

15. füzet.

ŐSLÉNYTANI VITÁK

(Discussiones palaeontologicae)

fasc. 15.

MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT  
Budapest, 1970. augusztus hó.

(Ed.: Geol. Soc. Hung., Sect. pal. -strat.)

Kiadja : MTE SZ Magyarhoni Földtani Társulat  
Felelős kiadó: dr. Géczy Barnabás  
Engedélyszám: 26449/970  
Alak: A/4  
Terjedelem: 4, 5 iv  
Készült: 350 példányban  
70. -4510. -pné. -MTE SZ HNy. Bp.

TARTALOMJEGYZÉK  
(Contents)

		Oldal (Page)
Topál György:	BARBASTELLA ROSTRATA N. SP. A TARKÓI KŐFÜLKE KÖZÉPSŐ PLEISZTOCÉNJÉBŐL.....	5
	Barbastella rostrata n. sp. from the middle Pleistocene of the Tarkó niche, North-East Hungary (Abstract) .....	17
Mihály Sándor:	ÉRDILIGET KÖRNYÉKÉNEK UJ TORTONAI FELTÁRÁSAI ÉS FAUNÁJUK, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ ECHINOIDEÁKRA .....	19
	New Tortonian exposures at Érdliget (near Budapest) with special regard to the Echinoids (Abstract) .....	29
Dudich Endre:	EOCÉN RÉTEGTANI KOLLOKVIUM, BUDAPEST-TIHANY 1969. SZEPT. 6-8 .....	31
	Colloquium on Eocene Stratigraphy, Budapest- Tihany September 6-8, 1969 .....	41
Detre Csaba:	A BRACHIOPODÁK ELTERJEDÉSE A TRIÁSZ IDŐSZAKBAN .....	47
	The distribution of the brachiopods in the Triassic time (Summary) .....	67



BARBASTELLA ROSTRATA N.SP. A TARKÓI KŐFÜLKE KÖZÉPSŐ  
PLEISZTOCÉNJÉBŐL

Topál György

A Bükk hegységben, a Tarkó déli oldalán 850 m tengerszint feletti magasságon levő Tarkói kőfülke őslénytani kutatását a 30-as években KADIĆ és MOTTL kezdték meg. Ásatásaik során csupán felsőpleisztocén kora emlősmaradványokat sikerült kimutatniuk. JÁNOSSY (1962, 1969) által 1959 és 1965 közötti években vezetett nagyarányú feltérési munkálatok lényeges, és a régebbiektől minőségileg eltérő eredményeket hoztak. Az előzőleg sziklafeneknek hitt kalcitrétegek alatt ugyanis, mintegy 18 m mélységig sikerült lehatolni a kőfülke hátulsó fala mentén, és a terra rossa kitöltésből igen gazdag középső pleisztocén kora fauna került elő. A modern módszerekkel feltárt emlőscsontok között a kisemlősfauna nagyrésztét denevérmaradványok teszik ki. A pleisztocén hasonló időszakából származó ilyen tömeges denevérelétre mindeddig nem volt példa, és a Tarkói kőfülke anyaga ebből a szempontból is egyedülálló. A fajok számát tekintve gazdag, mintegy 18-20 fajos Chiroptera anyagnak a feldolgozását nagymértékben nehezíti, hogy a begyűjtött csontmaradványok száma tizezres nagyságrendben mozog.

A Tarkói kőfülke denevérfaunájának egyik érdekes tagja a Vespertilionidae családba tartozó Barbastella, melyet fontossága miatt e helyen külön tárgyalok.

Míg a felsőpleisztocénból, illetve a holocénból a Barbastella-t számos hazai, de főleg németországi lelőhelyről ismerjük, e genus középső- és alsópleisztocénbeli előfordulására mindössze néhány adat van az irodalomban. KORMOS (1930) Barbastella sp. néven említi Püspökfürdőről, s nyilván ugyanerre a leletre utal KORMOS (1937) és KRETZOI (1941) Barbastella aff. barbastella (sic!) név alatt. További adat JÁNOSSY (1962) munkájában található, ahol előzetesen Barbastella darjelingensis DOBSON nevet adtam meg (a ma érvényes név Barbastella leucomelas (CRETZSCHMAR, 1826) a tarkói fajra. Feltételesen ugyancsak az ázsiai fajhoz soroltam (TOPÁL, 1963) a Répáshuta melletti Kövesváradon talált nagyméretű Barbastella szemfogát. Végül pedig, az Upponyi I. kőfülke alsó rétegeiben előkerült

4510

maradványokat, melyek rendszertanilag nyilván megegyeznek az alább tárgyalandó középső pleisztocénbeli fajjal, az előzetes meghatározáskor (JÁNOSSY, 1969)

Barbastella cf. barbastellus névvel illetem.

A Tarkón előkerült maradványokat a Kárpátmedence területén gyűjtött Barbastella barbastellus (SCHREBER, 1774) példányokkal, valamint Turkesztánból származó két, és Indiából, illetve Sikkimből való további hat Barbastella leucomelas-szal hasonlítottam össze. Ez az összehasonlítás olyan eltéréseket mutatott meg, melyek alapján a középső pleisztocénben élt alakot önálló fajnak kell tekintenünk. Az új faj leírását és a recens fajokkal való összehasonlítását az alábbiakban adom meg.

Barbastella rostrata n. sp.

**D e r i v a t i o n o m i n i s:** "rostrata" az arcorr nagy és masszív voltára utal.

**S t r a t u m l o c u s q u e t i p i c u s:** az északmagyarországi Bükk helységben a Tarkői kőfülke. Az új Barbastella maradványait tartalmazó 3-16. számú rétegek kora középső pleisztocén (bihari faunakomplexum, alsóbihari alemelet, tarkői faunasztint, JÁNOSSY, 1962; KRETZOI, 1969).

**H o l o t y p u s:** Baloldali mandibula C-M<sub>3</sub> fogakkal és az incisivusok alveolusaival. A mandibula majdnem ép, csupán a proc. angularis törött le. A Természettudományi Múzeum Föld- és Óslénytárában V. 70.94 leltári szám alatt nyert elhelyezést.

**P a r a t y p o i d:** Rostrum, jobboldali P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup> és baloldali M<sup>2</sup>-M<sup>3</sup> fogakkal. I<sup>1</sup>-einek alveolusa mindkét oldalon hiányzik, és baloldali I<sup>2</sup>-jének alveolusa sérült. Az interorbitális tájék épségben van, és a frontale kis darabja is megmaradt. A Természettudományi Múzeum Föld- és Óslénytárában a V. 70.95 leltári számot kapta.

**D i a g n o s i s.** A Barbastella barbastellus-hoz morfológiailag közelálló faj, de annál nagyobb, erőteljesebb, ami elsősorban rostrumának méreteit tekintve szembetűnő. Alsó fogsorának hossza mindenekelőtt a zápfogak (M<sub>2</sub> és M<sub>3</sub>) méretei miatt nagy. Az M<sub>1</sub> és M<sub>2</sub> szélessége szintén nagyobb, mint az Európában ma élő fajé.

Felső  $M^1$ -e és  $M^2$ -je is nagy, de ezek a fogak a hosszukhoz viszonyítva kevésbé szélesek. Szájpadlásának elülső bemetszése körülbelül a szemfogak alveolusának közepét, vagy a hátulsó kétharmadát összekötő vonalig terjed hátra. A csontos orrsövény hosszan ráfut az os palatinumra.

**V i z s g á l a t i a n y a g:** a tipuspéldányokon kívül több mandibula és töredéke, néhány épebb rostrum, valamint maxilla töredékek, továbbá számos különálló fog és végtagcsont darab. Az anyag zöme a Tarkói kőfülke 7. rétegéből való. Az alsóbb rétegekben e faj maradványainak mennyisége csekély. Így például a 16. rétegben még igen ritkán fordult elő.

**L e i r á s .** Mandibula és mandibuláris fogazat. Az ázsiai Barbastella leucomelas állkapcsa általában hasonló méretű, sőt néha nagyobb, mint a fosszilis fajé. Az ázsiai faj mandibulájának proc. coronoidea karcsu és hegyes, a fosszilisé széles alapu, és a hegye lekerekített. Ebben a jellegben az utóbbi az európai fajra emlékeztet, de általában nagyobb, mint a Barbastella barbastellus állkapcsa (lásd az 1. táblázatot). A fosszilis faj mandibulájának teste vaskosabb és magasabb, mint az általam vizsgált bármely recens példányé. Alsó fogai nagy hosszúsági méretükkel tűnnek ki (lásd a 2. táblázatot). A  $P_4$ , amely a Barbastella leucomelas megfelelő fogával szemben inkább a Barbastella barbastellus-ra jellemző arányokat mutatja, szintén hosszú.  $P_2$  alig van az anyagban, mégis jól látható (hiánya esetén az alveolus méretéből), hogy ez a fog a Barbastella leucomelas  $P_2$ -jénél jóval nagyobb. A többi foghoz viszonyított nagysága azonban nem éri el egyes Barbastella barbastellus-ok nagy  $P_2$ -jének a méretét. Az általam vizsgált fosszilis anyagban a C- $M_3$  hossza abszolút mértékben nagyobb, mint a két recens faj bármely példányának megfelelő mérete. Ez igen érdekes allometrikus különbség, mert mint láttuk, a mandibula hossza egybeesik az ázsiai faj nagy méreteivel (lásd az 1. ábrát). A fosszilis faj alsó  $M_1$ -e és  $M_2$ -je nemcsak nagyobb (hosszabb), hanem általában szélesebb is, mint a Barbastella barbastellus ezen fogai (lásd a 2. ábrát). Meglepő, hogy ugyanakkor az  $M_3$  talonidjának szélessége csak részben nagyobb, mint a Barbastella barbastellus-on, holott, a fosszilis  $M_3$ -ak mind határozottan hosszabbak, mint a recens fogak. (Az alsó zápfogak hosszúságát a paraconid és az entoconid között mértem, mégpedig a cingulummal együtt. Ugyan ezen fogak szélességén mindig a talonid szélességét értem, melyet a paraconid és metaconid vonala és a protoconid között mértem meg, sztereomikroszkópba helyezett okulármikrométerrel, lehetőleg betartva a pontos felülnézetet).

K o p o n y a é s m a x i l l á r i s f o g a z a t. Az új faj rostrumán felvehető méretek középértéke a recens európai faj e méreteinek maximumaival esik egybe (lásd az 1. táblázatot). Az ázsiai fajtól méretekben még kevésbé tér el, de a méretek korrelációs vizsgálatánál kitűnik, hogy például a felső fogsor (C-M<sup>3</sup>) hosszához viszonyítva az arcorr M<sup>3</sup>-M<sup>3</sup> szélessége, és különösen a szemfogaknál mért szélessége az ázsiai fajénál aránytalanul nagyobb. A Barbastella rostrata ezekben a jellegekben az európai faj arányait mutatja. Morfológiai bélyegekben a fosszilis faj a Barbastella barbastellus-ra emlékeztet. Ezek között elsőként említendő az elülső szájpadi bemetszés, mely a fosszilis állaton a szemfogak alveolusainak fele-, illetve kétharmad hosszát összekötő vonalig terjed hátra. A Barbastella barbastellus szájpaddalása szintén legfeljebb a szemfogak hátulsó szélét összekötő vonalig kimetszett. Ezzel szemben a Barbastella leucomelas-on ez a bemetszés határozottan mélyebben hátrányulik, és túlmegy az előbb említett vonalon. A choanák csontos alapja az új fajon (amennyire azt a sérült darabokon látni lehet) igen rövid, és így hasonló a Barbastella barbastellus-éhoz, de ugyanakkor még szélesebb is. A Barbastella rostrata ebben a jellegben megint élesen eltér az ázsiai alaktól, ahol a szájpaddalás ezen része hosszukásabb, de keskeny. A rostrum dorsalis felszínén az orri bemetszés nagy és széles. Az anteorbitalis foramen-ek hátulsó szélét összekötő vonalig terjed hátrafelé. A csontos orrsövény meredekségét tekintve határozott különbség van a két recens faj között. Az ázsiaié sokkal meredekebb (a mélyen kimetszett os palatinumnak megfelelően), az európaié előrefelé lejtős, és hosszan fut rá az os palatinumra. A Barbastella rostrata e tekintetben is az európai alakot közelíti meg. Az orri bemetszés hátulsó-oldalsó peremén a caninus gyökerének megfelelően erős dudor látszik a turkesztáni példányon. Ez a dudor az európai recens állatokon éppen úgy hiányzik, mint lényegében minden fosszilis egyeden. Végül, a rostrum dorsalis felszínének alakulása - elsősorban a szélessége - inkább az európai fajéra emlékeztet. Az interorbitális tájék feletti két dudornak azonban alig van nyoma a legtöbb példányon, és ebben a jellegben a fosszilis faj az ázsiaira hasonlít. A foramen ante-orbitale minden fosszilis példányon nagyobb, mint amekkora az összehasonlításra felhasznált Barbastella barbastellus-okon.

A Barbastella barbastellus-szal szemben a fosszilis faj fogzatának méretbeli különbségei kifejezettebbek, mint a koponyaméretekben észlelhető eltérések.



Ugyanakkor, a maxilláris fogazat - csakugy, mint a mandibula fogazata - morfológiai - lag közelebb áll a Barbastella barbastellus-éhoz. Az új faj  $M^1$ -e és  $M^2$ -je hosszához viszonyítva kevésbé széles (lásd a 3. ábrát), más szóval, e fogak talonja oro-caudalis-an vaskos ugyan, de bucco-lingualisan rövidebb, mint az európai állat megfelelő fogaié. A Barbastella leucomelas rövid  $M^3$ -ával szemben ez a fog inkább hosszúkás és így viszonylag keskeny. Érdekes jelenség, hogy a Barbastella barbastellus példányain az  $M^3$  hosszúsági méretének szórása nagyobb mérvű, mint a fosszilis faj esetében. (A felső első és második zápfog hosszát a parastil és a metastil között mértem, a harmadik zápfog hosszát pedig a paraconus elülső alapja és a metaconus között vettem fel. A felső zápfogak szélességét mindig a parastil külső széle, és a talonnak a parastiltől legtávolabb eső pontja között mértem. A szélességi méretek felvételekor ügyeltem arra, hogy méréskor a fog cingulumának minden pontja lehetőleg egyetlen vízszintes síkban legyen.).

A Barbastella fajok kialakulása feltétlenül sokkal régebben megtörtént, mint a középső pleisztocén. Erre mutat az is, hogy a most ismertetett fosszilis faj már a határozottan különvált európai fejlődési vonalhoz tartozik. Nagy méretei, és főleg pedig őrlőfogainak allometrikus eltérései miatt azonban, valószínűleg nem közvetlen őse a ma Európában itt élő fajnak. A Tarkói kőfülke faunájától eltekintve, a bevezetésben ismertetett alsó és középső pleisztocén lelőhelyek Barbastella-ján kívül minden bizonytalannal a fajhoz tartoznak a Vértesszőlős 2. lelőhelyen megtalált nagy méretű Barbastella fogak és egyéb maradványok is.

A Barbastella jelenléte, vagy hiánya, sőt csontmaradványainak százalékos aránya egy-egy fosszilis faunában, jól megmagyarázható ökológiai okokkal. Előfordulása mindig hűvösebb klimára utal. A pleisztocén hűvösebb szakaszaiban előkerülése mindenütt várható. Gyenge csontozatu koponyája, ép fogazatu állkapcsa csak az átlagnál jobb fosszilizálódási körülmények között marad fenn, s ezért végtagsontjainak, például az erőteljes humerus-nak és radius-nak előkerülésére sokkal inkább lehet számítani.

-----

## IRODALOM - REFERENCES

- JÁNOSSY, D. 1962. Vorläufige Mitteilung über die mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkó-Felsnische (NO-Ungarn, Bükk-Gebirge). Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung., 54. 115-176.
- JÁNOSSY, D. 1969. Stratigraphische Auswertung der europäischen mittelpleistozänen Wirbeltierfauna, Teil I. Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss. - A - Geol. Paläont., 14. 4. 367-438.
- KORMOS, T. 1930. Beiträge zur Präglacialfauna des Somlyóberges bei Püspökfürdő. (in Hungarian with German abstract). Állatt. Közl., 27. 40-62.
- KORMOS, T. 1937. Zur Frage der Abstammung und Herkunft der quartären Säugetierfauna Europas. Festschrift zum 60. Geburtstage von Prof. Dr. Embrik Strand, 3. 287-328.
- KRETZOI, M. 1941. Die unterpleistozäne Säugetierfauna von Betfia bei Nagyvárad. (in Hungarian with German abstract). Földt. Közl., 71. 7. 235-261, 308-335.
- KRETZOI, M. 1969. Sketch of the Late Cenozoic (Pliocene and Quarternary) terrestrial stratigraphy of Hungary. (in Hungarian with English abstract). Földt. Közl., 1969. 3. 179-204.
- TOPÁL, Gy. 1963. The bats of a Lower Pleistocene site from Mt. Kövesvárad near Répáshuta, Hungary. Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung., 55. 143-154.

Comparison of crane and mandible sizes of the different Barbastella species

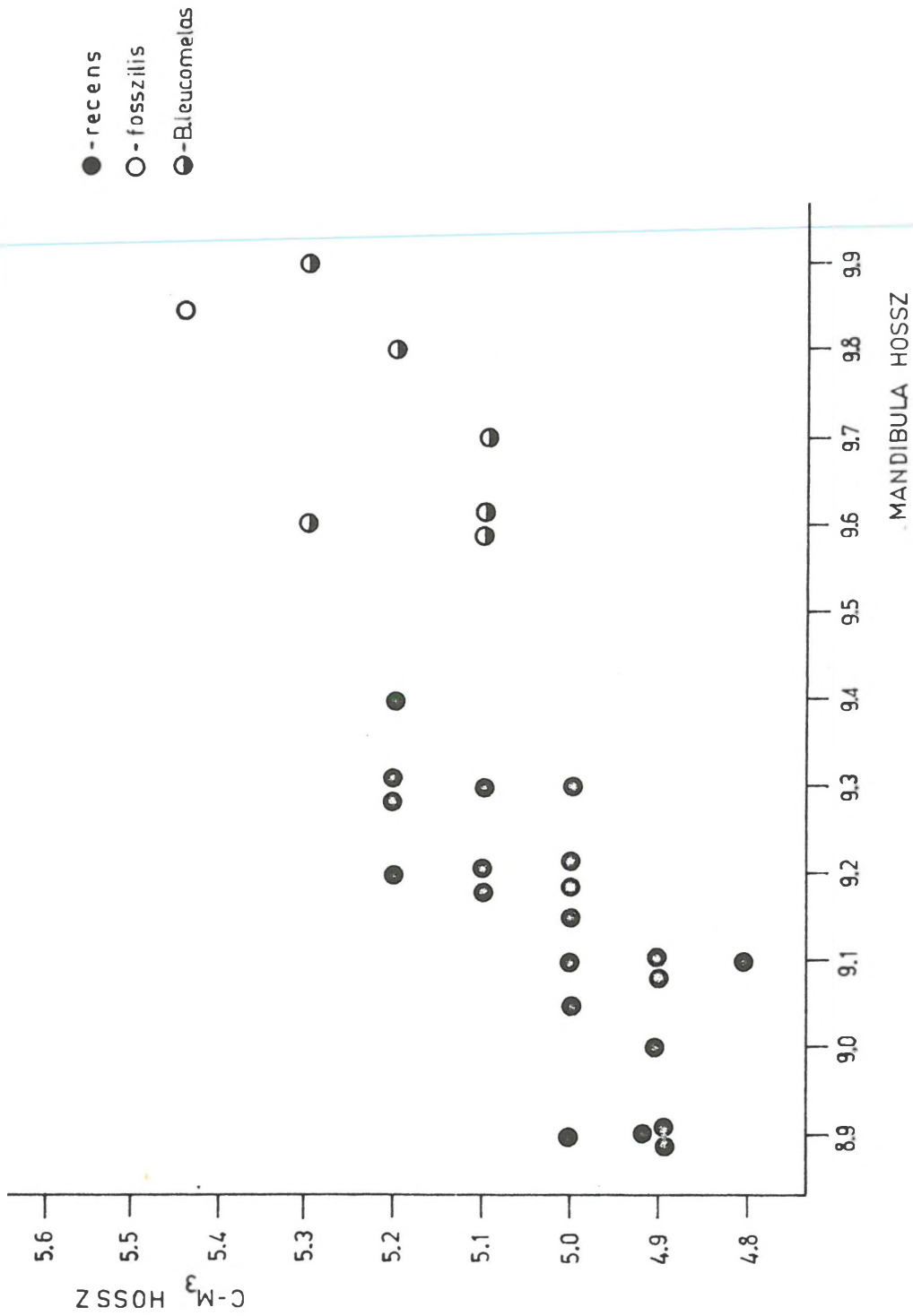
	Barbastella barbastellus	Barbastella leucomelas	Barbastella costata
Koponya alaphossz condylobasal length	N = 26 13.0 - 13.7 M = 13.10	N = 8 13.75 - 14.55 M = 14.10	-
járomivszélesség zygomatic width	N = 25 7.2 - 7.9 M = 7.56	N = 5 7.5 - 8.05 M = 7.68	-
szemgödörök közti szélesség interorbital width	N = 26 3.5 - 3.85 M = 3.66	N = 8 3.75 - 4.1 M = 3.93	N = 3 3.75 - 3.95 M = 3.86
koponyaszélesség a sziklacsontoknál mastoid width	N = 26 7.9 - 8.4 M = 8.20	N = 8 8.3 - 8.9 M = 8.48	-
felső C - M <sup>3</sup> fogorhossz C - M <sup>3</sup> length	N = 26 4.5 - 4.8 M = 4.66	N = 8 4.75 - 5.05 M = 5.02	N = 3 4.72 - 4.78 M = 4.76
arcorr szélesség a szemfogaknál C - C width	N = 23 3.55 - 4.0 M = 3.78	N = 8 3.8 - 4.1 M = 3.91	N = 4 3.9 - 4.1 M = 4.00
arcorr szélesség az M <sup>3</sup> -aknál M <sup>3</sup> -M <sup>3</sup> width	N = 24 5.3 - 5.8 M = 5.52	N = 7 5.4 - 5.8 M = 5.55	N = 2 5.7 - 5.8 M = 5.75
állkapocs hossz mandible length	N = 26 8.9 - 9.4 M = 9.14	N = 8 9.6 - 10.0 M = 9.70	N = 11 9.15 - 9.85 M = 9.52
alsó C - M <sub>3</sub> fogorhossz C - M <sub>3</sub> length	N = 25 4.8 - 5.2 M = 5.02	N = 8 5.1 - 5.6 M = 5.23	N = 2 5.45 - 5.75 M = 5.50

A Barbastella barbastellus és Barbastella rostrata n. sp. fogainak méretei  
Tooth sizes of Barbastella barbastellus and Barbastella rostrata n. sp.

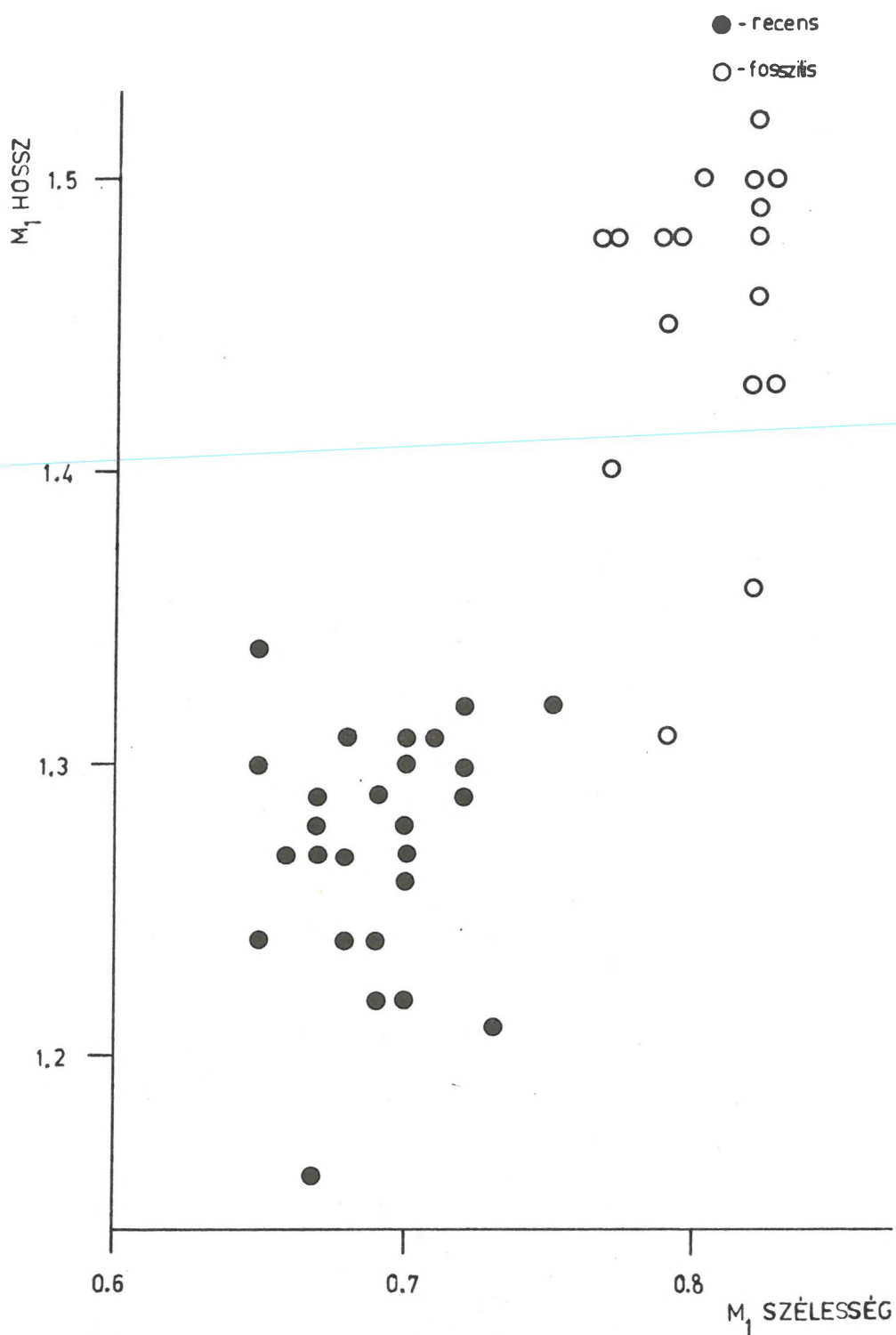
	Barbastella barbastellus	Barbastella rostrata
C alaphossz basal length C	N = 26 0.88 - 1.03 M = 0.96	N = 3 1.04 - 1.14 M = 1.08
C alapszélesség basal width C	N = 26 0.64 - 0.78 M = 0.71	N = 3 0.78 - 0.86 M = 0.80
M <sup>1</sup> hossz length M <sup>1</sup>	N = 26 1.13 - 1.26 M = 1.20	N = 19 1.27 - 1.41 M = 1.34
M <sup>1</sup> szélesség width M <sup>1</sup>	N = 26 1.38 - 1.63 M = 1.53	N = 19 1.54 - 1.72 M = 1.63
M <sup>2</sup> hossz length M <sup>2</sup>	N = 26 1.08 - 1.25 M = 1.19	N = 19 1.29 - 1.41 M = 1.35
M <sup>2</sup> szélesség width M <sup>2</sup>	N = 26 1.43 - 1.74 M = 1.61	N = 19 1.54 - 1.77 M = 1.69
M <sup>3</sup> hossz length M <sup>3</sup>	N = 26 0.51 - 0.69 M = 0.59	N = 12 0.64 - 0.77 M = 0.70
M <sup>3</sup> szélesség width M <sup>3</sup>	N = 26 1.28 - 1.53 M = 1.38	N = 12 1.43 - 1.69 M = 1.52
M <sub>1</sub> hossz length M <sub>1</sub>	N = 26 1.16 - 1.34 M = 1.29	N = 16 1.31 - 1.52 M = 1.46
M <sub>1</sub> tal. szélesség talonid width M <sub>1</sub>	N = 26 0.65 - 0.75 M = 0.69	N = 16 0.77 - 0.82 M = 0.80
M <sub>2</sub> hossz length M <sub>2</sub>	N = 26 1.11 - 1.23 M = 1.17	N = 28 1.25 - 1.41 M = 1.33
M <sub>2</sub> tal. szélesség talonid width M <sub>2</sub>	N = 26 0.62 - 0.70 M = 0.66	N = 28 0.70 - 0.80 M = 0.74

./.

	Barbastella barbastellus	Barbastella rostrata
M <sub>3</sub> hossz length M <sub>3</sub>	N = 26 0.94 - 1.10 M = 1.03	N = 19 1.11 - 1.25 M = 1.16
M <sub>3</sub> tal. szélesség talonid width M <sub>3</sub>	N = 26 0.45 - 0.54 M = 0.48	N = 19 0.50 - 0.65 M = 0.55

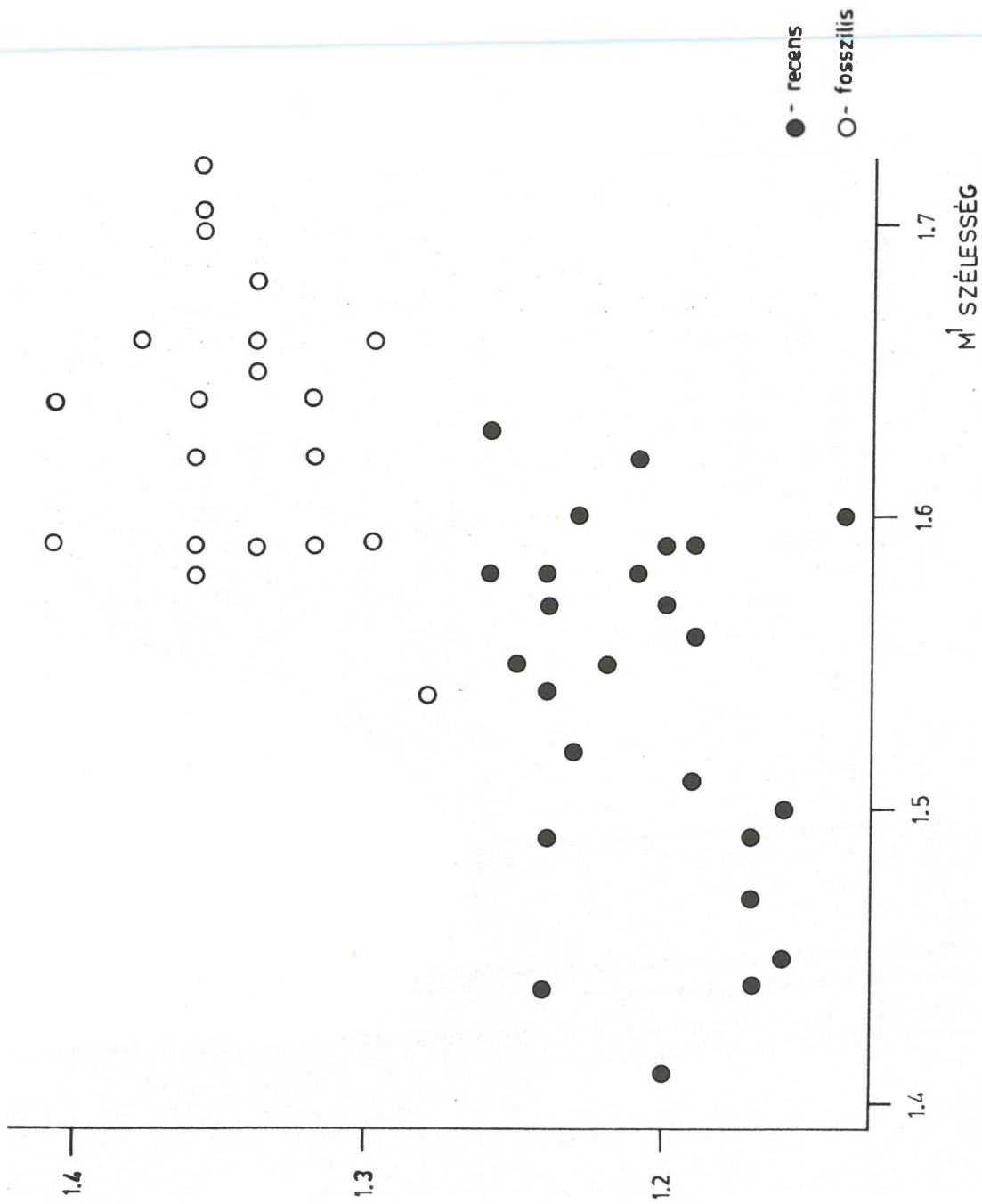


1. ábra. A *Barbastella* fajok mandibula hosszának és C-M<sub>3</sub> hosszának korrelációs diagramja.  
 Fig. 1 Correlation diagram of mandible and C-M<sub>3</sub> lengths of *Barbastella* species



2. ábra. Az európai recens és a tarkői fosszilis Barbastella alsó  $M_1$  szélességének és hosszának korrelációs diagramja.

Fig. 2. Correlation diagram of lower  $M_1$  length and breadth of the European recent Barbastella species and those of the Tarkó fossil species



3. ábra. Az európai recens és a tarkói fossilis Barbastella felső M<sup>1</sup> szélességének és hosszának korrelációs diagramja.

Fig.3 Correlation diagram of upper M<sup>1</sup> breadth and length of the European recent Barbastella species and those of the Tarkó fossil species



BARBASTELLA ROSTRATA N. SP. FROM THE MIDDLE PLEISTOCENE  
OF THE TARKŐ NICHE, NORTH-EAST HUNGARY

by

Topál, Gy.

A b s t r a c t

The Middle Pleistocene deposits in the Tarkő niche were dug up by D. JÁNOSSY from 1959 till 1965. In 1962 and 1969 he published some data about the very interesting finds. Along with the rests of other mammals, some ten thousands of bat bones have been found, belonging to about 18-20 species. The Barbastella rests found here differ from both recent Barbastella species actually living in Asia and Europe, respectively; so it is proposed to be considered as a new species.

Barbastella rostrata n. sp.

Derivation nominis: from the big and massive rostrum.

Stratum typicum locusque typicus: Tarkő niche, Bükk Mountains, north-east Hungary, layers n<sup>o</sup> 16-3 (Biharian fauna complex, Lower Biharian substage, Tarkő fauna horizon; D. JÁNOSSY 1962, M. KRETZOI 1969).

Holotypus: left mandible with C-M<sub>3</sub> teeth and with the alveoli of the incisors; almost complete, only with the processus angularis missing. Deposited in the Geopaleontological Section of the Hungarian Museum of Natural History (Budapest); inventory number V, 70. 94.

Paratypoid: rostrum, with right P<sup>4</sup> - M<sup>3</sup> and left M<sup>2</sup> - M<sup>3</sup> teeth. Both I<sup>1</sup> alveoli are missing, alveolus of left I<sup>2</sup> damaged. The interorbital region is intact and a small fragment of the os frontale is also preserved. Inventory number (ibidem) V. 70. 95.

Diagnosis: morphologically closely related to Barbastella barbastellus, but bigger and more robust (particularly the rostrum). Mandible longer, due to the bigger M<sub>2</sub> and M<sub>3</sub>. Width of M<sub>1</sub> and M<sub>2</sub> surpasses that of those of the recent European species. Upper M<sup>1</sup> and M<sup>2</sup> are big as well, but relatively less wide. The palatal incision reaches back to about the line connecting the centres (or two-thirds) of the incisor alveoli. Nasal septum considerably but gently extended over the os palatinum.

Material studied. Beside the type specimen, several mandibles and their fragments, a few maxilla fragments and rostra, and numerous teeth and extremity bone fragments. The bulk of the material derives from layer n<sup>o</sup> 7 of the Tarkó niche, the remnants of this species growing scarcer downwards, to being very rare in layer n<sup>o</sup> 16.

Description. In contrast to Barbastella leucomelas, the processus coronoides of the mandible is broad and rounded. Related to the C-M<sup>3</sup> length of the upper teeth row, the rostrum is considerably wider at M<sup>2</sup> - M<sup>3</sup>, and particularly so at the incisors, than that of the Asian species. The palatal incision reaches back to the line connecting the centres or the back two-thirds of the incisor alveoli. The base of the choanae is very short and broad.

In contrast to the "abrupt" nasal septum of Barbastella leucomelas, that of the fossil species is gently sloping and considerably extended over the os palatinum.

Accordingly, the new species is close to Barbastella barbastellus; however, the two protuberances over the interorbital region are but faintly developed. The fossil form is bigger than Barbastella barbastellus and in tooth size there are significant allometric differences in comparison to the recent European species. Lower M<sub>1</sub> and M<sub>2</sub> are not only bigger, but also wider, while M<sub>3</sub> are only partially wider, although they are all considerably larger than the recent teeth. The allometric differences are more marked with the upper teeth, M<sup>1</sup> and M<sup>2</sup> are less wide, compared to their length, than those of Barbastella barbastellus. Finally, M<sup>3</sup> length data of the fossil species are less varied than those of the recent European species.

Most likely all big-size Barbastella found in other Lower and Middle Pleistocene localities (o.g. Püspökfürdő, Kövesvárad, Uppony niche I, Vértesszöllős site II), most of which have not been studied yet, belong to this species.

The lack or presence of Barbastella in a given fossil assemblage as well as the percentage of its bones can be readily interpreted in ecological terms. Its discovery can be expected in all deposits from cooler intervals of the Pleistocene. The crane and the mandible being rather fragile, massive humeri and radii are more likely to be found.

ÉRD-LIGET KÖRNYÉKÉNEK UJ TORTONAI FELTÁRÁSAI ÉS FAUNÁJUK,  
KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ ECHINOIDEÁKRA

Mihály Sándor

A terület lajtmészkövéről konkrétan HALAVÁTS Gyula 1909-ben, LÖRENTHEY Imre 1911-ben, STRAUSZ László 1923-ban, FÖLDVÁRI Aladár 1929-ben és BÁLDI Tamás 1958-ban tesz említést, többnyire csak a lajtmészkö föltakat jelzik és közlik az előfordult faunát. Csak STRAUSZ László irt részletes fáci-estanolmányt az Érd-tétényi plató lajtameszeiről. (STRAUSZ 1923) Részletesebben irnak az Érd-Györgyliget, Valpurgahegy, Kutjavár feltárásokról, így ezekre nem térek ki, megtalálhatók a fenntjelzett irodalmakban. A Szidóniahegyet említik ugyan minden pontosabb feltárásmegjelölés nélkül, így kiegészítésre szoritkozom az ujjabb feltárások leírásával. A Kopaszhegyen az irodalom által eddig nem ismert, uj feltárást találtam, mely különösen gazdag Echinoidea-faunája miatt jelentős.

1. Szidóniahegy, a Tárnoki ut-Árvalányhaj ut kereszteződésétől Ny-ra 50 m-re  
lévő Kaptárkövek (I. feltárás.)

A felszinen 1,5-2 m vastagságban van feltárva a kavicsos-lithothamniumos-molluscás lajtmészkö, mely diszkordánsan települ a helvét kavicsra. Az előkerült fauna:

*Pectunculus pilosus* L.  
*Arca diluvii* Lam.  
*Ostrea* sp.  
*Anomia ephippium* L.  
*Chlamys fasciculata* Mill.  
*Pecten* cf. *aduncus* Eichw.  
*Pecten leythajanus* Partsch.  
*Tellina lacunosa* Chemn.  
*Venus* sp .  
*Venus umbonaria* Br.  
*Cardium turonicum* May.  
*Dosinia exoleta* L.  
*Lithodomus lithophagus* L.  
*Conus ventricosus* Br.  
*Pyrula* sp.  
*Bryozoa* sp.

Az Echinoideákat Echinolampas hemisphaericus Lamarck váztöredékek képviselik.

2. Szidóniahegy, a csucs alatti DNY-i hegyoldal az Árvalányhaj-ut felett. (II. feltárás.)

A lithothamniumos lajtmészke 3-5 m vastagságban van feltárva, közvetlenül a helvét kavicsra települ. Felette a hegytetőig szarmata mészkő található konkordáns településben. Sajnos a rétegek dőlésiránya és szöge nem mérhető jól. Rendkívül gazdag fauna, főleg molluscák kerültek elő. A fauna:

Cliona sp.  
 Anthozoa sp. teleptöredék.  
 Vermes sp.  
 Arca turonica Duj.  
 Pectunculus pilosus L.  
 Pectunculus obtusatus Partsch.  
 Orstrea lamellosa Br.  
 Ostrea lamellosa var. bobaley Desh.  
 Ostrea digitalina Dub.  
 Anomia ephippium L.  
 Pecten aduncus Eichw.  
 Flabellipecten leythajanus Partsch.  
 Amussium sp.  
 Chlamys sp.  
 Pinna sp.  
 Venus umbonaria Lam.  
 Tapes vetula Bast.  
 Lutraria lutraria L.  
 Lutraria oblonga Chemn.  
 Cardium sp.  
 Cardium turonicum May.  
 Pholadomya alpina Math.  
 Panopea menardi Desh.  
 Lithodomus lithophagus L.  
 Pitar cf. chione L.  
 Lucina leonina Bast.  
 Lucina columbella Lam.  
 Clavagella sp.  
 Lima inflata Font.  
 Corbula cf. sp.  
 Modiola sp.  
 Tellina planata L.  
 Strombus sp.  
 Conus ventricosus Br.  
 Scaphander sp.  
 Cassidaria sp.

Cypraea sp.

Turritella sp.

Brvozoa sp.

Az echinoideák közül a Scutella vindobonensis Laube és az Echinomalpas hemisphaericus Lamarck kerültek elő nem túl gyakori példányszámban.

### 3. Szidóniahegy DNY-i vége. (III. feltárás)

Az irodalom által eddig nem ismert új feltárás, mely kb. 20 m. hosszú 2-3 m magas. Durva kavicsos, molluscas-echinoideás lajtamészke, melyben feltűnően gyakoriak az Ostreák. A rétegek dőlésadatai itt sem mérhetőek. Az előkerült fauna a következő:

Ostrea cochlear Poli.

Ostrea lammellosa var. bobaley Desh.

Chlamys sp.

Cardium discrepans Br.

Pecten aduncus Eichw.

Pecten leythajanus Partsch.

Lucina columbella Lam.

Tellina lacunosa Chemn.

Dosinia exoleta L.

Lucina leonina Bast.

Conus ventricosus Br.

Conus mercati Br.

Trochus sp.

Néhány rossz megtartású Echinolampas hemisphaericus Lamarck is előkerült az itteni lajtamészkeből.

### 4. Szidóniahegy, Diósdai bánya. (IV. feltárás)

A jelenleg is folyó mészkőfejtés tárta fel a rétegeket. A feltárás kb. 700-800 m hosszan húzódik a Tárnoki uttól NY-felé a hegy csucsáig. A bánya jelenleg 3 "udvarból" áll, az alsó kettő homok, kavics és agyagbánya (alsó pannon homok-kavics, felső pannon limnocardiumos agyag), a csucs közelében lévő felső mészkőbánya. Itt legfelül szarmata oolitos, molluscás mészkövet fejtenek az alatta lévő lithothamniumos lajtamészkevel együtt. A szarmata mészkő kb. 20-25 m vastag, a lajtamészke 3-5 m vastagon van feltárva. A lajtamészke dőlésiránya DNY-i, dőlésszöge 8-10 fok. A lajtamészkeben rétegeket nem lehet elkülöníteni. Sajnos a feltárás erősen pusztul a kőfejtés miatt, így tanulmányozásra egyre nehezebb lesz. A mészkövek, melyek diszkordanciával települnek a helvét kavicsra, egy vető mentén érintkeznek a pannon rétegekkel, ez jól tanulmányozható a bányaudvarokban.

A lajtamészkőből begyűjtött fauna:

Tapes vetula Bast.  
 Tellina sp.  
 Tellina planata L.  
 Cardium turonicum May.  
 Lucina leonina Bast.  
 Lucina columbella Lam.  
 Pitar islandicoides Lam.  
 Cardium paucicostatum Sow.  
 Pitar italica Defr.  
 Psammobia labordei Bast.  
 Solenocurtus sp.  
 Isocardia sp.  
 Turritella sp.

Echinoidea maradvány innen nem került elő.

5. Érdliget, Kopaszhegy, Fenyves ut (Bajuszfű ut) 17. sz. telek

Az irodalomban szintén nem ismert új feltárás házalapozásnál tárta fel a durva kavicsos, meszes-homokos, molluszkás-echinoideás lajtamészkövet. A 6-10 m vastag réteg dőlésiránya Ny-i (285 fok), dőlésszöge 13-15 fok. Az előkerült mollusca és Echinoidea fauna rendkívül gazdag, ezek:

Pectunculus obtusatus Partsch.  
 Lucina leonina Bast.  
 Teillina lacunosa Chemn.  
 Ostrea sp.  
 Flabellipecten leythajanus Partsch.  
 Pecten aduncus Eichw.  
 Cardium discrepans Br.  
 Tapes vetula Bast.  
 Pitar italica Defr.  
 Clavagella sp.  
 Venus umbonaria Lam.  
 Cardium turonicum May.  
 Lucina columbella Lam.  
 Tellina planata L.  
 Ringicardium hians danubianum May.  
 Pinna tetragona Brocc.  
 Turritella sp.  
 Conus ventricosus Br.  
 Pyrula sp.  
 Strombus coronatus Defr.  
 Conus mercati Br.  
 Natica sp.  
 Trochus sp.

*Clypeaster acuminatus* Des.  
*Clypeaster sardiniensis* Cott.  
*Clypeaster* cf. *subacutus* Pom.  
*Clypeaster* cf. *campanulatus* Schloth.  
*Clypeaster inflatus* Vad.  
*Scutella vindobonensis* Laube.  
*Echinolampas hemisphaericus* Lam.

Külön meg kell említeni a gazdag Echinoidea - faunát, különösen a Clypeastereket, melyek az Érd-tétényi platón eddig nem voltak ismertek, egyedül innen kerültek elő nagy egyedszámban. A Scutella vindobonensis Laube közönségesen ismert tortonai faj, érdekes, hogy itteni gyakorisági előfordulása a közeli lelőhelyekhez (Bia, Rákosfalva) képest alárendelt, mintegy 10-15 sérült példány került elő. Anál inkább gyakoriak az Echinolampas hemisphaericus Lamarck példányai, melyekből kb. 50 db. mérhető példány került elő, ezek az indexadatok statisztikus értékelésre alkalmasak voltak. Megállapítást nyert, hogy az itteni példányok mindegyikének méretei kisebbek, mint a holotipusé. A Clypeasterek lokális gyakori előfordulása új adat az irodalom számára. A leggyakoribb a Clypeaster sardiniensis, Cotteau, melyből 4 példány került elő, a Clypeaster acuminatus Desor, Clypeaster inflatus Vadász, Clypeaster campanulatus Schlotheim, Clypeaster cf. subacutus Pomel 1-1 példánnyal képviselt. E négy utóbbi faj előfordulása a területre nézve új, a Clypeaster inflatus Vadász pedig Magyarországra nézve is új előfordulása.

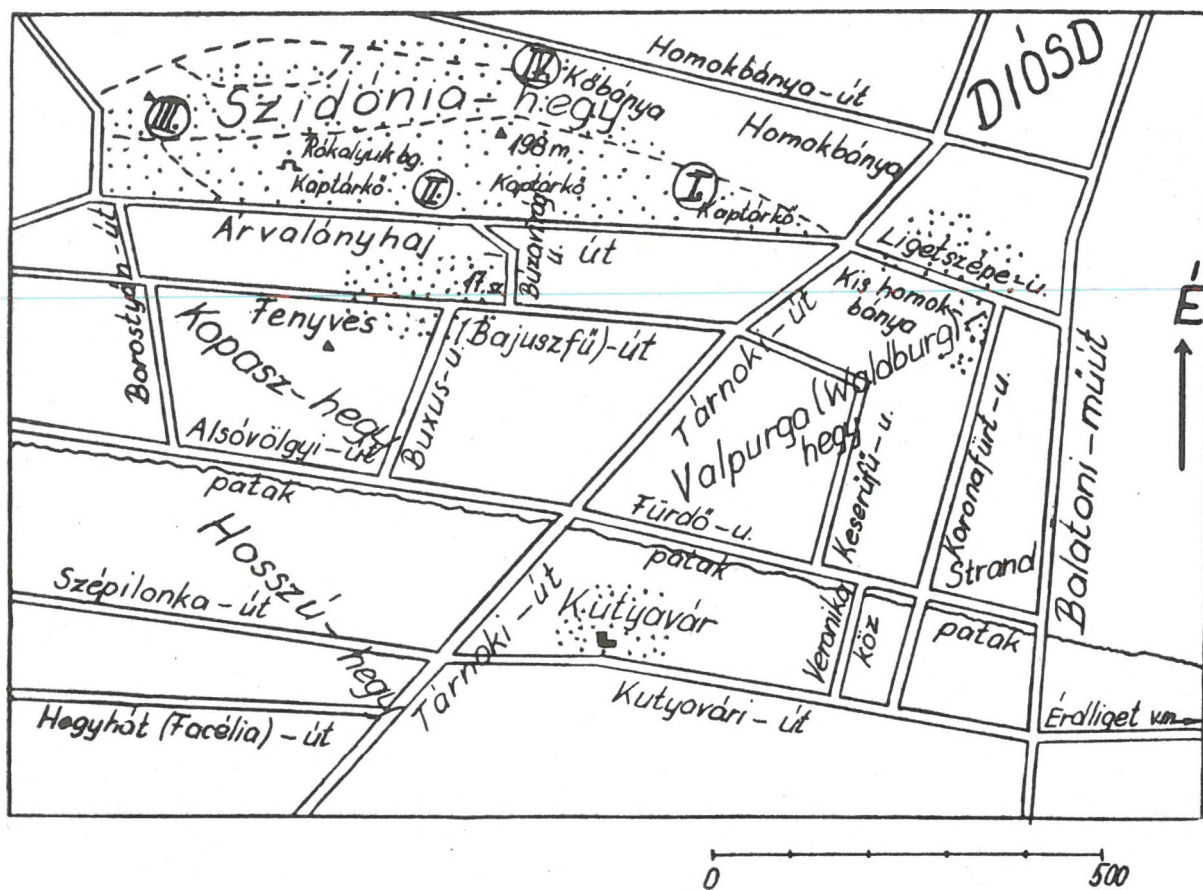
Összesítve a faunalistákat, a területről előkerült 1 Porifera, 1 Anthozoa, 1 Vermes, 1 Bryozoa, 42 Lamellibranchiata, 10 Gastropoda, 7 Echinoidea faj, összesen 63 Invertebrata faj. A feltárásoknál a STRAUSZ-féle tortonai lajtamészke faciesek közül a szidóniahegyi a neritikusból a partszegélyi, litoralisba való átmenetet, a kopaszhegyi a közvetlen hullámveréses övet képviseli. Ezt bizonyítja, hogy uralkodók az Echinolampasok és Clypeasterek a törékenyebb, vékonyabb vázu Scutellákkal szemben, Spatangoidea pedig nem is fordult elő. Végeredményben a fauna összképe is csekély vízmélységre, szigettenger jellegre utal.

## IRODALOM - REFERENCES

- BÁLDI, T. 1958: Adatok Budafok és Törökbálint környékének rétegtani viszonyai -  
hoz. - Földt. Közl. 88. 4. pp. 428-436.
- COTTEAU, G.H. 1895: Description des échinides dans le miocene de la Sardaigne.  
-Mém. soc. Geol. France. Pal. 13. pp. 5-56.
- FÖLDVÁRI, A. 1929: Adatok a Bia-tétényi plató oligocén és miocén rétegeinek  
sztratigrafiájához. - Ann. Mus. Nat. Hung 26. pp. 35-59.
- IMBESI SMEDILE, M. 1958: Clypeastri aquitaniani, elveziani e tortoniani della  
Calabria. - Pal. Italica. Vol. 53. pp. 1-47.
- KALABIS, V. 1948: Monografie Clypeastrú z česloslovenského miocénu. -  
Rozpr. Stát. Geol Úst. Rep. Československé. Sv. 11. pp. 5-66.
- LAMBERT, J. 1911-12: Description des échinides des terrains néogènes du bassin  
du Rhone. - Mém. soc. Pal. Suisse. vol. 37. pp. 3-50 et vol.  
38. pp. 51-102.
- LAUBE, G.C. 1851: Echiniden d. österr.-ung. oberen Tertiärrabl. - Abh. d. k. k.  
geol. Reichsanst. 5. pp. 55-74.
- LÖRENTHEY, I. 1911: Ujabb adatok Budapest környéke harmadidőszaki üledékei -  
nek geológiájához. - Mat. és Term. Tud. Ért. 29.
- MICHELIN, H. 1861: Monographie des Clypeastres fossiles. - Mém. soc. Geol.  
France. ser. 2. VII. pp. 101-147.
- MIHÁLY, S. 1969: Az Érd-környéki lajtamészki Echinoideáinak taxionómiai,  
paleoökológiai és biokronológiai vizsgálata. - Szakdolgozat.  
ELTE. Budapest.
- MITROVIĆ-PETROVIĆ, J. 1969: Srednjomiocenski Echinidi Severne Bosne. -  
Prir. Istr. Kn. 36. Acta Geol. 6. pp. 113-143.



- MOORE, R. C. 1966: Treatise on Invertebrate Paleontology. Echinodermata. 3. part.  
u vol. 2. New York.
- SCHAFARZIK, F. - VENDL, A. - PAPP, K. 1964: Geológiai kirándulások Budapest  
környékén. - Műsz. Kiad.
- SCHAFFER, H. 1962: Die Scutelliden des Miozäns von Österreich und Ungarn. - Pal.  
Zeitschr. v. 36. pp. 135-170.
- STRAUSZ, L. 1923: Fáciestanulmányok a tétényi lajtameszeken. -  
Földt. Közl. 53. pp. 48-53.
- VADÁSZ, E. 1914: Magyarország mediterrán tüskésbőrűi. - Geol.  
Hung. I. 2. füz.



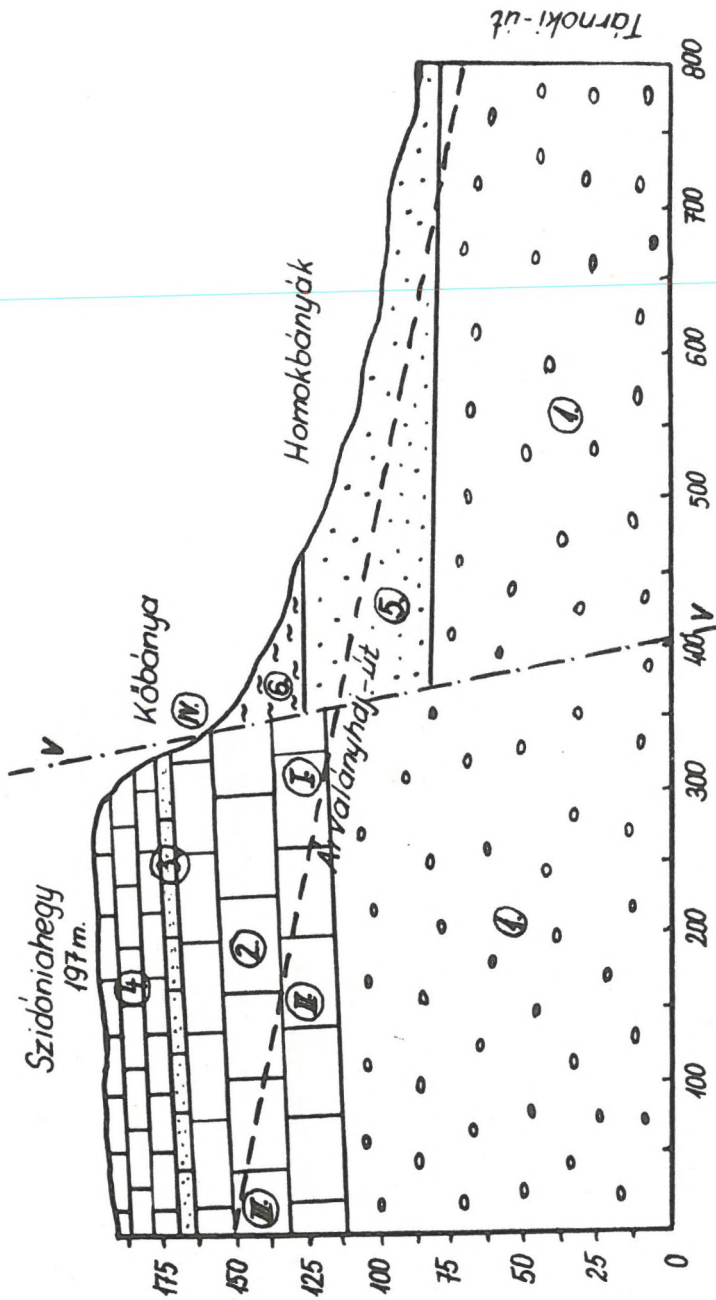
1. ábra Érdliget környékének vázlatos topográfiai térképe. A bekeretezett római számok a feltárások helyét, a pontozott területek a lajta-mészke foltokat jelzik

Fig. 1 Topographic sketch map of the Érdliget area.

(Roman numbers represent the exposures, dotted patches the Leithakalk outcrops.)

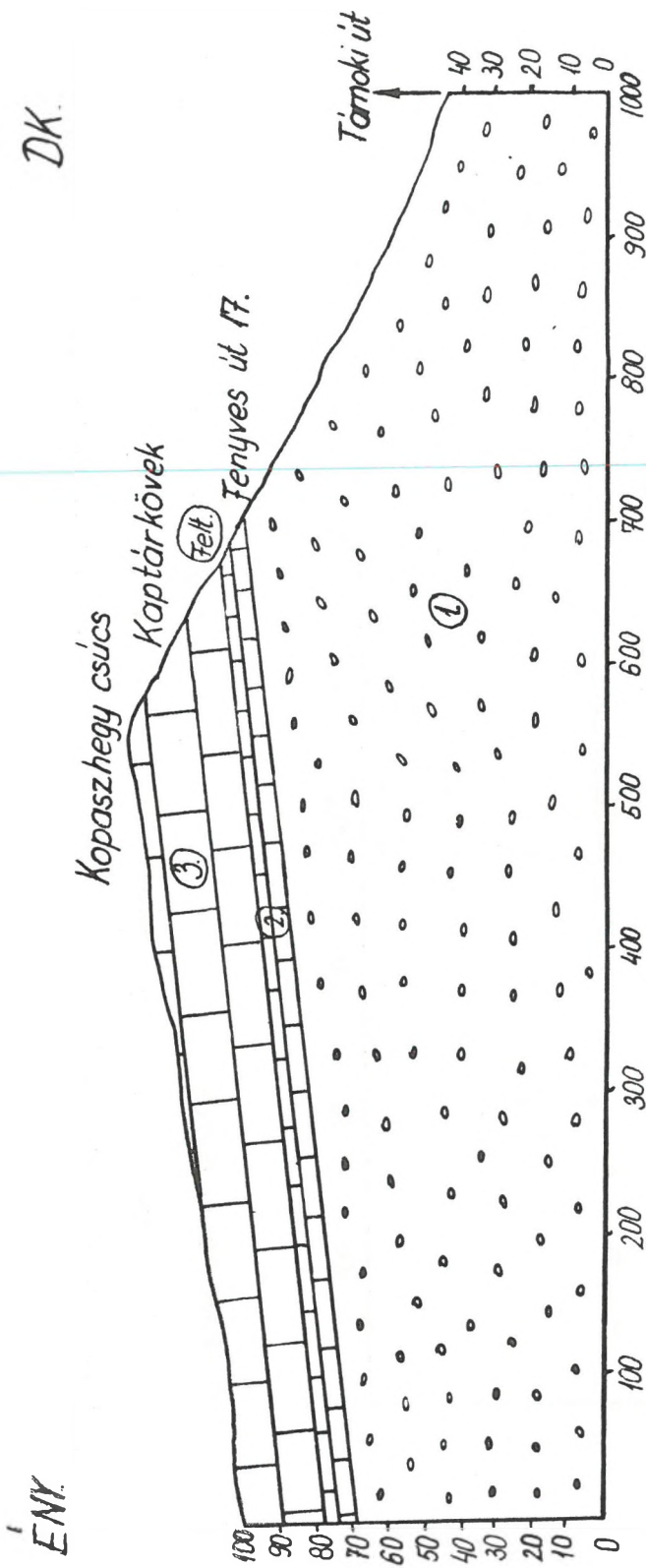
ÉNy

DK



- 1 Helvét kavics, homok
- 2 Lithothamniumos-molluscás lajtamésző
- 3 Oolitos szarmata mészkő
- 4 Kemény, molluscás szarmata mészkő
- 5 Alsó-pannon, homok, kavics
- 6 Felső-pannon limnocardiumos agyag

2. ábra Érdliget, Sződóniahegy feltárásainak ÉK-DNY irányu összesített földtani szelvénye. A bekeretezött római számok a feltárások helyét jelzik  
 Fig. 2 NE-SW geological section through the exposures of Sződóniahegy Hill at Érdliget. (Roman numbers mark the exposures.)



- ① Helvét durva kavics, homok
- ② Kavicsos, molluscás - echinoideás lajtamészko
- ③ Szarmata mészkő

3. ábra Érdliget, Kopszhegy földtani szelvénye

Fig. 3 Geological section of Kopszhegy Hill at Érdliget

NEW TORTONAIAN EXPOSURES AT ÉRDILIGET (NEAR BUDAPEST)  
WITH SPECIAL REGARD TO THE ECHINOIDS

Mihály, S.

Scarce evidence has been known as to the fauna of the Érdliget Leithakalk outcrops. L. STRAUSZ (1923) and A. FÖLDVÁRI (1929) mentioned Tortonian fossils gathered from the exposures at Kuttyavár, Valpurgahegy, Györgyliget and Szidónia-hegy.

Since 1967, the author has carried out systematic fossil hunting and discovered numerous fossiliferous new exposures on the Szidóniahegy and Kopaszhegy hills. A total of 63 species has been collected (1 Porifera, 1 Anthozoa, 1 Vermes, 42 Lamellibranchiata, 10 Gastropoda, 1 Bryozoa, 7 Echinoidea). Molluscs predominate in number, represented by internal moulds of tolerable preservation. Echinoids are better preserved. They belong to the order Irregulares, and are indicative of littoral facies.

Scutella vindobonensis LAUBE is a common Tortonian species; it is remarkably less abundant here than at the nearby Bia and Rákosfalva localities. On the contrary, Echinolampas hemisphaericus LAMARCK abounds at all these localities. The local-abundance of Clypeaster species is to be emphasized:

Clypeaster sardiniensis COTTEAU  
Clypeaster acuminatus DESOR  
Clypeaster inflatus VADÁSZ  
Clypeaster cf. campanulatus SCHLOTHEIM  
Clypeaster cf. subacutus POMEL

The last four species are new for this region, and Clypeaster inflatus VADÁSZ is new for Hungary.

The Szidóniahegy hill outcrop represents a transition from the neritic to the littoral facies, while the Kopaszhegy hill one represents the wave-struck littoral zone. The shallow-water archipelagic character of the original environment is supported by the other elements of the fauna as well.



EOCÉN RÉTEGTANI KOLLOKVIUM, BUDAPEST - TIHANY

1969. szept. 6-8.

Dudich Endre

A Magyar Állami Földtani Intézet, alapításának százéves évfordulója alkalmából nemzetközi tudományos ülészakot rendezett.

Ennek keretében került megrendezésre, többek között, 1969. szept. 6-8-án az Eocén Rétegtani Kollokvium is, azzal a célkitűzéssel, hogy az 1968-as Milano-Nice-Párizs-i Eocén Kollokvium munkáját folytassa. Az összejövetel középpontjában a középsőeocén kérdése, valamint a délnyugati, mediterrán eocén kifejlődés-területnek a keleteurópai eocénnel való párhuzamosítása állt.

A Kollokvium szervező bizottságának titkára Dr. Kopek Gábor volt, tagjai ifj. dr. Dudich Endre, Dr. Gidai László kandidátus, Dr. Jámbor Áronné Kness Mária dr., Dr. Kecskeméti Tibor, Dr. Rákosi László.

9 országból érkezett, összesen 28 dolgozat került elfogadásra.  
1-1. (Lásd a mellékelt listát.)

A dolgozatok részben preprint formában érkeztek, részben a Szervezőbizottság sokszorosította azokat, Jámborné Kness Mária szerkesztésében. Nyelvi megoszlásuk: franciául 14, oroszul 7, angolul 3, németül 3.

A Szervezőbizottság a résztvevők rendelkezésére bocsátotta ezenkívül Hantken Miksa rövid életrajzát, a Magyarországról leirt eocén állat- és növényfajok katalógusát, a magyarországi eocén-kutatók névjegyzékét, a magyarországi eocén bibliográfiáját, és a Kollokviumokon jelentkezők listáját, intézeti vezetőt és magyar nyelvi utmutatót.

A kirándulásvezető magyar, francia és orosz változatban készült, 26 ábrával, 1 színes földtani térképpel. Általános részét Dr. Fülöp J., az első kirándulási nap leírását Gidai L., Jámborné Kness M. és Rákosi L., a második napét pedig Kopek G., Dudich E. és Kecskeméti T. irták, számos kutató adatainak felhasználásával.

Összesen 81 tényleges résztvevő volt; Magyarországról 27, Franciaországból 17, a Szovjetunióból 14, Csehszlovákiából 7, Ausztriából, a Német Szövetségi Köztársaságból, Lengyelországból és Svájcban 3-3, Bulgáriából, a Német Demokratikus Köztársaságból, Angliából, Olaszországból, az Egyesült Államokból és Jugoszláviából 1-1.

Igy tehát sikerült létrehozni a Nyugat- és Kelet-európai eocénkutatók reprezentatív találkozóját.

Részt- nem-vevő tagként kapta meg a Kollokvium anyagait összesen 21 érdeklődő kartársunk, köztük 1-1 Belgiumban, Hollandiában és Spanyolországban; vagyis összesen 101 tagot könyvelhettünk el.

A Kollokvium hivatalos megnyitására szept. 6-án reggel a Hotel Universitasban került sor. Ch. Pomerol professzor az 1968-as Eocén Kollokvium szervezői nevében baráti szavakkal üdvözölte a megjelenteket. Majd Kopeck G. titkár köszöntötte a résztvevőket és ismertette a programot.

Előadóülés az Eocén Kollokvium keretében nem volt. Szept. 6-án és 7-én egész napos kirándulás volt a Dunántuli Középhegységben, két autóbusszal. Az egyikben francia és részben német nyelvű vezetés volt, a másikban pedig magyar, orosz tolmácsolással. Ez az eocéneken kívül az egyéb földtani képződmények ismertetése mellett a kulturális és történelmi nevezetességek bemutatására is kiterjedt.

A szűkebb szakmai program 12, gondosan előkészített, részben mesterséges feltárás megtekintése volt. A résztvevők a gazdag faunájú, a kirándulásvezető ábráival egyező módon beszámozott rétegekből gyűjthettek.

Az első kirándulási napon Gidai L., Jámborné Kness M. és Rákosi L. a Dunántuli Középhegység északkeleti részének eocénjét mutatták be: öt feltárást a Dorogi medencében, Ótokodnál, kettőt a Gerecse-hegység peremén (a Nyergesujfalu-Lábatlan közötti partfalat, és a Bajót-Buzáshegyi vízmozgást), és egyet a Vértes-hegységben (az újfeltárási bauxitkülfejtés fedőösszletét).



A második kirándulási napon Kopek G., Dudich E. és Kecskeméti T. a Bakony-hegység 4 eocén alapszelvényét mutatták be: az ÉK-i Bakonyban a Nagyesztergár község melletti Weinpusztát, a Magas-Bakonyban a Pénzesgyőr melletti Reehegyet, a Déli-Bakonyban pedig a szőci Balatonhegyet és a Darvastó-VI. bauxitkülfejtést.

A kirándulás annak ellenére, hogy a program rendkívül szoros volt, és a terepnehézségek miatt három helyen is teherautókra kellett átszállni, teljesen menetrendszerűen és baráti hangulatban zajlott, kellemes, napsütéses nyárutói időben.

Szept. 8-át a Kollokvium résztvevői Tihanyban töltötték. Az Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet tihanyi Obszervatóriumának főépületében ez alkalomra, Rákosi L. irányítása alatt rendezett kiállítást. Két helyiségben a két kirándulási napon bejárt területek különböző időszakokban készült földtani térképeit, irodalmát, ősmaradványait, valamint az udvaron 4 furás eocén furómaganyagát mutatta be.

A tihanyi, francia-orosz-magyar nyelvű vitaülés délelőttje két részből állt.

Az elsőn Ch. Pomerol prof. (Franciaország) elnökölt, Kopek G. - Dudich E. Kecskeméti T. rövid vitaindító referátumának témája: "Az alapszelvény, mint a rétegtani kutatás kulcskérdése." - A vitában 22 hozzászólás volt.

A második részen H. Schaub prof. (Svájc) elnökölt. Gidai L. vitaindító referátumának témája: "Az ÉK-dunántuli eocén rétegtani kapcsolatai." - A vitában 11 hozzászólás hangzott el.

Az Elnökség határozati javaslatot készített elő. Ehhez két: francia és orosz nyelvű gépirónő állt rendelkezésre.

Délután a határozati javaslat feletti vitát A. L. Jansin akadémikus (Szovjetunió) vezette. A résztvevők a 9 pontos javaslatot elfogadták.

A Kollokvium a Balaton déli partján, a szántódi révcserépben tartott, baráti hangulatu vacsorával fejeződött be. Ezt követően a résztvevők visszatértek Budapestre.

Dr. Fülöp József ak. lev. tag, igazgató, a Központi Földtani Hivatal Elnöke, a Kollokvium 9 prominens résztvevőjét külön is fogadta, átnyujtva nekik a Magyar Állami Földtani Intézet centenáriumi bronzplakettjét és az Intézet történetének angol nyelvű diszkiadását.

A Kollokvium teljes anyaga a Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyvének LIV. kötetének 4. füzeteként, előreláthatólag 1971 elején jelenik meg.

AZ EOCÉN RÉTEGTANI KILLOKVÍUMRA BEKÜLDÖTT  
DOLGOZATOK

BARHATOVA, N.N., NEMKOV, G.I. (Sz.U.): A Szovjetunió északi Nummulites-provinciája középsőeocén üledékeinek zóna-beosztása

BÁLDINÉ BEKE MÁRIA: A bakonyi eocén nannoplanktonja

BODELLE, J., CAMPREDON, R., CHATEAUNEUF, J.J., LEZAUD, L. (Franciaország): A Scaffarels-i nummulitikum (Franciaország, Basses Alpes). Több rétegtani és geokémiai módszer együttes alkalmazása

GABRIELJAN, A.A., GRIGORJAN, SZ.M. (Sz.U.): Az Örmény SzSzkK középső-eocénje

GARTNER, S. (Sz.U.): A Blake fennsík Joides J-3, J-4 és J-8 magfurásai által hárított paleogén-eocén képződmények nannofosszília-zónabeosztása

GIDAI, L.: Néhány ÉK-dunántuli klasszikus eocén feltárás földtani ujravizsgálati adatai

GIDAI, L.: Az Ék-dunántuli eocén kifejlődési területei

GOLEV, B.T., SZOVCSIK, J.V. (Sz.U.): A Nummulitidák és jelentőségük a Szovjet-Kárpátok és a Kárpátaljai süllyedék eocén rétegtanában

HOTTINGER, L. (Svájc): A mediterrán és az indiai paleocén-eocén képződmények közös nagyforaminiferái

IHAROSNÉ LACZÓ, I.: A Dunántuli Középhegység eocén barnakőszeneinek összehasonlító szénkőzettani vizsgálata

IONESEI, L. (Románia): A Keleti Kárpátok paleocén és eocén flisének nagy Forminifera-társulásai és rétegtani jelentőségük

- JÁMBORNÉ, KNESS M.: Áthalmazott alsóeocén Nummulitesek az ÉK-dunántuli középsőeocén üledékekben
- HUCSUA, M.F., KACSARAVA, I.V., KACSARAVA, M.V. (Sz.U.): Az Ahalchihi süllyedék eocén és oligocén határreégei
- KECSKEMÉTI, T.: Egyes "szintjelző" Nummulites-fajok értékelése az ősföldrajz tekintetbevételével
- KIRÁLY, E.: A Vértes-hegység ÉNY-i előterének eocén kőszénképződését megelőző időszak ősföldrajzi viszonyai (csak magyarul)
- KOPEK, G., DUDICH, E., KECSKEMÉTI, T.:  
 A Bakony-hegység eocénje I.  
 A Bakony-hegység eocénje II.  
 A Bakony-hegység eocénje III.
- MÉSZÁROS, N., RÓNAI, M., STEFANUT, V. (Romania): A Borgói-hegység eocénje (ÉNY-Erdély)
- MITROVIC-PETROVIC, J. (Jugoszlávia): Jugoszlávia Echinidái, biosztratigráfiai és paleoökológiai jelentőségük
- PAVIC, A. (Jugoszlávia): A montenegrói partvidék középsőeocénje (Külső Dinaridák, Jugoszlávia)
- RÁKOSI, L.: A dorogi barnakőszénmedence eocén képződményeinek palynofáciasei
- SIEBER, R. (Ausztria): Az ausztriai középsőeocén kutatásának állása
- SUCKAJA, E.K. (Sz.U.): A középsőeocén terjedelme a Sz.U. déli részén
- SZUBBOTINA, N.N. (Sz.U.): A Bakcsiszeráj-környéki felsőeocén képződmények mikrofaunisztikai jellemzése, mint a Budapest-környéki szelvényvel való összehasonlítás alapja
- TOUMARKINE, M. (Svájc): Két bakonyi furás (H-849 és Pgyt-3) eocénje planktonforaminiferáinak vizsgálata

VIALOV, O. Sz. (Sz. U.): Közép-Ázsia paleogénjének rétegtana

VITÁLISNÉ ZILAHY, L.: A Dorogi (esztergomi) medence középsőeocén foraminiferás képződményei

ZANEVA, P. (Bulgária): A középső-felsőeocén határ meghatározása a Hantkenina nem fejlődése alapján

A MAGYAR ÁLLAMI FÖLDTANI INTÉZET 100 ÉVES FENNÁLLÁSA  
ALKALMÁBÓL RENDEZETT EOCÉN RÉTEGTANI KOLLOKVIUM

H A T Á R O Z A T A I

(Budapest-Tihany, 1969. szept. 6-8.)

1. A résztvevők véleménye szerint a Kollokvium szervezése tökéletes volt. A kirándulás lehetővé tette a különböző nemzetiségű geológusoknak, biosztratigráfusoknak és paleontológusoknak, hogy megismerkedjenek a Dunántuli Középhegység eocénjének klasszikus szelvényeivel és mintákat gyűjtsenek. Ezek feldolgozása kétségkívül hozzá fog járulni a szelvények párhuzamosításának pontosabbá tételéhez, s következésképp az egész Európára érvényes egységes paleogén rétegtani beosztás kidolgozásához is.

2. A kollokvium nagyra értékeli a magyar geológusoknak és paleontológusoknak az eocén képződmények biosztratigráfiai és paleontológiai vizsgálata területén elért eredményeit. Mégis vannak eltérések a különböző országok geológusainak nézetei között a középső-eocén határainak, különösen felső határának megvonását illetően.

3. A Kollokvium úgy véli, hogy teljesen nélkülözhetetlen dolog a paleogén rétegtan területén nemzetközi találkozók rendezése. A legújabb irodalom, és a benyújtott közlemények elemzése egyaránt mutatja, hogy számos kérdés még távol áll a végleges megoldástól. Legalábbis kétévenként kell ilyen találkozót rendezni. Ezeket mindig meghatározott, viszonylag szűk biosztratigráfiai kérdéscsoport megoldásának kell szentelni, mégpedig feltétlenül az alapszelvények megtekintésére alkalmas nyújtó kirándulás kíséretében. Ezzel kapcsolatban a Kollokvium örömmel üdvözli a szovjet delegáció bejelentését, hogy 1971. nyarán a Krimben nemzetközi szimpoziumot rendeznek a paleogén és a kréta mikrofauna vizsgálatáról. Továbbá kívánatos javasolni az IUGS (Földtani Tudományok Nemzetközi Uniója) Nemzetközi Rétegtani Bizottságának paleogén rétegtani albizottság (Szubkomisszió) megalakítását.

4. A paleogén vezérlő fajai, különösen a Nummulitesek függőleges elterjedésére vonatkozó nézetek egységesítésére a Kollokvium résztvevőinek javasoljuk gyűjteményeik ősmaradványanyagának haladéktalan cseréjét.

5. A fajoknak sztratigráfiában való felhasználása megköveteli azoknak a típusok és topotípusok ismeretére alapozott pontos meghatározását.

Ami a nagy Foraminiferákat és a makrofaunát illeti, kívánatos a fejlődési sorokhoz tartozó fajok kiválasztása. Általában ezeknek a kutatásoknak minden vizsgált faj rétegtani és ősföldrajzi elterjedésének tisztázásához kell vezetniük, az alapszelvények tanulmányozásából kiindulva. Ezeknek lehetővé kell tenniük a különböző csoportokra alapozott biozonációk összehasonlítását.

6. A paleogén képződmények geokronológiájának pontosabbá tételére fel kell használni az abszolút geokronológiai adatait is. A Magyar Népköztársaság területén e tekintetben több glaukonitos-tufitos szint különösen érdekes. Kívánatos, hogy a magyar geológusok gyűjtsenek külön e célra mintákat és küldjék el azokat egyrészt a Szovjetunióba, g. Novosibirsk, 90, Institut geologii i geofiziki Sibirskogo otdelenija AN SSSR címre A. L. Jansin akadémikusnak, másrészt Franciaországba a Laboratoire de Géologie I. Faculté des Sciences de Paris, Tour 14-15, 9, Quai Saint-Bernard, Paris-5., Prof. Ch. Pomerolnak, ahol azok vizsgálatát a B. R. G. M. -mel együttműködve fogják elvégezni.

7. A biosztratigráfiai, szedimentológiai és geokémiai adatokat be kell illeszteni az általános földtani fejlődésmenetbe.

8. Az alapszelvény anyagát - beleértve a velük kapcsolatos mintákat és alapszelvénydokumentációkat - a világ fő muzeumaiban kell elhelyezni. Ezeknek első jegyzéke megtalálható az Eocén Kollokvium (Párizs 1968) javaslataiban a 2. szám alatt. A Budapest-tihanyi Kollokvium résztvevői javasolják még Románia bevonását is. Ezeket a javaslatokat át kell adni megvalósításra az International Commission of Museums-nak (ICOM). Az ICOM tájékoztatására Schaub professzort kérjük fel.

9. Kívánatos, hogy a Kollokvium résztvevői tanulmányozzák a megnézett szelvényekből gyűjtött anyagot és - legfeljebb egy évi időtartamon belül - küldjék meg eredményeiket dr. Kopek G.-nak a Magyar Állami Földtani Intézetbe, Budapest, XIV., Népstadion ut 14. Ezek a tanulmányok minden valószínűség szerint komoly segítséget fognak jelenteni a magyar középső-eocén határainak tisztázásához. Az eredményeket a kollokviumi Beszámoló kötetben (M. Áll. Földtani Intézet Évkönyve) fogják leközzölni. Dr. Gidai L. - referátuma lesz a bevezető a vita anyagához.



## COLLOQUIUM ON EOCENE STRATIGRAPHY, BUDAPEST-TIHANY

September 6-8, 1969

Dudich, E.

On the occasion of the Centenary of the Hungarian Geological Institute, on September 6-8, 1969 a Colloquium on Eocene Stratigraphy was organized. It was to continue the work begun at the Milan-Nice-Paris Colloquium in 1968. Its agenda was focussed upon the problem of the Middle Eocene and the correlation of the Southwest Mediterranean Eocene with that of Eastern Europe.

The secretary of the Organizing Committee of the Colloquium was Dr. G. Kopek, its members were Dr. E. Dudich Jr., Dr. L. Gidai, C. Sci., Dr. M. Jámbor-Kness, Dr. T. Kecskeméti, and Dr. L. Rákosi.

Preprints of 27 papers were presented by authors from 9 countries, in the following languages: 14 in French, 7 in Russian, 3 in English, 3 in German.

In addition, the members of the Colloquium have been given a brief biography of M. Hantken, a catalogue of Eocene animal and plant species described from Hungary, a list of the Hungarian students of the Eocene, a bibliography of the Hungarian Eocene, a list of the registrants of the Colloquium, a guide for the visitors to the Institute, and a key to Hungarian spelling.

The excursion guide (with 26 figures and 1 coloured geological map) has been issued in Hungarian, French, and Russian versions.

The number of attending members totalled 80, of which were from Hungary, 17 from France, 14 from the USSR, 7 from Czechoslovakia, 3 each from the German Federal Republic, Poland and Switzerland, and 1 each from Bulgaria, the German Democratic Republic, the United Kingdom, Italy, the USA and Yugoslavia.

Thus the organizers managed to convene an all-embracing meeting of the representatives of both the East and West European students of the Eocene.

A total of 21 non attending members - of which 1 each in Belgium, the Netherlands and Spain - have been given the materials of the Colloquium.

The official inauguration of the Colloquium took place on September 6 in Hotel Universitas. On behalf of the organizers of the 1968 Paris meeting professor Ch. Pomerol addressed the members present. After that the members were addressed by G. Kopek who set forth the agenda.

The Colloquium included no sessional meeting. On September 6 and 7, whole-day excursion were conducted to the Transdanubian Central Mountains. Beside geology (both Eocene and other geological formations), these included visits to cultural and historical highlights along the excursion route.

The strictly geological programme consisted of visits to 12 carefully prepared exposures, partly artificial. The participants could collect samples from fauna-rich strata numbered in accordance with the excursion guide.

On the first excursion day L. Gidai, M. Jám bor - Kness and L. Rákosi presented the participants the Eocene of the northeastern Central Mountains: five exposures in the Dorog Basin at Ótokod, two on the border of the Gerecse Mountains (river escarpment between Nyergesujfalu and Lábatlan villages and Buzáshegy ravine at Bajót), and one in the Vértes Mountains (hanging sequence of Ujfeltárás opencast bauxite pit at Gánt).

On the second excursion day, G. Kopek, E. Dudich and T. Kecskeméti presented four standard sections of the Bakony Mountains: Weimpuszta near Nagy-esztergár village in the northeastern Bakony Mountains, Mt. Ree near Pénzesgyőr in the High Bakony Mountains, and the Balatonhegy at Szóc and Darvastó-VI opencast bauxite pit in the southern Bakony Mountains.

In spite of the extremely busy programme, the excursion took place according to schedule and in a friendly atmosphere.

On September 8, the members of the Colloquium spent the day at Tihany, where they paid a visit to the Tihany Observatory of the Eötvös Loránd Geophysical

Institute and were shown a technical exhibition in the main building. After that they took part in the Colloquium's closing debate.

The forenoon meeting of the Tihany debate, held in three working languages (French, Russian, Hungarian), consisted of two parts.

The first one was presided by Professor Ch. Pomerol (Paris). The discussion was introduced by a joint lecture of G. Kopek - E. Dudich - T. Kecskeméti on the subject "The problem of standard sections as the central problem of stratigraphic research". In its discussion 22 contributors took part.

The second part was presided by Professor H. Schaub (Basel). As an introduction, L. Gidai lectured on "The stratigraphic relation of the N-E Transdanubian Eocene". There were 11 observations.

The Presidium drafted a resolution consisting of 9 paragraphs.

In the afternoon its discussion was directed by Academician A. L. Yanshin of the USSR.

The Colloquium ended with a dinner-party, in high spirits atmosphere. After the dinner the excursion members returned to Budapest.

Back in Budapest, 9 outstanding members of the Colloquium were handed over the Centenary Bronze Plaquette of the Hungarian Geological Institute and an English copy of a "de luxe" publication on the Institute's history by Dr. J. Fülöp, Corr. membr. Ac. Sci., president of the Central Geological Office.

The proceedings of the Colloquium are to be published as Vol. LIV, fasc. 4 of the Annals of the Hungarian Geological Institute in early 1971.

RESOLUTIONS  
COLLOQUIUM ON EOCENE STRATIGRAPHY,  
ORGANIZED ON THE OCCASION OF THE CENTENARY OF THE  
HUNGARIAN GEOLOGICAL INSTITUTE

(Budapest-Tihany, 6-8 Sept., 1969)

1. The participants emphasize that the Colloquium has been perfectly organized. The excursion allowed the geologists, biostratigraphers and paleontologists from different countries to get acquainted with the classical Eocene profiles of the Transdanubian Central Mountains and to collect samples. The examination of these will certainly contribute to the precision of the correlations, and, consequently, to the establishing of a uniform stratigraphic scale of the Paleogene, valid for the entire territory of Europe.

2. The Colloquium appreciates the results achieved by the Hungarian geologists and paleontologists in the field of Eocene biostratigraphy and paleontology. Nevertheless, there are still divergences in the opinions of the geologists from different countries with regard to the boundaries of the Middle Eocene, particularly so for its upper boundary.

3. The Colloquium considers that international meetings are absolutely indispensable in the domain of Paleogene stratigraphy. Recent literature and the papers submitted to the present Colloquium reveal the fact that many a problem is far from being definitively settled. Such meetings should be organized every second year at least. They should be devoted to some definite, relatively restricted group of biostratigraphic problems, and accompanied by excursions to key (standard) sections. In this respect the Congress acknowledges with pleasure the announcement made by the Soviet delegation, that an international Symposium on the Paleogene and Cretaceous microfaunas will be organized in 1971, in the Crimea. It is recommended to forward a proposal to the International Stratigraphic Commission of IUGS concerning the creation of a subcommission on Paleogene stratigraphy.

4. In order to harmonize the concepts about the vertical ranges of the marker fossils of the Paleogene, particularly the Nummulites, the members of the Colloquium are advised to start, without delay, an exchange of fossils of their collections.

5. The use of the individual species for stratigraphic purposes requires their being determined exactly, on the basis of the knowledge of the types and topotypes.

As regards the larger foraminifers and the macrofauna, it is desirable to select species belonging to known phylogenic series. In general, these studies should clarify the stratigraphic and paleogeographic distribution of each species studied, starting from the examination of the key sections. These should allow a comparison of the biozonations based on different fossil groups.

6. For the development of a more exact geochronology of the Paleogene absolute age determinations should also be utilized. In Hungary, several glauconiferous-tuffitic horizons are of particular interest in this respect. It is desirable that the Hungarian geologists should undertake special sampling to this end and mail the samples, on one hand, to the USSR, g. Novosibirsk 90, Institut geologii i geofiziki Sibirskogo otdelenija AN SSR, to Academician A. L. Yanshin, and, on the other hand, to France. Laboratoire de Géologie I., Faculté des Sciences de Paris, Tour 14-15, 9, Quai Saint-Bernard, Paris 5, to Prof. Ch. Pomerol, where they are to be tested in cooperation with B.R.G.M.

7. The biostratigraphic, sedimentological and geochemical data should be fitted into the general pattern of geological evolution.

8. The materials of the key sections, including reference samples and basic documentation, should be deposited in the major museums of the world. A first list of these is to be found under proposal 2. of the Paris Eocene Colloquium (1968). The members of the Budapest-Tihany Colloquium propose to add Roumania. These proposals should be forwarded for realization to the International Commission of Museums (ICOM). Prof. H. Schaub is charged to inform ICOM.

9. It is desirable that the members of the Colloquium should examine the materials collected from the profiles visited during the field trip and send the results, within a year' time to Dr. G. Kopek, Hungarian Geological Institute, Budapest, XIV, Népstadion ut 14. These studies are expected to represent a valuable contribution to the problem of the boundaries of the Middle Eocene in Hungary. The results are to be published in the Annals of the Hungarian Geological Institute. The report of Dr. L. Gidai will provide an introduction.

## A BRACHIOPODÁK ELTERJEDÉSE A TRIÁSZ IDŐSZAKBAN

Detre Csaba

Először tekintsük át röviden a Brachiopodák törzsének phylogenezisét:

A Brachiopodák a laposférgektől származtathatók. A két altörzs közül (Inarticulata, Articulata) a primitívebb Inarticulatak fejlődtek ki először, melyekből a továbbiakban az Articulatak altörzse fejlődött ki.

A törzs legrégebb lelete az alsókambriumból származik, amikor a phylogenezis során élt 15 Brachiopoda rend közül már 4-nek megtalálható a képviselője. Így a Brachiopoda törzs eredete mélyen visszanyulik a prekambriumi időkbe, és elvész ennek homályában.

A Brachiopodák törzsfelődése nagy vonalakban három szakaszra osztható:

1. szakasz: amelyet P a l a e o b r a c h i o p o d i k u m névvel jelölhetünk, a prekambriumot és a kambriumot foglalja magában. Ezt a szakaszt az Inarticulatak uralják.

Az Articulatának két rendje ismeretes a kambriumból: Az Orthida rend már az alsókambriumban, a Pentamerida rend pedig a középső kambriumban jelenik meg.

2. szakasz: M e s o b r a c h i o p o d i k u m .

Az ordovidiumtól a Brachiopodák szinte explóziószerű fejlődésnek indulnak. Az Articulatak valamennyi rendje ekkor jelenik meg, a Terebratulidák és Thecideidinák kivételével, rögtön óriási változatosággal, nagy faj és egyedszámmal.

A törzs fénykorát a devon időszakban élte. A középsődevonból mintegy nyolcszáz nemzetségnek csaknem hatezer fajt ismerjük. Az egész paleozoikum folyamán a gerinctelen élővilágnak biokronológiai szempontból is legnagyobb jelentőséggel bíró törzse volt.

A szakasz a perm-végi, különösen az Articulaták közt bekövetkező óriási méretű kihalással ér véget. Az Articulaták az alsótriászból a szó szoros értelmében eltűntek. Az egész világról az alsótriászból mindössze egyetlen (!) és bizonytalan Articulata Brachiopoda-maradvány ismeretes, mégpedig a Balatonfelvidék kampili rétegeiből, FRECH gyűjtéséből. (egy Rhynchonellida -lenyomat). Az Inarticulaták ezt a permvégi pusztulást sokkal jobban "átvészelték." Egyetlen rendjük pusztult ki teljesen.

A 3. szakasz a Neobrachiodikum a középsőtriásztól kezdődik. A paleozoikum-végi nagy pusztulást átélte, és az alsótriászból teljesen jelentéktelenül, nyom nélkül meghúzódott három rend (Rhynchonellida, Spiriferida, Terebratulida) a középsőtriásztól szintén robbanásszerű fejlődésnek indul. A "modern" formák sokasága jelenik meg. A Brachiopoda törzs a felsőtriászból és a liászból második virágzását éri el. Ettől fogva fokozatos regresszió indul, amely a mai tengeri élővilágban betöltött teljesen jelentéktelen szerepükhöz vezet. (jelenleg 70 nemzetség 290 faja ismeretes, ebből 255 faj a Terebratulida rendhez tartozik).

Rátérve egyetlen időszakra, a triász időszak Brachiopoda-világának bemutatásához, vázolni kell az ezt akadályozó számos tényezőt. A legfontosabb ilyen tényező az egyes triász területek között a megkutatottság terén jelentkező óriási különbségek. Ezt jól kifejezik az alábbi számok is: Jelenleg a triász időszakból 176 nemzetség több mint 1200 Brachiopoda fajt irtak le. Ebből 750 faj esik az alpi, ill. a germán ki-fejlesztési területre, mintegy 110 faj a Ny-i és D-i mediterrán területekre, 160 faj a Tethys K-i területére (Élő-, és Közép-Ázsia), mintegy 100 faj DK-Ázsiából, Ausztráliából és óceániából, 120 faj É-Amerikából és 25 faj D-Amerikából. Triász-időszaki Brachiopodákat Afrikából még egyáltalán nem irtak le.

Másik nagy nehézség az egyes Brachiopoda faunák feldolgozásának korszerűségében mutatkozó óriási különbségek. A legrégebben és legalaposabban begyűjtött alpi lelőhelyek faunájával BITTNER (1890) foglalkozott átfogóan utoljára 70 évvel ezelőtt, míg a középázsiai és kanadai Brachiopoda-faunákat a legutóbbi évtizedben vetették tanulmányozás alá. (DAGISZ 1963, 1965, LOGAN, 1967).

Ezek a tényezők nagyon megnehezítik az egyes taxonómiai egységek elterjedésének, vagy kisebb egység állományának felmérését.



## A z a l s ó t r i á s z B r a c h i o p o d á i

Mint már említettük, az alsótriászból csak Inarticulata maradványokat ismerünk. Az Inarticulata altörzsnnek két rendje él: Lingulidák és Craniidák.

Az Articulatáknak három alrendje élte túl a permvégi kipusztulást: Spiriferida, Rhynchonellida és Terebratulida. A középsőtriászban megjelenő alakokból következtethetünk arra, hogy ennek a három rendnek mely szűkebb rendszertani egységei voltak képviselve az alsótriászban.

A Spiriferida rendből az Athyrida, Spiriferinida és Retziida alrend egyes képviselői élhettek. A középsőtriászban megjelenő új alrend, a Koninckinida származási vonalai elvesznek az alsótriász sötétségében.

A Rhynchonellidáknak a perm végén nyolc családjuk hal ki, az alsótriászban csak egyetlen családjuk (Dimerellidae) élhetett, amelyből feltehetőleg az összes neobrachiopodikumban élt Rhynchonellida leszármaztatható.

A Terebratulidák közül a Centronellidina alrend hal ki a perm időszak végén. A Terebratulidina alrendet az alsótriászban csak a Dielasmataidae család képviselhette, amely több később élt család őse lehetett.

Az alsótriászban feltehetőleg ugyancsak egy családja élt a Terebratellidina alrendnek is, mégpedig a Zeilleriidae család. A középső triász elején csak ennek a Terebratellidina-családnak a maradványai ismeretesek, azonban később, a középsőtriász közepétől és különösen a felsőtriászban és a liászban a Zeilleriidaekből gyors és szövevényes evolúció útján a Terebratellidinák áttekinthetetlen rendszertani dzsungelje alakul ki.

A Brachiopodákhoz hasonló nagyméretű megszakadást mutató törzsfajlódás nem található egyetlen állattörzsnél sem. Legjobban az Ammoniteseknek a triász végén bekövetkező nagyméretű kipusztulásával, és a jura kezdetén történő újabb felvirágzásukkal és megújulásukkal hasonlítható össze, bár a kipusztulást követő pangási időszak távolról sem olyan feltűnő, és különösen nem olyan hosszú mint a Brachiopodák esetében az alsótriászban.

Ezt az általános kipusztulást a fiziko-ökológiai tényezők nem teszik nyilvánvalóvá. Számos olyan kifejlődés ismeretes, melyből a későbbi és korábbi ökológiai analógiák alapján nem lehetett volna a Brachiopodák számára kedvezőtlen életkörülményekre következtetni. Bár ebbe a rendkívül komplex és kényes kérdésbe nem akarunk belebonyolódni, valószínűbb, hogy a tengeri biocönózisoknak a Brachiopodákra kedvezőtlen irányú egyensúlyeltolódásában kell keresnünk ennek okát. AGER (1965) egyik kitűnő tanulmányában a Brachiopodák hiányát az alsótriászban a tengervíz sótartalmában bekövetkező változással magyarázza, lévén a Brachiopodák egyes Rhynchonellidák kivételével erősen sztenohalin lények. AGER ezt a különös feltételezését semmivel nem támasztotta alá.

A közép-sőtriászban robbanásszerűen jelennek meg ismét az Articulata Brachiopodák. Az 1 200 leírt triász időszaki Brachiopoda faj közül mintegy 300, tehát 1/4 rész a középsőtriászból ismert. A nagyobb taxonómiai egységek sokasága jelenik meg:

A Rhynchonellidák közül 2 új család, a Spiriferidák közül egy főcsalád és két család élete veszi kezdetét a középsőtriásszal, ezenkívül a Terebratulidák közül két család. A bizonytalan rendszertani helyzetű, máig élő Thecideidina rend első képviselői is a középsőtriászban jelennek meg.

A Brachiopodák ugy a középső, mint a felsőtriászból a legtöbb esetben sekélyvizi üledékekből ismeretesek, többnyire a zátonyövező régiókból, uralkodólag karbonátos üledékekből.

Amennyire a triászban és egyuttal az egész mezozoikumban lecsökken a Brachiopodák biokronológiai jelentősége, olyannyira jó fáciesjelzők. Az egyes váz-típusokból viszonylag jó megközelítéssel következtethetünk az egykori élettér ökológiai viszonyaira.

A triász időszak jellegzetes brachiopodás kifejlődéseinek szűkebben lehatárolt brachiopodás rétegeiben Molluscák nem találhatóak, legfeljebb tafocönózisokban. A Brachiopodákat főleg Crinoideák, ritkában korallók és szivacsok kísérik, de gyakori az olyan eset is, mikor az egyes rétegekben a makrofaunát kizárólag Brachiopodák alkotják. (Pl. a középső anizusi recoaro-típusú kifejlődések zöme esetében, valamint a felsőtriász "brachiopoditok" esetében is).

A középsőtriászban már kirajzolódnak a főbb Brachiopoda-elterjedési provinciák. A Tethysben a Rhynchonellidák közül a sekélyvizi Austriellula, Decurtella, az egyes nézetek szerint a viszonylag mélyebbvizi Norella, a Spiriferidák közül a Spiriferina (s. str.), Neoretzia, Mentzelia, Mentzeliopsis, Koeveskallina, a Terebratulidák közül a Coenothyris, Aulacothyris, Zeilleria nemzetségek az egész Tethys területén megtalálhatók.

A középsőtriászban élt 300 Brachiopoda faj közül 270 a Tethys területéről ismert. A többi 30 fajt a DK-Ázsiai, É-Amerikai provinciákról irták le.

Az egyes lelőhelyek vagy kifejlődések Brachiopodafaunái között jelentős különbségek mutatkoznak. A mangán, vas, réz, stb. vegyületekkel erősen szennyezett üledékekben többnyire a Rhynchonellidák dominálnak, míg a Spiriferidák inkább a tiszta karbonátos üledékekben jelentkeznek. A Terebratulidák többnyire külön ("Terebratulit"), vagy a Rhynchonellidákkal együtt fordulnak elő.

A DK-Ázsiai provincia Brachiopodái közül a Rhynchonellidák tulsulya észlelhető, amely az egykori tenger változatos kemoökológiai körülményeire vall, lévén a Rhynchonellidák a Brachiopodák közt a leg eurykemoök-ebbek.

Érdekes jelenség az, hogy a kanadai középsőtriászban az aequivalvis és aequilaterális teknőjű, erőteljes bordázottságú, nagy forámenű Spiriferinidák vannak tulsulyban. (Pl. A Spiriferina - sensu stricto genus). Az ilyen típusu Spiriferinidák a sekélytengert és a kemény, lapos, sziklás szubsztrátumot kedvelték. Óriási területeken történő elterjedésükből arra lehet következtetni, hogy a kanadai triász tenger a prekambriumi gránitfelszint hatalmas területen öntötte el. A felsőtriászban a Brachiopodák elterjedése új erőre kap. Mai ismereteink szerint a triász időszak Brachiopoda fajainak 3/4 része a felsőtriászban élt. (800 faj).

A felsőtriászban már több olyan modern taxonómiai értelemben vett nemzetség él, amely az egész világon ismert:

Ilyenek: A Spiriferinidák közül a Spiriferina, Mentzelia, Mentzeliopsis, Sinucosta, Clavigera, a Rhynchonellidák közül a Sakawairhynchia, valamint az egész mezozoikum során tovább élő Septaliphoria, a Terebratulidák közül a Lobothyris, Aulacothyropsis, Zeilleria nemzetségek.

Az egész Tethys területén előforduló nemzetségek: Rhynchonellidák közül: Septaliphoria, Euxinella, Sakawairhynchia, Vegirhynchia, Halorella, Halorelloidea.

A Septaliphoria fissicostata (SUESS), Halorella amphitoma (BRONN) és a Halorelloidea rectifrons (BITTNER) faj az egész felsőtriász Tethys területén nyomon követhető.

A Spiriferinidák közül: a Spiriferina (s. str.), Mentzelia, Mentzeliopsis, Amphiclina, Neoretzia, Koninckina, Oxycolpella, Cyrtina, Pexidella nemzetség fajai fordulnak elő az egész Tethys területén.

A Terebratulidák jellegzetes felsőtriász Tethysnemzetségei a Lobothyris, Adygella, Rhaetina, Triadithyris Zeilleria és az Aulacothyropsis. A Rhaetina pyriformis (SUESS), Rhaetina gregaria (SUESS) és a Triadithyris gregariaeformis (ZUGMAYER) fajok az egész Tethys területén előfordulnak. A Rhaetina pyriformis faj Ny-ról K-re történő vándorlása jól kivehető. A D-i Alpokban és a Kárpát-medencében a felsőkarniban jelenik meg, a Kaukázusban nőri rétegekből ismert, a Pamirban pedig már a raeti emeletben fordul elő.

A DNy-Ázsiai felsőtriászban a Rhynchonellidák és a Spiriferidák az uralkodók, Óceániában inkább a Spiriferidák.

A Spiriferidák uralma tovább folytatódik a kanadai nagykiterjedésű sekélytengerekben.

-----

A triász időszak Brachiopoda fajai ellentétben a paleozóos Brachiopoda fajokkal, eddigi ismeretünk szerint még nem használhatók fel pontosabb biokronológiai párhuzamosításokra. Ezt különösen az nehezíti meg, hogy a fajlétőket nem lehetett összehangolni a standard ammonitesz-fajlétőkkel, mivel közös ammonitesz-Brachiopoda lelőhelyet csak nagyon keveset ismerünk. A triászidőszak Brachiopoda fajainak kronológiai jelentőségét majd a Conodonta-fajokkal való összehangolással lehet megoldani, mivel Conodontákkal gyakorta találhatók együtt. (Magyarországon pl.: középsőnaizusi "recoaro-i" mészkő, alsókarni "raibli" mészkő.)

## IDÉZETT, VALAMINT AZ ALAPVETŐ TRIÁSZ BRACHIOPODA-IRODALOM

- AGER, D.V. 1960-64. The supposedly ubiquitous Tethyan Brachiopod *Halorella* and its relation. Jour. Pal. Soc. Ind., vols V. -IX.
- AGER, D.V. 1965. The adaption of Mesozoic Brachiopods to different environments, - Paleogeogr., Paleoclim., Paleoecol., t.I, no.2.
- BITTNER, A. 1890. Brachiopoden der alpinen Trias. - Abh. d.k.k. Geol. R.A., Bd. 14.
- BITTNER, A. 1899. Trias Brachiopoda and Lamellibrachiata; in Himalayan Fossils. - Palaeont. Indica, ser. 15, vol. 3, pt. 2.
- DAGISZ, A.Sz. 1953. Verhnyetriaszovüje Brahiopodü juga SzSzSzR. - Ak. Nauk., Moszkva.
- DAGISZ, A.Sz. 1965. Triaszovüje Brahiopodü Szibiri. - Ibid.
- DOUGLAS, J.A. 1929. A Marine Triassic Fauna from Eastern Persia. - Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. 85.
- DROT, J. 1953. Annexe paléontologique: Description des Brachiopodes du Trias et de l'Infracrias de Nouvelle Calédonie. In: AVIAS, J. 1953: Contribution a l'étude stratigraphique et paléontologique de la Nouvelle Calédonie centrale. - Sciences de la Terre, t.1, n. 1-2.
- GAETANI, M. 1969. Osservazioni paleontologiche e stratigraphice sull'Anisico delle Giudicarie. (Trento). - Riv. Ital. Paleont., v.75, n.3.
- KÖRNER, K. 1937. Marine (Cassianer-Raibler) Trias am Nevado de Acrotambo (Nord Peru). - Palaeontographica, abt. A., Bd. LXXXVI.

- KRUMBECK, L. 1921-24. Die Brachiopoden, Lamellibranchiaten und Gastropoden der Trias von Timor. - Paläont. von Timor, Pt. I., vol. 10, no. 17.
- LOGAN, A. 1967. Middle and Upper Triassic Spiriferinid Brachiopods from the Canadian Arctic Archipelago. - Geol. Surv. of Canada, Bull no. 155.
- MARWICK, J. 1953. Divisions and Faunas of the Hokonui System (Triassic and Jurassic). - New Zealand Geol. Surv., Paleont. Bull., 21.
- MOISEEV, A.S. 1937. On some Triassic and Jurassic brachiopods of the Pamirs. - Mat. cent. sci. geol. prosp. Inst. Paleont. Strat., vol. 3. (oroszul, angol rezümével.)
- MOORE, R.C. (ed.) 1965. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part H, Brachiopoda. - Univ. of Kansas.
- SMITH, J.P. 1927. Upper Triassic Invertebrate Faunas of North America. - U.S. Geol. Surv. Prof. Paper, 141.
- TING PEI CHEN 1965. The Permian and Triassic Brachiopods from Yangkang Valley, Tienchung district, Tsinghai province. - Acta paleont. Sinica, 13.
- TOKUYAMA, A. 1957. On Late Triassic Rhynchonellids of Japan. - Jap. Journ. Geol. Geogr., v. 28, n. 1-3.
- TRECHMAN, F.G.S. 1918. The Trias of New Zealand. - Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. 73, part 3.

TRIÁSZIDŐSZAKI BRACHIOPODÁK ELTERJEDÉSE MAGYARORSZÁGON  
FÖLDRAJZI ÉS RÉTEGTANI CSOPORTOSÍTÁSBAN

Villányi hg.

ANIZUSI EMELET. Alsóanizusi "guttensteini" mészkő:

*Tetractinella trigonella* (SCHLOTH.)

*Mentzelia mentzeli* (DUNK.)

*Coenothyris vulgaris* (SCHLOTH.)

Középsőanizusi "recoaro" mészkő:

*Decurtella decurtata* (GIR.)

*Tetractinella trigonella* (SCHLOTH.)

*Mentzelia mentzeli* (DUNK.)

*Spiriferina fragilis* SCHLOTH.

*Coenothyris vulgaris* (SCHLOTH.)

*Coenothyris rakuszi* (STRAUSZ)

*Boeckithyris angustaeformis* (BOECKH)

*Aulacothyris angusta* (SCHLOTH.)

Felsőanizusi dolomit:

*Lingula gorneusis* PARONA

*Lingula* sp. ind.

*Discina* sp. ind.

*Tetractinella trigonella* (SCHLOTH.)

*Mentzelia mentzeli* (DUNK.)

*Mentzelia mentzeli* (DUNK.) ssp.

*Spiriferina fragilis* SCHLOTH.

*Aulacothyris angusta* (SCHLOTH.)

Mecsek hg.

KAMPILI EMELET. (Hetvehely kny.)

*Lingula tenuissima* BRONN

ANIZUSI EMELET. Középsőanizusi "recoaro" mészkő, m.márga:

*Decurtella decurtata* (GIR.)  
 "Rhynchonella" sp.  
*Tetractinella trigonella* (SCHL.)  
*Spiriferina fragilis* SCHL.  
*Mentzelia mentzeli* (DUNK.)  
*Coenothyris vulgaris* (SCHL.)  
*Aulacothyris* sp.

Déli Bakony

WERFENI EMELET

*Lingula tenuissima* BRONN  
 "Rhynchonella" (??) sp.

ANIZUSI EMELET "Recoaro" szint:

*Decurtella decurtata* (GIR.)  
*Decurtella oxyptera* (FRECH)  
*Decurtella pironiana* (BITTN.)  
*Decurtella tommasii* (BITTN.)  
*Decurtella vivida* (BITTN.)  
*Austriellula delicatula* (BITTN.)  
 "Rhynchonella" *alteplecta* BOECKH  
 "Rhynchonella" *attilina* BITTN.  
 "Rhynchonella" *mentzeli* BUCH  
 "Rhynchonella" *pretiosa* BITTN.  
 "Rhynchonella" *refractifrons* BITTN.  
 "Rhynchonella" *trinodosi* BITTN.  
*Pexidella sturi* (BOECKH)  
*Tetractinella trigonella* (SCHLOTH.)  
*Neoretzia mojsisovicsi* (BOECKH)  
*Neoretzia schwageri* (BITTN.)  
*Neoretzia speciosa* (BITTN.)  
 "Retzia" *oxyrhynchos* RENZ



*Mentzelia balatonica* BITTN.  
*Mentzelia mentzeli* (DUNK.)  
*Mentzelia mentzeli baconica* (BITTN.)  
*Mentzelia mentzeli pannonica* (BITTN.)  
*Köveskállina köveskályensis* (SUESS)  
*Spiriferina avarica* BITTN.  
*Spiriferina fragilis* SCHLOTH.  
*Spiriferina manca* BITTN.  
*Spiriferina palaeotypus* LORETZ  


---

*Spiriferina pectinata* BITTN.  
*Spiriferina ptychitiphilia* BITTN.  
*Coenothyris vulgaris* (SCHLOTH.)  
*Beockhithyris angustaeformis* (BOECKH)  
*Aulacothyris angusta* (SCHLOTH.)

## LADINI EMELET

Tridentinusos mészkő:  
*Austriellula deliciosa* (BITTN.)  
*Tetractinella hexagonalis* (BITTN.)

## Füredi mészkő:

"Rhynchonella" *linguligera* BITTN.  
*Cruratula* cf. *carinthiaca* (ROTHPL.)  
*Promatospirella zalaensis* BITTN.

## KARNI EMELET Felső márga:

*Discinisca calymene* (KLIPST.)  
*Austriellula* aff. *pirum* (BITTN.)  
 "Rhynchonella" *laczkói* BITTN.  
 "Rhynchonella" *linguligera* BITTN.  
 "Rhynchonella" cf. *pichleri* BITTN.  
*Veghirhynchia arpadica* (BITTN.)

Veghirhynchia baconica (FRECH)  
 Levirhynchia tricostata (MÜNST.)  
 Hungaritheca andreaei (BITTN.)  
 Thecospira porrecta BITTN.  
 Thecospira tyrolensis LORETZ  
 Thecospira sp.  
 Thecospirella lóczyi BITTN.  
 Thecocyrtella ampezzoana BITTN.  
 Neoretzia cf. lyrata (MÜNST.)  
 "Retzia" sp.  
 Cassianospira hungarica (BITTN.)  
 Cassianospira lóczyi (BITTN.)  
 Cassianospira pseudolyrata (BITTN.)  
 Hungarispira aracanga (BITTN.)  
 "Athyris" gonicolpos FRECH  
 "Athyris" schloenbachi (LAUBE)  
 "Athyris" subcurvata (MÜNSTER)  
 "Athyris" trisulcata (BITTN.)  
 Diplospirella sufflata (MÜNST.)  
 Diplospirella wissmanni (MÜNST.)  
 Anisactinella quadruplecta (MÜNST.)  
 Dioristella balatonica (BITTN.)  
 Dioristella indistincta (BEYR.)  
 Koninckina leonhardi WISSM.  
 Koninckella fastigata BITTN.  
 Koninckella triadica BITTN.  
 Amphiclina amoena BITTN.  
 Amphiclina coarctata BITTN.  
 Amphiclina dubia (MÜNST.)  
 Amphiclina scitula BITTN.  
 Amphiclina squamula BITTN.  
 Amphiclinodonta laczkói BITTN.  
 "Cyrtina" calceola (KLIPST.)  
 "Cyrtina" gracillima BITTN.

"Cyrtinga" lóczyi BITTN.  
 Balatonospira lipoldi (BITTN.)  
 Spiriferina bittneri FRECH  
 Spiriferina fortis BITTN.  
 Spiriferina gregaria SUESS  
 Spiriferina ex aff. fragilis SCHLOTH.  
 Mentzelia cf. fraasi (BITTN.)  
 Julithyris julica (BITTN.)  
 Rhaetina piriformis (SUESS)  
 Rhaetina piriformis alexandrina (FRECH)  
 Rhaetina triangularis DETRE  
 "Terebratula" laczkói BITTN.  
 "Terebratula" veszprémica BITTN.  
 Aulacothyris zirlensis (WÖHRM.)  
 Aulacothyris praepulchella (FRECH)  
 Cruratula damesi (BITTN.)  
 Camerothyris sp.  
 "Zeilleria" eudora angustissima (FRECH)

#### NÓRI EMELET

Fődolomit. (Litér, Nyergeshegy):

Cruratula hantkeni (BÖCKH)

#### RAETI EMELET

Dachsteini mészkő:

Triadithyris gregariaeformis (ZUGM.)

Kösszeni kifejlődés:

Terebratulida inc. sed.

Iszkahegy

## KARNI EMELET

Crurātula sp.

É. Bakony

KARNI EMELET. (Ugod, Bakonykoppány - feldolgozás alatt).

Rhynchonellidae inc. sed.

Julithyris julica (BITTN.)

Aulacothyris sp.

Rhaetina div. sp.

NÓRI EMELET. Dachsteini mészkő.

Triadithyris gregariaeformis (ZUGM.)

RAETI EMELET. Kösszeni kifejlődés. (Borzavár),

? Triadithyris borzaváriensis n. sp. (nom. nud.)

Rhaetina gregaria (SUESS)

Gerecse hg.

NÓRI EMELET. Dachsteini mészkő.

Terebratulida inc. sed.

Budai hg.

## LADINI EMELET

Amphiclinodonta suessi (HOFM.)

Spiriferina budensis HOFM.

Crurātula stachei (HOFM.)

KARNI EMELET. Dolomit: (tűzköves).

*Lingula gornensis* PARONA

*Lingula margineplicata* KLIPST.

*Lingula tenuissima* BRONN

? *Tetractinella* sp. (LŐRENTHEY gy., 1. KUTASSY 1925)

*Spiriferina evanescens* BITTN.

*Koninckina telleri* BITTN.

*Cruratula carinthiaca* (ROTHPL.)

*Cruratula* sp.

Ujlakihegyi tűzkőmentes dolomit:

*Halorella amphitoma* (BRONN)

*Halorella amphitoma* div. ssp.

*Halorelloidea rectifrons* (BITTN.)

*Cruratula stachei* (HOFM.)

Dunabalsparti triászrögök.

KARNI EMELET. Csővári alsókarni bitumenes mészkő:

? *Neoretzia sinuosa* (VADÁSZ)

*Thacospira tenuistriata* BITTN.

*Amphiclina squamula* BITTN.

"*Rhynchonella*" sp.

Nézsza-környéki dachsteini mészkő:

*Veghirhynchia arpadica* (BITTN.)

*Veghirhynchia cannabina* (BITTN.)

*Veghirhynchia cannabina sinuparumcostata* DETRE

*Sakawairhynchia nézsaensis* DETRE

*Levirhynchia tricostata* (MUENST.)

*Septaliphoria fissicostata* (SUESS)

*Halorella amphitoma* (BRONN)

Halorella sp. ind.  
 Norella cf. pusillula (BITTN.)  
 "Rhynchonella" fuggeri BITTN.  
 "Rhynchonella" raxana BITTN.  
 "Rhynchonella" subrimosa SCHAFH.  
 Spiriferina canavarica TOMM.  
 Spiriferina aff. fragilis SCHLOTH  
 Spiriferina manca BITTN.  
 Spiriferina cf. mojsisovicsiana KLIPST.  
 Mentzelia ampla (BITTN.)  
 "Athyris" eurycolpos (BITTN.)  
 Pexidella leptorhyncha (BITTN.)  
 Pexidella muensteri (BITTN.)  
 Dioristella indistincta (BEYR.)  
 Diplospirella wissmanni (MUENST.)  
 Neoretzia latiuscula (BITTN.)  
 "Retzia" oxyrhynchos RENZ.  
 Amphiclina amoena BITTN.  
 Amphiclina squamula BITTN.  
 Amphiclinodonta cf. laczkói BITTN.  
 Julithyris julica (BITTN.)  
 Rhaetina triangularis DETRE  
 Terebratuliniidae inc. sed. (embryo)  
 Aulacothyropsis dagysi n. sp. (nom. nud.)  
 Aulacothyris zugmayeri (BITTN.)

Bukk hg.

FELSŐLADINI - KARNI MÉSZKŐÖSSZLET

Veghirhynchia arpadica (BITTN.)  
 "Cyrtina" suessi (WINKL.)  
 Amphiclina cf. amoena BITTN.  
 Spiriferina evanescens BITTN.  
 Julithyris julica (BITTN.)

"Terebratula" cf. debilis BITTN.

"Terebratula" aff. oppeli BITTN.

Aulacothyris supina (BITTN.)

Rudabányai hg.

ANIZUSI EMELET.

Austriellula aff. pretiosa (BÖCKH)

"Rhynchonella" atilina BITTN.

"Rhynchonella" ottomana BITTN.

"Rhynchonella" protractifrons BITTN.

"Rhynchonella" trinodosi BITTN.

Mentzelia mentzeli (DUNK.)

Mentzelia sp.

Köveskallina köveskállyensis (SUESS)

Spiriferina fragilis SCHLOTH.

"Athyris" sp.

Aulacothyris angusta (SCHLOTH.)

Aggteleki hg.

ANIZUSI EMELET. Középsőanizusi mészkő:

Decurtella decurtata (GIR.)

Tetractinella trigonella (SCHLOTH.)

Mentzelia mentzeli (DUNK.)

Köveskallina köveskállyensis (SUESS)

Spiriferina fragilis SCHLOTH.

Coenothyris vulgaris (SCHLOTH.)

Boeckhithyris angustaeformis (BOECKH)

Aulacothyris angusta (SCHLOTH.)

A MAGYAR TRIÁSZ BRACHIOPODA IRODALOM  
THE HUNGARIAN TRIASSIC BRACHIOPOD LITERATURE

- BALOGH K. 1964. A bükkhegység földtani képződményei. -  
Magy. Áll. Földt. Int. Évk. 48., záró f.
- BITTNER, A. 1890. Brachiopoden der alpinen Trias. - k. k. geol. Reichsanst. Bd. 14.
- BITTNER, A. 1900. Zur Verbreitung der Brachiopoden aus der Familie der  
Koninckiniden in der Triasablagerungen Ungarns. - Verhandl.  
der k.k. geol. Reichsanst., Nr. 7.
- BITTNER, A. 1912. Bakonyi triász Brachiopodák. - A Balaton Tud. Tanulm.  
Eredm. I. köt., I. rész. Függelék; A Balatonmellék  
palaeontológiája. II. k., 1. f. Budapest.  
1900. Brachiopoden aus der Trias des Bakonyer Waldes. - Res.  
Wiss. Erforsch. des Balatonsees. Bd. I., Teil. I. Anzang:  
Palaeontologie der Umgebung des Balatonsees. Bd. II. H. 1., Wien.
- BÖCKH J. 1872. A Bakony déli részének földtani viszonyai. I. rész. - A Magyar  
Kir. Földt. Int. Évk., II. k., 2. f.  
Die Geologischen Verhältnisse des südlichen Teiles des Bakony.  
Teil I. - Mittheilungen aus dem Jahrbuch der Kön. Ung. Geol.  
Anstalt. Bd. II. H. 2.
- DETRE Cs. 1970. Óslénytani és üledékföldtani megfigyelések a Csővár, Nézsa  
és Keszeg-környéki triászrögökön. - Földtani Közlöny,  
100. k., 2. f.
- DETRE Cs. 1971. (nyomtatás alatt. - in press). Az ujlakihegyi dolomit kora. -  
Magy. Áll. Földt. Int. Évi Jel. 1969. -ről.



- FRECH, F. 1912. Uj kagylók és Brachiopodák a bakonyi triászból. - A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. I. k., I. r., Függl.: A Balatonmellék paleontológiája. II. k., II. f. 1904. Neue Zweischaler und Brachiopoden der Bakonyer Trias. - Res. Wissensch. Erforsch. des Balatonsees. Bd. I., Teil I. Anhang: Palaeont. d. Umgebung des Balatonsees. Bd. II. H. II.
- FRECH, F. 1912. A werfeni rétegek vezérkövületei és pótlékok a cassiáni és raibli rétegek kagylósmészének, valamint a rhaetiai dachsteini mész és dachsteini (fő/- dolomit faunájához. - Ibid., VI. f. 1909. Die Leitfossilien der Werfener Schichten und Nachträge zur Fauna des Muschelkalkes der Cassianer und Raibler Schichten sowie des Rhaet und des Dachsteindolomites (Hauptdolomit) - Ibid., H. VI.
- HOFMANN K. 1873. Adalék a buda-kovácsi hegység másodkori és régibb harmadkori képződései puhány-faunájának ismeretéhez. - A Magy. Kir. Földt. Int. Évk., II. k., 4. f. Beiträge zur Kenntniss der Fauna des Hauptdolomites und der älteren Tertiär-Gebilde des Ofen-Kovácsier Gebirges. - Mittheilungen aus dem Jahrbuch der Kön. Ung. Geologischen Anstalt, Bd. II., H. 3.
- KUTASSY E. 1925. A Budavidéki triász sztratigráfiája. - Földt. Közl., 55. k.
- KUTASSY, E. 1927. Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der alpinen Triasschichten in der Umgebung von Budapest. - a M. Kir. Földt. Int. Évkönyve (Jahrbuch der Kgl. Ung. Geol. Anstalt) Bd. XXVII., H. 2.
- LÓCZY L. jun. 1912. A Villányi és Báni hegység földtani viszonyai - Földt. Közl., XLII. k.
- NAGY E. 1968. A Mecsek hegység triász időszaki képződményei. - Magy. Áll. Földt. Közl., Évk. 1. f. Triasbildungen des Mecsekgebirges. - Jahrb. Ung. geol. Anst., Vol. LI., fasc. 1.

- PÁLFY M. 1924. A Rudabányai hegység geológiai viszonyai és vasérctelepei. -  
Földt. Int. Évk. (Jahrbuch d. Kön. Ung. Geol. Anst.),  
Bd. XXVI. k.
- STRAUSZ L. 1941. Paläontologische Daten aus dem Mesozoicum des Villányer-  
Gebirges. - Annales Musei Nation. Hung. XXXIV., pars Min;  
Geol; Pal.
- VADÁSZ M. E. 1910. A Duna-balparti idősebb rögök őslénytani és földtani viszonyai.  
A Magy. kir. Földt. Int. Évk. XVIII. k., 2. f.
1911. Die paläontologischen und geologischen Verhältnisse der  
älteren Schollen am linken Donauufer. - Mitteilungen aus dem  
Jahrbuche der Kgl. Ungarischen Reichsanstalt. Bd. XVIII. h. 2.
- VÉGH S. 1964. A Déli Bakony raeti képződményei.  
Geologie der rhätischen Bildungen des südlichen Bakonygebirges  
in Ungarn. - Geol. Hung. ser. geol. tomus 14.
- VIGH Gy. 1933. Adatok a Dunántuli Középhegység felsőtriász kori képződményeinek  
ismeretéhez. - Bány. és Koh. Lapok, 13-14. sz.
- ZEPHAROVICH, V. v. 1856. Die Halbinsel Tihany und die nächste Umgebung  
von Füred. Ein Beitrag zur geologischen Kenntniss von Ungarn.  
Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wissensch., Math.  
Naturw., Bd. 19, H. II.

THE DISTRIBUTION OF THE BRACHIOPODS IN THE TRIASSIC  
TIME

Detre, Cs.

S u m m a r y

In this paper the main phylogenetic lines of the phylum Brachiopoda and the geographical and chronological distributions of the brachiopod genera during the Triassic time are outlined.

In the second part of the paper the known Triassic brachiopods of Hungary are listed, and ordered geographically and chronologically.