
<i>Strombus tournoueri</i> Bay.			+	<i>Ancilla propinqua</i> Zitt.			±
<i>Strombus hungaricus</i> Telegdi			+	<i>Voluta subspinosa</i> Brong.			±
Roth			+	<i>Voluta muricina</i> Lk.			
<i>Natica pasinii</i> Bay.			+	<i>Marginella nana</i> Zitt.			+
<i>Ceparia cepacea</i> Lk.			+	<i>Marginella pseudovoluta</i>			
<i>Globularia incompleta</i> Zitt.			+	Oppenh.			+
<i>Deshayesia alpina</i> Orb.			+	<i>Marginella pannonica</i> Szóts			+
<i>Ampullina perusta</i> Deifr.			+	<i>Pleurotoma off. expedita</i>			
<i>Ampullina patula patulina</i>				Desh.	a		+
Mun. Chalm.	+	+	?	<i>Asthenotoma graniformis</i>			
<i>Ampullina hantkeni</i> Szóts	+	+		Szóts			+
<i>Ampullina sigaretina</i> Lk.			?	<i>Asthenotoma(?) misera</i> Zitt.			+
<i>Ampullina hybrida</i> Lk. et var.			+	<i>Cythara vétesensis</i> Szóts			
(<i>Mangelia</i>)	±	+	+	<i>Genota lyra</i> Desh.			?
<i>Ampullina (Ampullospira)</i>				<i>Cryptoconus filosus</i> Lk.			+
<i>oweni</i> Arch.	±	+	?	<i>Cryptoconus priscus</i> Sol.			
				(<i>C. clavicularis</i> Lk.)	-	+	
<i>Cypraea (Cypraedia) elegans</i>				<i>Conus (Hemiconus) eszterházyi</i>			
Deifr.			+	Papp			±
<i>Cypraea moloni</i> Bay.			+	<i>Ringicula ringens</i> Lk.			+
<i>Megalocypraea gigantea</i> Münst.			+	(<i>R. ritae</i> Vinassa)			+
<i>Gisortia roncana</i> Gregorio			+	<i>Scaphander fortissi</i> Brong.			+

IRODALOM — LITERATUR

1. Hantken M.: Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai. M. Földt. Int. Évkönyve I, 1871. — 2. Hantken M.: Hébert és Munier Chalmes közleményei a magyarországi óharmadkori képződményekről. Értek. Term. tud. Könyv IX, 1879. — 3. Hofmann K.: A Buda-Kovácsi-hegység földtani viszonyai. M. Földt. Int. Évkönyve I, 1871. — 4. Lóczy L.: A Balaton környékének geológiai képződményei. A Balaton Tud. Tan. Eredm. I. r. t., 1913. — 5. Mészáros M. — Ifj. Dudich E.: Közép- és Délkelet-Európa eocénjének párhuzamosítása és fejlődéstörténeti vázolata. Földtani Közl. XCHI, 1962. — 6. Oppenheim, P.: Die Brackwasserfauna des Eocäns im nordwestlichen Ungarn. Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch., XLIII, 1891. — 7. Oppenheim, P.: Über einige Brackwasser- und Binnenmollusken aus der Kreide und dem Eocän Ungarns. Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch. XLIV., 1892. — 8. Oppenheim, P.: Die Eocänfauna des Monte Postale bei Bolca im Veronesischen. Palaeontographica XLIII, 1896. — 9. Oppenheim, P.: Über einige alttertiäre Faunen der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Beitr. Paläont. und Geol. Österr. Ung. u. d. Orient XIII, 1901. — 10. Rolle, F.: Versteinerungen der Sotzka-schichten in Steiermark. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math. Naturw. Cl., XXX, 1858. — 11. Rozložník P.: Führer in Tatabánya. Führer d. Studienreisen d. Pal. Gesellsch. Budapest 1928. — 12. Rozložník P., Schrétér Z., Telegdi Roth K.: Az esztergomi szénterületi bányaföldtani viszonyai. Budapest, 1922. — 13. Schafarik F.: Budapest és Szentendre vidéke. Magyarátok a magyar k. orsz. részl. földtani térképéhez, 1902. — 14. Strausz L.: A gánti eocén fauna ökológiai viszonyai. Über die paläoökologischen Verhältnisse der Eozänfauna von Gánt. Földt. Közönl. XCI, 1962. — 15. Szóts E.: Az Északi-Bakonyi eocén képződményei. Földt. Közönl. LXXXVIII, 1948. — 16. Szóts E.: Magyarország eocén puhatestűi. I. A. Gánt környéki eocén puhatestűek. Les mollusques éocènes de la Hongrie. I. Les mollusques éocènes des environs de Gánt. Geol. Hungar., ser. Palaeont., fasc. 22, 1953. — 17. Szóts E.: Magyarország eocén (paléogén) képződményei. L'éocène (paléogène) de la Hongrie. Geol. Hungar. IX, 1956. — 18. Taeger, H.: Die geologischen Verhältnisse des Vétesgebirges. Jahrb. Ung. Geol. Anst. XVII, 1908. — 19. Takács E.: Pilisvörösvár, Pilisszentivan és Solymár barnaszéntelepeinek bányaföldtani viszonyai. Földtani Szemle mellékli., Budapest 1936. — 20. Vadász E.: Eocén kérdések. Földt. Közönl. LXXII, 1942. — 21. Vadász E.: Magyarország földtana II. kiad. Budapest 1960. — 22. Vitális I.: Magyarország személföldorúlsái. Sopron 1939. — 23. Wenz, W.: Gastropoda extramarina tertiaria. Fossilium Catalogus — 24. Zepharovich, V. R. Verzeichniss der an die Geol. Reichsanst. gesandten Einsendungen etc. Jahrb. Geol. Reichsanst. IV, 1953. — 25. Zittel, K.: Die obere Nummulitenformation in Ungarn. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, XLVI, 1862.

Über die stratigraphische Verteilung der Gastropoden im Eozän Ungarns

DR. L. STRAUZ

Die wichtigeren Ablagerungen im Eozän von Transdanubien sind (von unten an) die folgenden: die Braunkohlenbildungen, — die unteren Brackwasserablagerungen mit

Potamidés (Tympnotonos) hantkeni Mun. — Chalm., — die Mergel oder sandigen Schichten mit *Nummulites laevigatus* (im Bakonyer Gebirge) oder mit *Nummulites subplanulatus* Hantken et Mad. (in dem Braunkohlenrevier von Esztergom (Gran)), — der Hauptnummulitenkalk mit *N. perforatus*. Der letztere wurde immer mit dem Lutet oder Oberlutet identifiziert. Im Bezug auf das Alter der sonstigen Bildungen waren aber die Meinungen sehr verschieden. Die Braunkohlenflöze wurden von Wenz [23], Lóczy [4], Rozlozsnik [11] für Paleozän, von Taeger [18], Szóts [17], Vadász [21] für Untereozän, von Hofmann [3] für Mitteleozän gehalten. In dem Mehrfall der stratigraphischen Einteilungen wurde die Molluskenfauna kaum berücksichtigt.

Die reichste Molluskenfauna in Ungarn wurde in Gánt gefunden (= „Pusztaforna“, bei Zittel [25]). Die Eingliederung dieser in die allgemeine Reihenfolge wurde weder durch die Lagerung, noch durch das Vorkommen von Nummuliten ermöglicht; sie wurde meistens für Oberlutet gehalten. Szóts hat sie in 1953 »auf Grund geologischer Erwägungen« [14, p. 130] in das Untereozän oder Londinien eingeteilt, obwohl unter den cca 200 Molluskenarten nur eine einzige vorhanden war, die (mindestens nach Szóts) im Auslande auf das Untereozän beschränkt sein sollte [*Ampullina vulcaniformis* Oppenheim, 14, p. 178, Taf. V, Fig. 11]. Auch die Identität dieser einzigen Art kann bezweifelt werden, und noch dazu ist Monte Postale (der Originalfundort von *A. vulcaniformis* Oppenh.) nicht Londin, sondern Unterlutet. Darin hat aber Szóts doch recht gehabt, dass die Fauna von Gánt nicht jünger ist, als das Alter der laevigatus-Schichten in Transdanubien, mit denen sie die wichtigsten Arten gemeinsam hat. Die Schneckenfauna der unteren Brackwasserschichten, die von Gánt und die der Meeresschichten mit *Nummulites laevigatus* oder *N. subplanulatus* einerseits (Kolonne I in der Fossilienliste im ungarischen Text) und die Fauna des Oberlutet, oder Hauptnummulitenkalkstein, perforatus- und miliecaput-Schichten, obere Brackwasserablagerungen andererseits (Kolonne P in der Fossilienliste) enthalten beinahe alle die in Ungarn stark oder mittelmässig verbreiteten Schnecken gemeinsam. Keine dieser Arten ist im Auslande auf das Untereozän beschränkt (mit Ausnahme eines fraglichen Falles: *Pyrgulifera gradata* Rolle). Nur unter den selteneren Arten gibt es Unterschiede zwischen den beiden Schichtengruppen, die Fauna der perforatus-Schichten ist nämlich ärmer, neue Elemente treten aber darin kaum auf. Unter den selteneren Arten der unteren Schichtengruppe befinden sich zwei, die im Auslande nur im Untereozän oder Paleozän vorkommen. — Auf Grund all dieses sollte man die ganze Schichtenreihe oberhalb der Braunkohlenflöze in das Lutet einteilen, — die Fachleute der Macroforaminiferologie sind aber sehr entschieden anderer Meinung. Nach ihnen sollten die subplanulatus-Schichten älter als die laevigatus-Schichten sein, also Londin, wenn auch sie sich in gleicher stratigraphischen Lage befinden. Die Wichtigkeit der Nummuliten bei der Parallelisierung von Eozänbildungen kann nicht geleugnet werden; doch ist es etwas schwierig anzunehmen, dass der Horizont des *Potamidés (Tympnotonos) hantkeni* im Bakony Gebirge (wo er sich im unmittelbaren Liegenden der laevigatus-Schichten befindet) jünger als in der Umgebung von Esztergom (unterhalb der subplanulatus-Schichten) sein sollte.

Die Obereozänfauna ist verhältnismässig sehr arm (Kolonne B in der Faunaliste), darin wurden nicht nur die seltenen sondern auch die fraglichen Formen aufgezählt. Sie hat aber nur wenige Arten mit den älteren Niveaus gemeinsam, prozentuell sind darin die neu erschienenen Arten überwiegend.

Zwischen und über den Kohlenflözen gibt es Süswasserschichten mit wenigen Schneckenarten (z. B. *Bythinella carbonaria* Mun. — Chalm.), die aber für eine Parallelisierung mit ausländischen Bildungen nicht hinreichend sind. Die Behauptungen, dass brackische oder marine Ablagerungen unterhalb der Hauptkohlenflöze gefunden worden seien, konnten nicht genügend bewiesen werden; hauptsächlich hat man keine ältere (untereozäne oder paleozäne) Molluskenfauna dort gefunden.

Zeichenerklärung der Fossilienliste (im ungarischen Text); in der ersten Kolonne ± sehr verbreitet in Ungarn; + mittelmässig verbreitet; — selten oder auf ein kleineres Gebiet beschränkt; a im Auslande nur untereozän oder paleozän; Kolonne L.: Vorkommen in den P. hantkeni-Schichten, von Gánt und in den laevigatus- oder subplanulatus-Schichten; Kolonne P: Oberlutet; Kolonne B: Obereozän; in den Kolonnen L, P und B + Vorkommnis, ? fraglich. — Die selteneren Formen des Oberlutet und die selteneren, im Auslande nicht bekannteren Arten der unteren Schichtengruppe (Kolonne L) wurden aus der Liste weggelassen.

Literatur s. im ungarischen Text.