

PLEISZTOCÉN OSTRACODA-FAUNA A JÁSZLADÁNY-1 SZ. FŰRÁSBÓL

SZÉLES MARGIT*

(3 ábrával, 1 táblával)

Összefoglalás: Gazdag kagylósrákfauna került elő a felszíntől 436 m-ig terjedő pleisztocén összletből. Idősebb képződményekből bemosott tengeri mikrofauna-elemek is találhatóak. 436 m alatt ősmaradványokat nem tartalmazó felsőpiocén (levantei) tarkaagyagok következnek. A kagylósrákok elosztásában valamelyes eltérés mutatkozik a pleisztocén rétegsoron belül, ennek alapján hármas beosztás látszik indokoltnak; az alsó szint valószínűleg Günz-előtti. Számottevő éghajlati ingadozásokra, főleg többszörösen ismétlődő hideg — meleg klímaváltozásokra a kagylósrákfaunából nem következtethetünk.

A Jászladány—1 sz. mélyfúrás 8,90—436,10 m közt teljes vastagságában harántolta a pleisztocén rétegsort, végig magfúrással. Jó megtartású, gazdagnak mondható kagylósrákfauna került elő ebből az egész rétegsorból. Ugyancsak előkerültek jó megtartású *Mollusca*-maradványok, embrionális csigaházak, operkulumok is; ezeknek vizsgálata nem tartozott feladatkörünkbe. Ezeket az autochton faunaelemeknél kívül azonban igen sok átmosott mikrofauna-anyag található a pleisztocén rétegekben, amelyek tengeri kifejlődésű, idősebb korú üledékekből kerültek ide. Teljesség kedvéért ezeket is felsoroljuk.

Allochton (kainozóos tengeri) ősmaradványok

Foraminiferák 8,90—436,10 m között számos mintában előfordulnak, ezek természetesen bemosottak. 8,90—189,00 m közötti szakaszban tömegesen; 189,00—436,10 m közötti szakaszban szórványosan. A 436,10 m alatti szakaszban Foraminiferák nem találhatóak. A fajok többsége oligocén (rupéli) és miocén korra jellemző. Eloszlásukban semmi különösebb szabályosságot nem figyelhetünk meg, mivel átmosódás következtében kerültek a vizsgált anyagba. Minthogy elég jó megtartásúak, közeli lefordási területről származhatnak. Leggyakrabban előkerült formák a következők: *Haplophragmoides latidorsatus* Bornemann, *Bolivina dilatata* Reuss, *Bolivina reticulata* Hantken, *Uvigerina farinosa* Hantken, *Hopkinsina szakalensis* (Majzon), *Nonion boueanum* D'Orbigny, *Globigerina bulloides* D'Orbigny, *Cibicides lobatulus* (Walker és Jacob), *Eponides budensis* Hantken, *Cassidulina vitá-lisi* Majzon, *Elphidium hauerinum* (D'Orbigny), *Rotalia beccarii* (L.).

Megjegyezzük, hogy a Bécsi-medence pleisztocénjében Kollmann ugyancsak jelentős allochton *Fovaminifera*-faunát talált. Annak a faunának nagy része azonban szarmáciai üledékekből származik. Vizsgált anyagunkkal kapcsolatban megállapíthatjuk, hogy nálunk viszonylag kisebb területrészen voltak ebben az időben denudációnak kitett szarmata képződmények.

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat Őslénytani Szakcsoportjának 1967. november 13-i előadóiülésén.

Radiolariák nagyon ritkán fordulnak elő. Szintén allochton faunaelemek. Származási helyükre nem lehet következtetni (planktonformák).

Szivacsstűk, szivacsgegmentűk jóformán minden mélységben előfordulnak. Közelebbről nem határozhatók meg. Rétegtani jelentőségük anyagunkban nincsen.

Bryozoa-töredék egyetlen mélységből (307,00—307,61 m) került elő.

Az apró Echinoida-tüskék gyakoriak, főleg ott, ahol a Foraminiferák is gyakoriak. Előfordulásukból tengeri lefordási terület közelségére következtethetünk, mivel a lörekeny, kalcitanyagú tüskék a szállítást nehezen tűrik.

Halfog, halúszótüske, halpikkely, otolithus általában szórványosan, helyenként azonban tömegesen is előfordul. Valamennyi a Teleostei-rendbe tartozó (csontos) halak maradványai. Minden kifejlődésben megtalálhatók, itteni előfordulásukból még arra sem következtethetünk, hogy autochtonok vagy allochtonok-e.

Autochton (pleisztocén) Ostracodák

Ostracoda. Kagylósrákat a 14,54—436,10 m közötti magok iszapolási maradvékai tartalmaztak. Nemcsak viszonylagos gyakoriságuk miatt nagy a jelentőségük, hanem főleg azért is, mert fajra meghatározhatók és kizárólag autochton elemek. 14 fajuk fordul elő, eloszlásukat, ill. gyakoriságukat a következő jegyzék tartalmazza.

14,54—14,60 m	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
19,40—20,00 m	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
25,66—26,00 m	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
27,00—28,00 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	6 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
33,86—39,00 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
42,00—42,50 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db
44,00—44,87 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	85 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	1 db
	<i>Candona</i> cfr. <i>protzi</i> Hartwig	1 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	4 db
	<i>Cyclocypris laevis</i> (O. F. Müller)	7 db
48,00—49,17 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
66,50—67,00 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	3 db
68,00—68,40 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db
	<i>Candona</i> cfr. <i>rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
	<i>Limnocythere</i> cfr. <i>inopinata</i> Baird	1 db
68,40—68,82 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	5 db
	<i>Candona rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	3 db
	<i>Cyclocypris laevis</i> (O. F. Müller)	1 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db
68,90—69,07 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	4 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
72,65—73,40 m	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
79,40—80,62 m	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
82,90—83,10 m	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
86,13—86,40 m	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
88,65—88,75 m	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
89,90—90,25 m	<i>Limnocythere inopinata</i> (Baird)	1 db
	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
90,97—91,59 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	6 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	4 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	1 db
99,60—100,00 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	28 db
	<i>Candona protzi</i> Hartwig	2 db
	<i>Candona rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	1 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	15 db
	<i>Cyclocypris laevis</i> (O. F. Müller)	12 db

100,00—100,44 m	<i>Candona rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
106,60—110,00 m	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
121,79—122,62 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	2 db
124,09—124,74 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	2 db
124,99—125,52 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	3 db
130,45—130,63 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db
133,75—134,13 m	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	2 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db
144,00—145,32 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	3 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
145,32—146,00 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	3 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db (Fragm.)
149,15—149,51 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	3 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	2 db
	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
156,75—158,00 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	7 db
	<i>Cyclocypris laevis</i> (O. F. Müller)	1 db
	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
160,20—160,40 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	4 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	7 db
160,40—161,50 m	<i>Limnocythere inopinata</i> (Baird)	2 db
	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	5 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	9 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db
162,75—162,99 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	2 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	3 db
	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Limnocythere inopinata</i> (Baird)	1 db
162,99—164,23 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	8 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	1 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	6 db
	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Limnocythere inopinata</i> (Baird)	20 db
165,87—166,36 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
174,11—174,44 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
174,44—174,84 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	6 db
175,05—175,40 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	5 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	2 db
175,61—176,28 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	14 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	1 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	7 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Limnocythere inopinata</i> (Baird)	2 db
176,28—176,80 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
177,08—177,23 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	3 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	2 db (Fragm.)
190,67—190,96 m	<i>Candona</i> sp.	1 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db
191,63—192,27 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	4 db
	<i>Candona</i> sp.	2 db
	<i>Cyclocypris laevis</i> (O. F. Müller)	1 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db
201,18—201,31 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	3 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	1 db
206,60—207,00 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	5 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
207,00—207,58 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	3 db
208,15—208,85 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	4 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	2 db
208,85—209,05 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	2 db
209,05—210,00 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	10 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)

	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	4 db
210,20–210,42 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	8 db
228,58–228,81 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	4 db
232,45–233,06 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	6 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	3 db
233,91–234,50 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	8 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	3 db
239,01–240,11 m	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	2 db
243,29–243,54 m	<i>Candona rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
	<i>Herpetocypris brevicandata</i> Kaufm.	1 db
253,80–254,33 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	5 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Cytherissa lacustris</i> (G. O. Sars)	6 db
	<i>Limnocythere</i> sp.	1 db
254,42–254,59 m	<i>Cytherissa lacustris</i> (G. O. Sars)	1 db
269,00–269,55 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	5 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
277,58–277,77 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	4 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	3 db
277,77–278,42 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
279,19–279,50 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	6 db
280,63–281,48 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
	<i>Candona rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
281,48–281,64 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	7 db
	<i>Candona rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	1 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	7 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	3 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	3 db
281,64–281,89 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	3 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	2 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	3 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
283,10–283,67 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db
294,36–294,92 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	18 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	1 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Candona rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	8 db
297,87–298,14 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	1 db
303,72–303,82 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
	<i>Cyclocypris ovum</i> (Jurine)	1 db
305,28–305,44 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	5 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	4 db
306,61–306,74 m	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
310,50–311,32 m	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
328,33–328,38 m	<i>Cyclocypris laevis</i> (O. F. Müller)	1 db
328,99–329,15 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	1 db
	<i>Cytherissa lacustris</i> (G. O. Sars)	1 db
330,63–331,23 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	3 db
	<i>Cyclocypris ovum</i> (Jurine)	1 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
334,60–335,05 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	1 db
355,50–355,63 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db
	<i>Candona rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
356,93–357,30 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	10 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	1 db
	<i>Cyprideis litoralis</i> (Brady)	56 db
	<i>Cyprideis</i> sp.	5 db
	<i>Leptocythere</i> sp.	1 db
358,55–358,67 m	<i>Leptocythere baltica</i> Klie	3 db
	<i>Leptocythere</i> sp.	1 db (Fragm.)
359,62–359,88 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db

	<i>Candona</i> sp.	2 db (Fragm.)
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	3 db
359,88—359,97 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	5 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	6 db
	<i>Darwinula stevensoni</i> (Brady-Rob.)	1 db
359,97—360,03 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	2 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	2 db (Fragm.)
360,03—360,34 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	17 db
360,34—360,49 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	29 db
	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	1 db
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	4 db
	<i>Leptocythere baltica</i> Klie	1 db
	<i>Ilyocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
360,49—360,66 m	<i>Candona neglecta</i> G. O. Sars	1 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	22 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	4 db
	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr)	1 db
	<i>Leptocythere baltica</i> Klie	1 db
365,88—366,11 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	5 db
375,50—376,48 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	4 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db
376,48—376,58 m	<i>Candona</i> sp.	1 db
376,58—376,61 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	2 db
376,61—377,46 m	<i>Cyclocypris</i> sp.	2 db
377,74—377,95 m	<i>Candona rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
379,10—379,25 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db
397,51—397,93 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	2 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	2 db (Fragm.)
407,00—407,27 m	<i>Candona rostrata</i> Brady-Norm.	1 db
414,53—414,91 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	3 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	3 db
	<i>Cytherissa lacustris</i> (G. O. Sars)	3 db
415,00—415,84 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	3 db
	<i>Cytherissa lacustris</i> (G. O. Sars)	16 db
416,12—416,20 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	3 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db
417,22—417,50 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
	<i>Cyclocypris laevis</i> O. F. Müller	1 db
418,48—418,71 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	2 db
	<i>Candona</i> sp.	1 db (Fragm.)
418,71—419,09 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	1 db
424,57—424,82 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	2 db
	<i>Cyprideis litoralis</i> (Brady)	3 db
429,13—430,87 m	<i>Cyclocypris huckei</i> Triebel	2 db
	<i>Cyclocypris laevis</i> (O. F. Müller)	1 db
431,55—431,77 m	<i>Candona parallela</i> G. W. Müller	1 db
	<i>Cyclocypris laevis</i> (O. F. Müller)	1 db
	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)
435,97—436,10 m	<i>Cyclocypris</i> sp.	1 db (Fragm.)

436,10 m alatt találtuk a szénhidrogénkutató fúrásokból jól ismert felső pliocén (levantei) tarkaagyagot. Ebben kevés mikroszkopikus kicsinységű *Mollusca*-héjörödéken kívül csak szivacstűk, szivacsommulák gyakoriak. Ez utóbbiak kétségtelenül a szállítást legjobban bíró ösmaradványok. Néhány mintából halpikkely, halúsótüsketörök, igen kevés mintából *Radiolaria* került elő — az atmoszféra szintén jól bírják. Ostracodák még csak törödékekben sem fordultak elő ebben a képződményben, sem pedig bemosott Foraminiferák.

A tarkaagyag keletkezésének idejét természetesen a pannóniai tó kiszáradása utánra, szárazföldi lepusztulásos időre kell tennünk. A „tarkaagyag” (aleurit) kőzet-tani jellege és területi eloszlása azt mutatja, hogy szárazföldi képződmény vagy folyóvízben csak rövid távolságra szállított üledék, tehát helyi lepusztulási termék. Az éghaj-

lat a „tarkaagyag” keletkezése alatt aránylag meleg, valószínűleg váltakozóan száraz és csapadékos lehetett. A felsőpliocén vastagsága kb. 300 m volt (436,10—735,33 m). 735,33 m-ben jelentkeztek az első pannóniai Ostracodák (*Candona extensa* Z a l á n y i . , *Candona labiata* Z a l á n y i)

Öslénytani alapon 436,10-ben kell meghúznunk a pleisztocén alsó határát; ez az összlet kétségtelenül az egész pleisztocént képviseli.

Rétegtani és ökológiai következtetések

Nincs a szakirodalomban elég adat arra vonatkozóan, hogy vannak-e az Ostracodák közt a pleisztocénen belül egyes szintekre jellemző (ill. kizárólagosan egy-egy szintre szorított) fajok. K o l l m a n n a Bécsi-medence pleisztocén kifejlődésében megkülönböztetett ugyan két egymásutáni szintben szereplő, eltérő éghajlatra utaló kagylósrákfaunát (K o l l m a n n 1962, p. 42, 44), de az nem állítható, hogy az illető fajok valóban mindig abban a sorrendben következzenek egymásután, — sem az, hogy a kérdéses rétegsor a teljes pleisztocént képviselné.

A magyarországi pleisztocén Ostracodák eloszlásáról Z a l á n y i közölt fontos adatokat (1959). Az általa vizsgált fúrási anyagban, az öt leggyakoribb faj megszakítás nélkül terjed végig valamennyi rétegsoron, csupán gyakoriságuk fokozódik számottevően a felsőbb szintek felé. Főleg ennek alapján indokolt Zalányinak az a megállapítása, hogy az alföldi pleisztocén *Ostracoda*-fauna ökológiai jellege „nem tükröz vissza extrém klímahatásokat”, (Z a l á n y i 1959, p. 399).

A jászladányi rétegsorban azonban a leggyakoribb fajok eloszlásában jelentkeznek eltérések az egymásutáni szintekben. Ezek bizonyos mértékben lehetővé teszik a rétegtani beosztást is. Fúrási anyagunkban a hat legfontosabb faj elterjedését az 1. ábra mutatja.

Az egész kagylósrákfaunának leggyakoribb faja a *Candona parallela* (a Z a l á n y i B . által feldolgozott nagyalföldi pleisztocén *Ostracoda*-faunában is). Példányszáma rétegsorunk alsó részeiben is a legnagyobbak közé tartozik, a középső és felső szintekben azonban lényegesen a többi faj fölé emelkedik, a legfelső részeken kulminál.

Gyakoriságra következő a *Cyclocypris huckei*. Ez leggyakoribb a rétegsorunk legalján, de még középső részein is jelentős szerepe van, a felső szintekben ritkul.

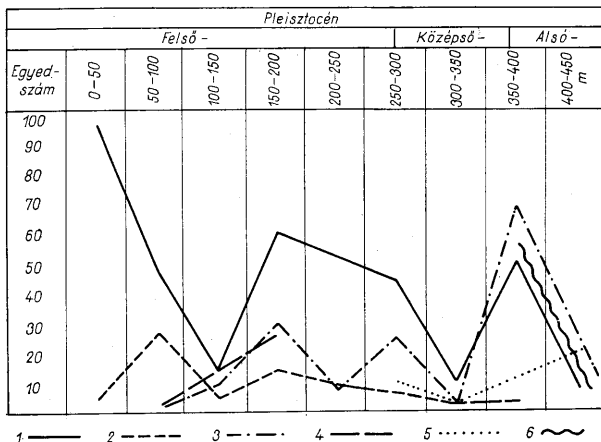
Harmadik olyan alak, amelyik majdnem az egész rétegsoron végighalad, az *Ilyocypris gibba*. Példányszáma azonban lényegesen az előbb említett két fajé alatt marad, s csak kis mértékben ingadozik.

A *Cyprideis litoralis* csak a rétegsor alján fordul elő, de ott viszonylag igen gyakori. A *Cytherissa lacustris* gyakorisága az alsó és középső részekre esik, a *Limnocythere inopinata* alaké pedig csak a felső részre.

Rétegtani határok megvonásában főleg a három utoljára említett faj elterjedését vehetjük tekintetbe. Az alsó szintre jellemző a *Cyprideis litoralis* elterjedése, 436,10 m-től 356,93 m-ig. Felső szintnek azt tekinthetjük, ahol a *Limnocythere inopinata* előfordul és és a *Candona parallela* uralkodik. A fennmaradó középső részben, 356,93 m-től 253,80 m-ig nincs kizárólagos előfordulású alak, a *Cytherissa lacustris* az alsó szintből ide még áttérjed.

A ritkább fajok közül egy korlátozódik az alsó szintre: a *Leptocythere baltica*; egy a felsőre: *Herpetocypris brevicaudata*; egy az alsó és középső részben található: *Cyclocypris ovum*. Három ritkább alak pedig megvan elszórtan az egész rétegsoron át. (Megjegyezzük, hogy hasonló eredményre jutottunk a Kengyel-XX/c. fúrás pleisztocén Ostracodáinak vizsgálatánál is.)

Mínt hogy szelvényünkben a felsőpleiocén (levantei) „tarkaagyagos” összlet és a holocén közt teljes megszakítatlan pleisztocén rétegsor van, kézenfekvő, hogy az említett három szintet alsó-, középső- és felsőpleisztocénnek tekintsük. A három tagozat ökológiai szempontból az Ostracodák alapján nem állítható szembe egymással, illetve az egy-egy szintre jellemző fajok nem utalnak egymástól eltérő környezeti viszonyokra. Ugyanis a fúrás rétegsorából előkerült Ostracodák jóformán kivétel nélkül főleg a növényektől dúsán benőtt kisebb vagy nagyobb állóvizekben tenyésztek (l. az őslénytani részt).

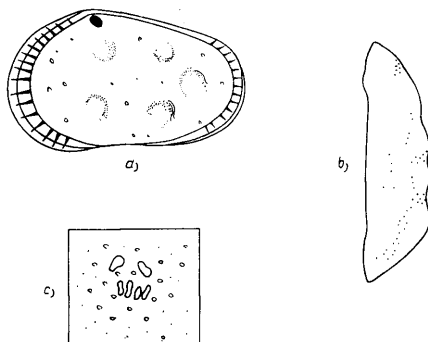


1. ábra. Jászladány 1. sz. fúrás pleisztocén Ostracodák vezető fajainak gyakorisága. Jelmagyarázat: 1. *Candona parallela*, 2. *Ilyocypris gibba*, 3. *Cyclocypris huckei*, 4. *Limnocythere inopinata*, 5. *Cytherissa lacustris*, 6. *Cyprideis litoralis*

Abb. 1. Häufigkeit der Leitformen von pleistozänen Ostracoden aus der Bohrung Jászladány-1. Erklärungen: 1. *Candona parallela*, 2. *Ilyocypris gibba*, 3. *Cyclocypris huckei*, 4. *Limnocythere inopinata*, 5. *Cytherissa lacustris*, 6. *Cyprideis litoralis*

Az európai pleisztocén rétegtani beosztásokban egyelőre nem általános a hármas tagolás. Az Alpok környékén és Észak-Európában főleg négyes beosztást használnak: négy eljegesedési és közéjük ékelődő interglaciális szakaszokat különböztetnek meg. Ezeknek kagylósrákfaunájában nem találtak eddig következetesen egy-egy szintre jellemző fajt, bár nem is ilyen egységes, nagyvastagságú rétegsort vizsgáltak. Ellentétes ökológiai jellegű faunával bíró rétegpárokat többszörös ismétlődéssel (glaciálisok és interglaciálisok) sem mutattak ki eddig. A négyes tagolás megdönthetlensége ellen szól az is, hogy egyre inkább kétségbevonják a földrajzilag távoleszt területet glaciális skáláinak összhangoltságát. (Pl. a típusosnak tekintett Cromer-interglaciálisról feltételezik, hogy két melegidőszakot egyesít magában; l. L ü t t i g 1964—1966, p. 186; — s azt is, hogy -a Günz glaciális előtt is lehettek már jégkorok, ill. hogy a felülről számított negyedik rétegtani egység nem egy glaciális-interglaciális párt tartalmaz, hanem több váltakozó hideg-meleg időszakot: l. L ü t t i g 1964—1966, p. 188.)

W o l s t e d t az első jégkört (Günz) az alsópleisztocénbe sorolja, de nem annak a letelejére. Egy vagy két Günz előtti terasz szerinte pleisztocénnek minősítendő (W o l s t e d t 1958, vol. 2., p. 270). Mindez a pliocén — pleisztocén határ megvonásának bizonytalanságával is együtt jár, s a pleisztocén négyes beosztását is megingatja.



2. ábra. *Cytherissa lacustris* (G. O. Sars). Jelmagyarázat: a) Bal teknő oldalt kívülről b) Bal teknő dorsális élkörvonalban, c) Centrális izombenyomatok
Abb. 2. *Cytherissa lacustris* (G. O. Sars). Erklärungen: a) Gehäuse von links, b) Gehäuse von oben, c) Die zentralen Muskeleindrücke

Pleisztocén gerinces-alakok mellett pliocén reliktumokat is tartalmazó képződményeket „villafrankai” emelet néven különböztettek meg. A pliocén — pleisztocén határt egyesek efelett, mások ez alatt húzták meg (H a u g 1920, p. 1767). A Jászládány —I. sz. fúrás alsópleisztocénjéből előkerült *Cyprideis litoralis* és *Leptocythere baltica* szintén pliocén reliktum faj, az emellett előforduló többi forma viszont jellegzetesen pleisztocén.

A villafrankai emeletbe teszik egyesek a romániai felső-viviparusos rétegeket, ezek felelnek meg a szlavóniai felsőlevantei képződményeknek. A dél-alföldi és romániai pliocén képződmények párhuzamosítása alapján (S z é l e s 1967) valószínűnek látszik, hogy az alföldi tarkaagyagok nagyjából a romániai felső-prosodacnás és középső-viviparusos rétegekkel egyidősek. Ezek a pliocén legfelső részébe tartoznak. Közvetlen fedőjük — Romániában pliocén reliktumokat és már holocén csigafajokot is tartalmazó rétegek, az Alföldön a most tárgyalt pleisztocén rétegsor alsó tagja — tehát valószínűleg nem a Günzel, hanem a Günz előtti, legidősebb pleisztocénnal egykorú.

A szintezés kérdésében itt kétségtől a legegyszerűbb és legkézenfekvőbb megoldás az, ha azt nézzük, hogy egyáltalán hol lehet rétegtani határokat vonnunk. Mind a közettani kifejlődés, mind a kagylósrákfauna szerepe alapján csak két határ megvonása kínálkozik.

A felsőpannóniai makro- és mikrofauna végleges eltűnési helyénél felfelé lényeges közettani változás is jelentkezik: a „tarka agyag” (aleurolit) fellépése. Ugyanitt kimarad a teljes kagylósrákfauna is. A „tarka agyag” száraz időszaknak közelről szállított lepusztulási képződménye. Efelett ismét nedves éghajlat üledékeiben majdnem teljesen új

— a pannóniai faunával igen kevés közös fajt tartalmazó — kagylósrákfauna lép fel, mely felfelé igen csekély eloszlásbeli ingadozásokkal éles határok nélkül tart a mai képződményekig. Nyilvánvaló, hogy a tarka agyag alatt vagy felett kell határt vonnunk. Minthogy a tarka agyag fekvőjében levő felsőpannóniai *Limnocardium* (*Prosoedacna*) *vutskitsi*-s és *Unio wetzleri*-s rétegek még semmi esetre sem jelentik (romániai és szlavóniai párhuzamosítások alapján) a pliocén tetejét: a „tarka agyagot” még a pliocén legfelső részébe kell tennünk. A pleisztocén alsó határát máshol gyakorlatilag nem vonhatjuk meg, mint közvetlenül a tarkaagyag felett, mivel több lényeges változás rétegsorunkban nincsen. Rétegtani beosztásunknál alsópleisztocénnek tartjuk azt az összetletet, amely a jellegzetes pleisztocén és pliocén reliktum *Ostracoda*-faunát tartalmazza. Ezt az összetletet minősítjük a villafrankai emelettel egykorúnak. Felsőpleisztocénnek pedig azt az összetletet tartjuk, amelyben a *Candona parallela* faj gyakorisága kulminál és a *Limnocythere inopinata* faj uralkodik. A kettő közt levő középsőpleisztocénnek jellegzetes *Ostracoda*-faunája nincs, statisztikai vizsgálatok szerint a *Cytherissa lacustris* itt a leggyakoribb. A *Limnocythere inopinata* faj hiányzik.

Az ilyen módon nyert beosztás és párhuzamosítás természetesen nem eléggé meggyőző, mint az szintjelző ősmaradványok alapján lehetne. Amint azonban az előzőekben láttuk, a jól ismert és alaposan feltárt nyugat-európai előfordulási területeken sem szabatosabb és egyértelműbb a pliocén és pleisztocén elhatárolása és a pleisztocén tagolása.

Megjegyzés néhány kagylósrák fajról

Candona parallela G. W. Müller, 1900

I. tábla, 1. ábra

A hátív és ventrális ív nagyjából párhuzamos egymással, a hátív enyhén ívelt. Felülnézetben az oldalvonalak egyenes lefutásúak és kissé nyúlt ellipszist formálnak.

Szembesítése a *Candona neglecta*-akkal (l. a következő fajt) vitatható. A *C. neglecta* hátsó dorzális szöglete feltűnően kidomborodó — ez a *C. parallela*-nál teljesen hiányzik. Diebel a megszokott alakban tünteti fel a *C. neglecta* kifejlett példányát (Diebel 1961., Tab. 1. fig. 1.). Ellenben lárvastádiumként (uo., fig. 2.) olyan alakot ábrázol, amely sokkal inkább a *C. parallela*-val lenne egyeztethető. Hozzáteszi még (uo., p. 535), hogy faunájában dominálnak a lárvaházak és ritkaságszámba mennek a kifejlett példányok. Ez arra utal, hogy nem a kifejlett példányokban ritka *C. neglecta*-hoz tartozik a sok alig ívelt hátoldalú lárva.

Teknőméretek: hosszúság 0,69 mm, magasság 0,36 mm.

Ez a faj leggyakoribb az egész pleisztocén rétegsorban. Kozmopolita, ökológiailag nem érzékeny. A legkülönbözőbb jellegű vizekben tenyészik, előfordul dús növényzettel benőtt sekély, iszapos állóvizekben és folyóvizekben is.

A ma élő *Candona parallela* G. W. Müller fajt Zalányi a *Candona parallela pannonica* felsőpannóniai faj leszármazottjának tekinti (Zalányi 1959, p.) 202.

Candona neglecta G. O. Sars 1887

I. tábla, 2. ábra

A teknő oldalnézetben alacsony veseformájú. A hátsó dorzális szöglet erősen kidomborodó. A hátív az elülső csúcsívbe fokozatosan lejtősöved, a hátsóba meredek lejtővel észrevétlenül megy át. A ventrális ív közepén enyhén homorú. Felülnézetben az oldalvonalak kissé széles ellipszist formálnak, amelynek az elülső csúcsa kihegyesedő, a hátsó tompán kerekített.

Teknőméretek: hosszúság 1,17 mm; magasság 0,51 mm.

Előfordul sekély vagy iszapos, dús növényzettel benőtt álló- vagy folyóvizekben. Gyakoribb azonban a nagyobb állóvizekben (Kollmann 1962, p. 42.).

Candona protzi Hartwig 1898

Ritkán előforduló forma, csak a pleisztocén felső részében találtuk egy-egy mintában. Csak ki nem száradó kis vizekben és nagyobb mélységű tavakban tenyészik.

Candona rostrata Brady-Norm. 1889

I. tábla, 5. ábra

Teknői oldalról nézve némileg négyszögre emlékeztetnek, hátul magasabbak, mint elől. Az elülső ív a hátívbe és a ventrális ívbe észrevétlenül megy át. A hátív csaknem egyenes, közel párhuzamos a ventrális ívvel. Felülnézetben majdnem szabályos karcsú-ovális, de elől feltűnő kis csőrben kihúzott (innen a fajnév). A teknők falazata meglehetősen merev és törékeny.

Az izombenyomatok száma 6.

Teknőméretek: hosszúság 0,63 mm; magasság 0,33 mm.

Hideg vizekben és különböző mélységekben található. Egyetlen olyan faj ez a most tárgyalt faunában, amely csak hideg vízben tenyészik.

Cyclocypris huckei Triebel 1941

I. tábla, 8. ábra

A pleisztocén alsó részében nagyobb, a középső és felső részben kisebb példányszámmal jelenik meg. Oldalnézetben az erősen domborodó aránylag rövid hátív meredek lejtővel, enyhe homorodással halad az elülső és hátsó ívbe. Az elülső ív valamivel hegyesebben kerekített a hátulsónál. A teknő falazata kissé vastag, egyenletesen érdes. Felülről nézve a teknők tojásformát mutatnak.

Teknőméretek: hosszúság 0,69 mm; magasság 0,45 mm.

Főleg a növényektől dúsan benőtt kisebb állóvizeket lakja, de a nagyobb tavak partjairól sem hiányzik.

Cyclocypris laevis (O. F. Müller) 1785

A teknők oldalról nézve magas veseformák. A hátív egyenletesen kerekített, legmagasabb a közepe táján, ahonnan egyforma ívben hajlik az elülső és hátulsó ív felé. A ventrális ív közepén gyengén mélyedt. A hátulsó ív az elülsőnél tompábban kerekített. Felülről nézve a teknők tojásformát mutatnak.

Dús növényzettől benőtt sekély iszapos tavakban található. Hazánk recens faunájából régen ismeretes: D a d a y a Velencei- és Fertő-tavakból említi.

Cyclocypris ovum (Jurine, 1820) — G. W. Müller 1912

Az alsópleisztocénben gyakori, a középsőben ritka, a felső részben nem található. Főleg a növényektől dúsan benőtt kisebb állóvizeket lakja.

Ilyocypris gibba (Ramdohr) 1808; Brady-Norm. 1889

I. tábla, 3. ábra

A teknők oldalról nézve megnyúlt veseformák. Az elülső és hátsó ív csaknem egyformán kerekített, de elől valamivel magasabb. A hátoldali perem az elülső ívtől kisszögben tér el, a hátulsó ív felé gyengén lejtősödik. A ventrális ív közepén mélyen és szélesen öblözött. A teknők falazata meglehetősen kemény, törékeny, felületén számos szabálytalan vagy körforma mélyedés figyelhető meg. Felülről nézve a teknők keskeny tojásformát mutatnak.

Teknőméretek: hosszúság 0,96 mm; magasság 0,45 mm.

Egyes szerzők elválasztják az *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars alakot, ezen a ventrális ív kevésbé hajlott. Újabb szerzők, pl. H. K. Lutz (1965, p. 278) a héj körvonala alapján az elkülönítést megoldhatatlannak tartják. Tény azonban, hogy az *Ilyocypris gibba*-nak nemcsak a természet-megnyúltsága és a háti peremen az első és

hátsó dorzális szöglet bizonyos fokú fellépése változékony, hanem felületén a dudorok erőssége is igen különböző lehet (L u t z, uo.).

Aránylag a melegebb, 20—32°-os hőmérsékletű vizeket kedveli. 10,5°-nál hidegebb vizekben nem tenyészik (L u t z, p. 279).

Herpetocypris brevicaudata K a u f m a n n 1900

Egyetlen példányban került elő a 243,29—243,54 m mélységből. Más területeken is a ritkább fajok közé tartozik. Életkörülményeit ezért közelebbről nem ismerjük.

Darwinulina stevensoni (B r a d y — R o b e r t s o n) 1870

Szintén a ritkán előforduló fajok közé tartozik. Általában a nagy tavak fenekén az iszapban tartózkodik. Hazánkból legelőször D a d a y ismertette a budapesti város-
ligeti tóból.

Limnocythere inopinata (B a i r d 1843) B r a d y 1867

I. tábla, 6., 7. ábra

A pleisztocén alsó és középső részéből hiányzik, a felső részében gyakori.

Teknőméretek: hosszúság 0,48 mm; magasság 0,30 mm.

Főleg a szikesvizek fenékszapjaiban tenyészik, de lassúfolyású folyókban is megtalálható.

Cytherissa lacustris G. O. S a r s 1863

2. ábra

Elterjedése a pleisztocén alsó és középső részére korlátozódik. Főleg a nagy tavak mélyén, ritkábban tóparton tenyészik.

Teknőméretek: hosszúság 0,69 mm; magasság 0,39 mm.

Cyprideis litoralis (G. S. B r a d y) 1868

I. tábla, 4. ábra

Szerepel *Cyprideis torosa* B r a d y (nec J o n e s) és *Cyprideis torosa* var. *teres* B r a d y — R o b. néven is. Nálunk csak a pleisztocén alsó részéből került elő; ma főleg kevésbé sós vizekben él, édesvizben csak kivételesen.

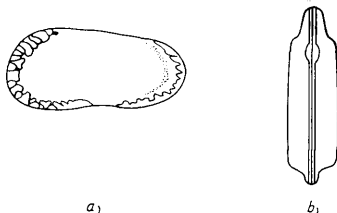
Teknőméretek: hosszúság 0,90 mm; magasság 0,47 mm.

Leptocythere baltica K l i e 1929

3. ábra

Pliocén reliktumfaj, csak a pleisztocén alsó részében fordul elő anyagunkban. Jelentős eltérés van a hím és nőtény példányok termete közt: a hím sokkal karcsúbb, megnyúltabb. Mindkét nem példányaira jellemző egy kis hátsó dorzális szöglet. Észak-európai területeken előforduló euryhalin alak.

Teknőméretek: hosszúság 0,49 mm; magasság 0,21 mm; szélesség 0,15 mm.



3. ábra. *Leptocythere baltica* K l i e. J e l m a g y a r á z a t: a) B a l t e k n ő o l d a l t k í v ű r ő l, b) T e k n ő k v e n t r á l i s é l k ö r v o n a l b a n

Abb. 3. *Leptocythere baltica* K l i e. E r k l ä r u n g e n: a) G e h ä u s e v o n l i n k s, b) G e h ä u s e v o n o b e n

TÁBLAMAGYARÁZAT — TAFELERKLÄRUNG

I. tábla — Tafel I.

1. *Candona parallela* G. W. Müller Jászladány-I. sz. fúrás, 44,00—44,87 m
- Candona parallela* G. W. Müller, Bohrung Jászladány-I. 44,00—44,87 m
2. *Candona neglecta* G. O. Sars Jászladány-I. sz. fúrás, 99,60—100,00 m
- Candona neglecta* G. O. Sars, Bohrung Jászladány-I. 99,60—100,00 m
3. *Ilyocypris gibba* (Ramdohr) Jászladány-I. sz. fúrás, 281,48—281,64 m
- Ilyocypris gibba* (Ramdohr), Bohrung Jászladány-I. 281,48—281,64 m
4. *Cyprideis litoralis* (G. S. Brady) Jászladány-I. sz. fúrás, 356,93—357,30 m
- Cyprideis litoralis* (G. S. Brady), Bohrung Jászladány-I. 356,93—357,30 m
5. *Candona rostrata* Brady—Norm. Jászladány-I. sz. fúrás, 281,48—281,64 m
- Candona rostrata* Brady—Norm, Bohrung Jászladány-I. 281,48—281,64 m
6. 7. *Limnocythere inopinata* Baird Jászladány-I. sz. fúrás, 89,90—90,25 m
- Limnocythere inopinata* Baird, Bohrung Jászladány-I. 89,90—90,25 m
8. *Cyclocypris huckei* Triebel Jászladány-I. sz. fúrás, 175,61—176,28 m
- Cyclocypris huckei* Triebel, Bohrung Jászladány-I. 175,61—176,28 m

IRODALOM — LITERATUR

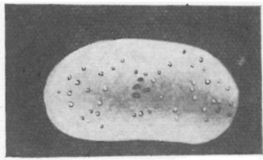
- Daday J. (1900): A magyarországi kagylósrákok magánrajza. Budapest — Diebel, K. (1961): Ostracoden des Paludinenbank-Interglazials von Szymki am Wieperz (Polen). Geologie Jahrgang Heft 4/5. Berlin — Diebel, K. (1965): Postglaziale Süßwasser-Ostracoden des Stechrohrkerns MB 6 (Ostsee). Akademie-Verlag, Berlin — Farkas H. (1958): Kagylósrákok — Ostracoda, Magyarország Állatvilága. Fauna Hungarica 39. Budapest — Haug, E. (1920): Traité de Géologie. Paris — Hartwig, W. (1901): Über die Arten der Ostracoden Unterfamilie Candoninae der Provinz Brandenburg. S. B. Ges. Naturf. Fr., Berlin — Klie, W. (1938): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile 34. Teil III. Ostracoda, Muschelkrebse — Kollmann, K. (1962): Die ersten Ostracoden aus dem Pleistozän von Wien. Geol. Bundesanstalt. Heft 1. — Kriván P. (1955): A középeurópai pleisztocén éghajlati tagolódása és a paksi alapszelvény. Földt. Int. Évk. 43. 3. 303—510. — Lutz, K. (1965): Jungtertiäre Süßwasser—Ostracoden aus Süddeutschland. Geol. Jg. 82. p. 271—330., Hannover — Lüttig, G. (1955): Die Ostracoden des Interglazials von Elze. Paläont. Z. 29. Stuttgart — Lüttig, G. (1964): Prinzipielles zur Quartär-Stratigraphie. Geol. Jb. 82. p. 177—202, Hannover 1. — Ronai A. (1961): A dunántúli és alföldi negyedkori képződmények érintkezése Paks és Szekszárd között. Földt. Int. Évi Jel. — Sars, G. O. (1928): An account of the Crustacea of Norway. 9. Ostracoda., Bergen — Széles M. (1965): Felsőpliocén tarkaagyaz az alföldi szénhidrogénkutató fúrásokban. Földt. Közl. 95. 2., Budapest — Széles M (1967): Az Alföld déli részének pliocén képződményei. Kézirat. (O. K. G. T. Adattár) — Triebel, E. (1941): Die ersten Ostracoden aus der Paludinenbank. Z. Geschiebeforsch. 17., Leipzig — Triebel, E. (1949): Das Narbenfeld der Candoninae und seine paläontologische Bedeutung. Senckenb. 30. N° 4/6., 1949. — Woldstedt, P. (1958): Das Eiszeitalter. Band I—II. Stuttgart, 1958. — Zálányi B. (1959): Adatok a nagyalföldi pleisztocén Ostracoda-fauna ismeretéhez. M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. — Zálányi B. (1959): Tihanyi felsőpliocén Ostracodák. M. Áll. Földt. Int. Évk. XLVIII. 1. füz.

Pleistozäne Ostroacoden-Fauna aus der Bohrung Jászladány-I

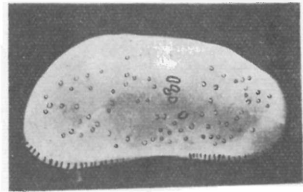
M. SZÉLES

Im pleisztözänen Komplex der Bohrung Jászladány-I, der von der Tagesoberfläche bis 436 m Tiefe reicht, wurde eine reiche Ostracoden-Fauna gefunden. Auch aus älteren Ablagerungen eingewaschene marine Mikrofaunenelemente (Foraminiferen, Radiolarien) können darin angetroffen werden. Unterhalb von 436 m folgen fossilere, oberpliozäne (levantinsche), bunte Tone. In der Verteilung der Ostracoden lässt sich ein gewisser Unterschied innerhalb der pleisztözänen Schichtenfolge erkennen. Auf dieser Grundlage scheint eine dreiteilige Gliederung durchgeführt werden zu können. Der untere Horizont ist wahrscheinlich noch vor der Günz-Vereisung entstanden. Auf grössere klimatische Veränderungen, wie der sich mehrmals wiederholende Wechsel von kalten und warmen Perioden, kann auf Grund der Ostracoden-Fauna keineswegs gefolgert werden. In der pleisztözänen Schichtenfolge der Bohrung Jászladány-I weisen die aufeinander folgenden Horizonte gewisse Unterschiede in der Verteilung der häufigsten Ostracoden-Arten auf. Diese Unterschiede ermöglichen gewissermassen eine stratigraphische Gliederung. Die häufigste Form der ganzen Ostracoden-Fauna ist die Art *Candona parallela* (auch in der von B. Zálányi bearbeiteten pleisztözänen Ostracoden-Fauna der Grossen Ungarischen Tiefebene). Ihre Individuenzahl ist auch in den unteren Teilen unserer Schichtenfolge recht beträchtlich, im mittleren und oberen Horizont wächst sie

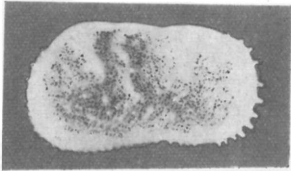
I. tábla — Tafel I,



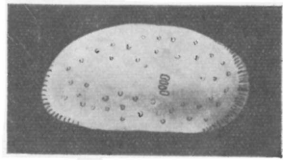
1.



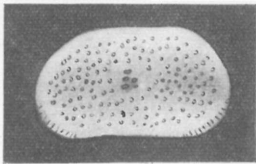
2.



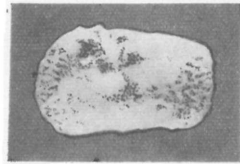
3.



4.



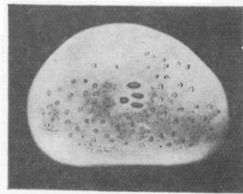
5.



6.



7.



8.

aber schon hoch über die restlichen Arten, um ihre Kulmination in den obersten Partien des Profils zu erreichen.

Ihr folgt die Art *Cyclocypris huckei* mit ihrer zweitgrössten Häufigkeit. Am häufigsten ist sie an der Basis der Schichtenfolge, aber sie spielt auch noch im mittleren Teil eine bedeutende Rolle, um in den oberen Horizonten spärlich zu werden.

Die dritte Form, die in der ganzen Schichtenfolge verfolgt werden kann, ist die Art *Ilyocypris gibba*. Ihre Individuenzahl bleibt jedoch wesentlich unterhalb der vorher genannten beiden Arten und schwankt nur in geringem Masse. *Cyprideis litoralis* kommt nur an der Basis der Schichtenfolge vor, aber dort ist sie verhältnismässig häufig. Die Häufigkeit von *Cytherissa lacustris* fällt auf den unteren und mittleren Abschnitt der Schichtenfolge, die von *Limnocythere inopinata* aber nur auf den oberen Teil.

Bei einer stratigraphischen Grenzziehung kann hauptsächlich die Verbreitung der drei letzt erwähnten Arten berücksichtigt werden. Für den unteren Horizont ist die Verbreitung von *Cyprideis litoralis* von 436,10 m bis 356,93 m kennzeichnend. Als oberer Horizont kann jener betrachtet werden, in dem *Limnocythere inopinata* vorkommt und *Candona parallela* vorherrscht. Im restlichen mittleren Teil, von 356,93 m bis 253,80 m, gibt es keine ausschliesslich vorkommende Form und *Cytherissa lacustris* kommt vom unteren Horizont noch herüber.

Die europäischen Pleistozän-Schichtenfolgen werden nur von wenigen Autoren in drei Teile gegliedert. Im Raume der Alpen und in Nordeuropa wird hauptsächlich eine vierteilige Gliederung gebraucht, mit dem Wechsel von glazialen und interglazialen Perioden. Bei dieser vierteiligen Gliederung hat man jedoch keine solche Ostracoden-Arten nachweisen können, die für gewisse Horizonte konsequent charakteristisch wären. Am wichtigsten ist jedoch die Tatsache, dass man bisher den mehrmaligen Wechsel ökologisch einander entgegengesetzter Ostracoden-Faunen — der von den Wiederholungen von glazialen-interglazialen Bildungen zeugen könnte — nicht nachzuweisen vermochte. Die allgemeine Gültigkeit der vierteiligen Gliederung des Pleistozäns wird immer mehr bezweifelt, denn sie auf geographisch entfernt gelegene Gebiete nicht immer übertragen werden kann. Ausserdem erkennt man auch an, dass die Günz-Vereisung nicht den Beginn des Pleistozäns darstellt (Wolstedt 1958; Lüttig 1964—1966). Mangels vertrauenswürdiger Typen-Profile mussten die Grenzen daher nur auf Grund der geringen vertikalen Veränderungen der lokalen Ostracoden-Fauna gezogen werden. Als unteres Pleistozän kann jene Schichtengruppe betrachtet werden, die neben den charakteristischen pleistozänen Ostracoden-Arten auch noch pliozäne Relikten mit enthält. Oberes Pleistozän dürfte jener Teil genannt werden, in welchem die Häufigkeit der Art *Candona parallela* kulminiert und *Limnocythere inopinata* dominiert. Im zwischen den beiden befindlichen mittelpleistozänen Komplex können keine Leitfossilien ange troffen werden, statistisch kommt hier auch die Art *Cytherissa lacustris* am häufigsten vor, während *Limnocythere inopinata* fehlt.

Die auf solche Weise gewonnene Gliederung ist natürlich nicht allzusehr einleuchtend, da sie sich auf keine echten Leitformen stützen kann. Es ist jedoch zweifellos, dass auch die in anderen Provinzen, auf Grund anderer Fossilgruppen erarbeiteten Gliederungsschemata nicht viel besser sind. Leider haben wir anhand Ostracoden-Untersuchungen keine gewichtigen Unterlagen für die Erarbeitung allgemeiner Richtlinien der Pliozän/Pleistozän-Grenzziehung liefern können. Im Raume der Grossen Ungarischen Tiefebene können wir (selbst anhand der Tiefbohrungsangaben) die untere Grenze des Pleistozäns nicht anderswo ziehen, als oberhalb der fossilleren bunten Tone.