

Geol. vjesnik	29	397—407	1 tabla	Zagreb, 1976
---------------	----	---------	---------	--------------

562.3:551.782

VANDA KOCHANSKY-DEVIDÉ i MATO PIKIJA

PANONSKE CLIVUNELLIDAE (GASTROPODA) SJEVERNE HRVATSKE

Opisane su vrste *Neoclivunella gutta* n. gen., n. sp. i *Neodelminiella venusta* n. gen., n. sp. iz donjeg panona (Croatica-naslaga) te *Neodelminiella lucinoides* n. gen., n. sp. iz gornjeg panona (Banatica-naslaga). Iako su nalazi tih vrsta rijetki, obogaćuju skromne liste makrofosila panonskih naslaga.

NALAZIŠTA I BIOSTRATIGRAFIJA

Makrofauna Croatica-naslaga, koju je objavio Gorjanović-Kramberger 1890, a sastoji se od 11 vrsta puževa i 5 vrsta školjkaša, već se dugo smatra u potpunosti poznatom. Mnogo se nalazi, pojedine vrste su veoma česte, a sastav faune je posve jedoličan, osobito na nalazištima tipičnog pločastog, bijelog, zvonkog vapnenca. Međutim u više laporastim i debljim slojevima ima malih odstupanja, te možemo naći nešto drugih i novih vrsta mekušaca, a i rijetke predstavnike novih rodova gastropoda *Neoclivunella* i *Neodelminiella*. Mjestimično se može naći puž *Velutinopsis rugosa* Gorjanović-Kramberger.

1. KRAGUJ

Drugi autor našao je u selu Kraguj kod Pakraca na južnom pobočju sela dva primjerka nepoznatog mekušca i zapazio da najviše nalikuje srednjomiocenskom rodu *Clivunella* (Kochansky-Devidé & Slišković 1973), ali su znatno manji. Zajedno s novim oblikom pokušao je prikupiti što više faune, no ta je rijetka. Novi mekušac je *Neoclivunella gutta* n. gen., n. sp. Nađen je veliki *Gyraulus praeponticus* (Gorjanović-Kramberger) (Tab. I,

sl. 7) i vrsta školjkaša duguljastih glatkih ljuštura s kosim bridom na stražnjoj strani ljušture (tab. I, sl. 5, 6). Nalikuje na malu podvrstu vrste *Irus gregarius*, ali je brid odviše izrazit. Ing. O. B a s c h u zahvaljujemo za dopunu materijala iz koga se vidi varijabilnost tih ljušturica, osobito se razlikuju primjerci iz Croatica-slojeva naprama onima većima iz donjih Banatica-naslaga. B a s c h je ovu vrstu susretao na više nalazišta u sjevernoj Hrvatskoj, a osobito je česta u području Vugrovca u Medvedničkom prigorju. On je smatra najvjerojatnije vrstom roda *Congerina*. Predbježno je u ovom radu označena kao *Lamellibranchiata* sp. A. Za detaljni studij valja prikupiti što više materijala i naći bravu. Zasad znamo samo rđaste otiske i kamene jezgre.

Kako je u Kraguju kod Pakraca sniman detaljni geološki profil, to se znade da je nalazište prije nabrojene faune najviše 10 m iznad posljednjeg nalaza tipične sarmatske faune.

2. ČUČERJE

Gorjanović je 1923. kao jedno od nalazišta svoje vrste *Clivunella (?) ovata* označio: Čučerje, južno pobočje brda Sv. Barbara. Na tom mjestu nalazi se danas početak puta za naselja Jalševca, rasuta na južnoj i, više uzbrdo, jugoistočnoj strani Sv. Barbare. S južne strane u naselju Hađuri rijetka klivunelida nije ponovno nađena, ali zato fauna gotovo jednaka onoj Kraguja kod Pakraca: *Gyraulus praeponticus*, *Cerastoderma cekusi* (Gorj.-Kramb.), nova vrsta označena kao *Lamellibranchiata* sp. A., *Velutinopsis rugosa* Gorj. te ostaci riba i bilja. Iako se spomenuti fosili ne mogu pratiti po slojevima, nađeni su u razmaku od desetak metara u Croatica-naslagama.

3. VUGROVEC

U području Vugrovca, u jugoistočnom prigorju Medvednice u uskoj zoni Croatica-naslaga nađen je prilikom studentskih radova jedan primjerak vrste *Neodelminiella venusta* n. gen., n. sp. Na istom su kamenu *Gyraulus praeponticus* — 3 primjerka, *Cerastoderma cekusi* — 2 primj., koje su vrste najčešće u Croatica-slojevima, a osim toga nakupina od osamdesetak ostrakoda te riblje kosti i juvenilni mekušci. U Vugrovcu B a s c h je našao više primjeraka školjkaša sp. A.

4. VOČARICA

Na najmlađem nalazištu mladih klivunelida u potoku Vočarica, E od Novske, 2 km uzvodno od sela Vočarica uz novu vrstu *Neodelminiella lucinoides* n. gen., n. sp. nađen je *Limnocardium* sp. i *Paradacna* ex gr. *abichi* (R. Hoernes).

P. ex gr. abichi je mala ($7,5 \times 6$ mm) ima 8 rebara bez interkosta a stražnja 2 su dvostruko šire razmaknuta. U tako starom dijelu Banatica-slojeva *P. abichi* još dosada kod nas nije nađena, dok je u Mađarskoj Bartha & al. (1971) navode neposredno iznad sarmata.

Nalazište Voćarica se u stupu nalazi oko 15—20 m iza posljednjeg fosilima potvrđenog sloja Croatica-naslaga.

OPIS NOVIH RODOVA I VRSTA

Classis: Gastropoda

Ordo: Pulmonata

Subordo: Basomatophora

Familia Clivunellidae

Genus: *Neoclivunella* n. gen.

Diagnosis: Mala, subcirkularna, nisko konična kućica ima neznatno ulijevo zakrivljen vršak i razmjerno izrazito koncentrična rebra valovita presjeka.

Komparacija: Od roda *Clivunella* iz srednjeg miocena razlikuje se oblikom, koji je u novog roda više jajolika obrisa, s jednom stranom užom, većom izbočenošću, znatno manjim dimenzijama, zakrivljenošću vrška i pravilnijim koncentričnim naborima.

Moglo bi se pomišljati da su razlike premale za novi rod, međutim veliki vremenski razmak između helveta s. l., kad su živjele *Clivunellae* i najvišeg miocena čini vjerojatnim da su se *Neoclivunella* i *Neodelminiella* razvijale analogno, tj. kao paralelni niz sa starijim delminiellama i klivunelama kao mlađa razvojna grana ponavljajući slične razvojne stadije. Prilagođivale su se na gotovo sesilni (ne fiksosésilni), tek malo pomični način života i time postigle oblik, koji su ranije među pulmonatima zadobili *Ancylus* i *Acroloxus* od familije Ancyliidae (Gornja kreda — recentne), zatim *Delminiella* i *Clivunella* (srednji miocen) a kasnije *Undulotheca*, *Provalenciennesia* i *Valenciennius* od familije Valencienniidae (Banatica-slojevi — gornji pont).

Naziv *Neoclivunella* trebao bi da asociira sličnost oblika s klivunelom i naglasi da se radi o mlađem rodu.

Starost: Gornji miocen, donji panon

Starost: Neogen

Tipična vrsta roda je *Neoclivunella gutta* n. gen., n. sp.

Neoclivunella gutta n. gen., n. sp.

Tabla I, slika 1—2

Ime: *gutta* = kap, kapljica, jer obris podsjeća na kap u profilu.
Diagnosis: Nisko konična kućica ima ušće dolje šire, a gore izvučeno u zaobljeni šiljak. Vršak je jedva malo povijen.

Locus typicus: Južni dio sela Kraguj kod Pakraca.

Stratum typicum: Gornji miocen, donji panon, Croatica-slojevi.

Holotypus: Otisak s bolje sačuvanim rubom; inv. br. 979; Tab. I, sl. 2.

Opis: Samo dva dosada nađena primjerka su subcirkularnog obrisa; oni su nisko konični s vrhom nagnutim prema gornjem rubu, koji je bliže vrhu od stražnjeg ruba, iako se pod vrhom sprijeda rub malko izvlači, što daje obrisu oblik kapljice gledane sa strane. Vršak je malo povijen na lijevu stranu prema čemu se može zaključiti da je oblik razvijen iz dekstrogirnih puževa. Površina je s donje strane i dijelom sa strana pokrivena s 5—7 nabora valovita presjeka, dok su gornja strana i vanjski rubovi postranih dijelova glatki. Citava kućica ima fine prirasne crte.

Dimenzije: $9,2 \times 8,2$ i $8,0 \times 7,1$ mm (Kraguj). Visina čunja iznosi 2,3—2,5 mm. Odnos dimenzija ušća je 1,12.

Od sličnih oblika vrsta bi se mogla usporediti sa srednjemiocenskom *Clivunella elliptica* Kocharsky-Devidé & Sliško-vić, osobito s njenim juvenilnim primjercima, dok su odrasli preko 2 puta veći. *N. gutta* je izbočenija, jačih i pravilnijih koncentričnih rebara, nema zrakastih tragova, a obris joj nije pravilno eliptičan nego jajolik, dolje širi.

Clivunella (?) *ovata* Gorj.-Kramb. iz Čučerja (vjerojatno Croatica-slojevi) je veća ($11,1 \times 8,4$ mm), odnos dimenzija joj je 1,32; znatno je viša (3,5 mm). Rub je ušća u nje gotovo ravan, a sredina se zaobljeno čunjasto izdiže. Najveća je razlika veća izdignutost i više eliptičan obris. Manji primjerci iz Ksavera (vjerojatno Rhomboidea-slojevi) su loše sačuvani; pitanje je radi li se o istoj vrsti.

Clivunella zilchi Schütt, 1976, iz ponta Grčke (autoru zahvaljujem na pismenim saopćenjima i na poredbenom materijalu) veoma je slična, ali ima sačuvan vršak zavojnice, koji se lijepo vidi u juvenilnih primjeraka, tim više što su svi sačuvani s kućicom razmjerno debelih stijenki.

Genus *Neodelminiella* n. gen.

Diagnosis: Subcirkularna sploštena kućica puža gdje se očuvao neznatni ostatak dekstrogirne zavojnice na rubu, od koga počinje središnji izdignuti dio, a rub ušća je splošten. Na površini su nepravilni koncentrični nabori valovita presjeka.

Usporedba: Od srednjemiocenskog roda *Delminiella* razlikuje se manjim dimerizijama, položajem ostatka zavojnice posve na rubu koji ne nadvisuje zavojnicu i izrazitijim koncentričnim (aksijalnim) naborima.

Naziv: Podsjeća na slični rod *Delminiella*, koji se razvio znatno ranije te ga ne valja poistovjećivati s rodом *Neodelminiella*, koji je paralelnom prilagodbom kasnije postigao sličan oblik.

Geološka starost: Croatica-naslage i Banatica-naslage, panon, najviši miocen.

Typus je starija i manja vrsta *N. venusta* n. sp. iz Croatica-naslaga.

Neodelminiella venusta n. gen., n. sp.

Tabla I, slika 4

Ime: *venusta* = dražesna, lijepa, zbog ljupkog oblika.

Diagnosis: Mala vrsta roda *Nodelminiella* kojoj je udaljenost od gornjeg do donjeg ruba veća nego dužina (omjer d:š je oko 0,8). Uz gornji rub je vršak od 1 zavoja.

Locus typicus: Vugrovec na SW prigorju Medvednice. Sjeverni dio sela.

Stratum typicum: Gornji miocen, donji panon, Croatica-slojevi.

Holotypus: Jedini primjerak, Inv. br. Znanstvene zbirke Geološko-paleontološkog zavoda 983; tab. I, sl. 4.

Opis: *N. venusta* je mala; holotip mjeri 5,2 mm u dužinu, 6,3 mm u širinu (od zavojnice do donjeg ruba), oko 1,5 mm u visinu. Oblik je subelipsoidan. U sredini užeg ruba ušća je malo izbočeni trokutasti dio koji počinje sitnom zavojnicom od jednog zavoja. Zavojnica je posve na rubu. Spiralni dio zavojnice je posve gladak a proširenje uz ušće pokriveno koncentričnim rebrima, koja su u pre-rezu duboko valovita. Karakteristično je da je s desne strane — gledano izvana — više rebara nego s lijeve, jer se neka rebra račvaju te je broj rebara na istom individuu 13—16. Uz sam rub ušća rebra su sitnija, gušća i nepravilnija, nalik crtama prirasta.

Usporedba: Od druge vrste istog roda, *N. lucinoides* n. sp., *N. venusta* se razlikuje što je manja, šira no duža i što ima na apeksu više sačuvanu zavojnicu.

Delminiella soklici Kochan.-Devidé & Slišković iz srednjeg miocena je dvostruko veća, zavojnica je na vrhu izrazitija, više koso položena i izbočenija, pličih i malobrojnih rebara.

Neodelminiella lucinoides n. gen., n. sp.

Tabla I, slika 3

Ime: *lucinoides* = slična *lucini*, jer veoma nalikuje tortonskoj vrsti *Lucina* (*Phacoides*, *Monitilora*) *micelottii* (Mayer), koja se veličinom, dubokim koncentričnim naborima i oblikom s opisivanim pužom neobično podudara.

Diagnosis: Veća vrsta roda *Neodelminiella*, koja je duža nego što je široka od gornjeg ruba sa zakržljalom spiralom — zapravo tek malo povijenim vrškom — do donjeg ruba. Omjer d:š = 1,37.

Locus typicus: Potok Voćarica E od Novske, 2 km uzvodno od sela Voćarica.

Stratum typicum: Najviši miocen, gornji panon, Banatica-slojevi, donji dio, oko 15—20 m iznad Croatica-slojeva.

Holotypus: Jedini primjerak. Inv. br. zbirke Geološko-paleontološkog zavoda 984; tab. I, sl. 3.

Opis: Kućica neobično nalikuje lijevoj ljusci škljkaša. Apeks je tek malo zakrivljen i nagnut na lijevo a od njega se koso spušta izdignuti dio koji je s desne strane (tj. donjeg kolumelarnog dijela) bridom odijeljen od ruba ušća. To odijeljeno stražnje polje je gotovo glatko kao i zakrivljeni dio vrška i gornji prednji rub ušća kućice. Ostala površina prekrivena je s 15—17 nabora. Prema stražnjoj donjoj strani ušća ih je nešto više jer se neka račvaju. Koncentrični su nabori (zapravo aksijalna rebra) izraziti ali nisu dubokih razmaka. *N. lucinoides* je duga 11,5, široka (od apeksa do vanjske usne) 8,4, visoka 3,1 mm; omjer d/š je 1,37.

Usporedba: Od manje vrste *N. venusta* lako se razlikuje odnosom dužine i širine, većom redukcijom zavojnice i plicim rebrima. *N. lucinoides* bi se mogla zamijeniti i s tortonskom morskom školjkom *Phacoides micelottii*, koja je jedva nešto manje izdužena, vrh joj je manje iskošen a malo dubljim rebrima je pokrivena do rubova. I *Limnaeus nobilis* Reuss iz Banatica-naslaga je nešto nalik, ali je mnogo izbočenije zavojnice s više zavoja i uopće još pužu sličan.

PREGLED REZULTATA

Opisane su tri vrste pribrojene porodici Clivunellidae: *Neoclivunella gutta* n. gen., n. sp., *Neodelminiella venusta* n. gen., n. sp. i *N. lucinoides* n. gen., n. sp.

U paleontološkom pogledu su zanimljive time što u panonu ponavljaju u paralelnom razvoju oblike poznate u srednjomiocenskih klivunelida Bosne i Hercegovine. Time se dopunjuje broj razvojnih nizova s početkom u puževa s proširenim ušćem do završnog kapicaoblastog oblika, koji se tokom tercijara među pulmonatnim puže-

vima četiri puta ponavlja: 1. Od gornje krede do danas žive kapičasti rodovi *Ancylus* i *Acroloxus* nepoznata pretka. 2. U srednjem miocenu razvijaju se rodovi *Delminiella* (s ostatkom zavojnice) i *Clivunella* (splošteno kapičast). 3. U panonu pojavljuju se istovremeno *Neodelminiella* i *Neoclivunella*. 4. Od donjeg panona do ponta teče razvoj *Radix-Velutinopsis-Undulotheca-Provalenciennesia-Valenciennius*.

Iako su novo opisani taksoni razmjerno vrlo rijetki, mogu biti od značaja kao provodni fosili u panonu sjeverne Hrvatske, a možda i dalje.

LITERATURA

- Bartha & al. (1971): A Magyarországi Pannonkori Képződmények kutatásai. Akad. Kiadó, 361 str., 45 tab. Budapest.
- Gorjanović-Kramberger, Dragutin (1890): Die praepontischen Bildungen des Agramer Gebirges. Glasn. Hrv. naravosl. dr. 5, 151—163, Zagreb.
- Gorjanović-Kramberger, D. (1927): De Valenciennesiiden und einige anderen Limnaeiden der pontischen Stufe des unteren Pliozäns in ihrer stratigraphischen und genetischen Bedeutung. Glasn. Hrv. prirodosl. dr. 35, 87—114, Zagreb.
- Kochansky-Devidé, V. & Slišković, T. (1972): Revizija roda *Clivunella* Katzer, 1918 i *Delminiella* n. gen. (Gastropoda). Geol. glasnik, 16, 47—70, Sarajevo.
- Schütt, H. (1976): Zur Molluskenfauna der unterpliozänen Süßwasserkalke von Attika. Arch. Moll. 107, Nr. 1/3, 35—61, Frankfurt/M.

V. KOCHANSKY-DEVIDÉ und M. PIKIJÁ

PANNONE CLIVUNELLIDEN (GASTROPODA) NORDKROATIENS

Einleitung

Die Molluskenfauna der Croatica-Schichten (oberes Miozän, unteres Pannon), die Gorjanović-Kramberger 1890 mit dem Namen Praepontische Bildungen bezeichnete, umfasst 11 Gastropoden- und 5 Bivalven-Arten. Im nördlichen Jugoslawien, besonders in Nordkroatien, sind Funde der erwähnten fossiliferen Schichten sehr häufig. Die Liste der Molluskenfauna wurde von damals kaum erweitert: man findet nur manchmal noch *Velutinopsis rugosa* Gorj.-Kramb., dann die bisher noch unbestimmte *Lamelli-branchiata* sp. A (Taf. I, Fig. 4—5) und die hier beschriebenen *Neoclivunella gutta* n. gen., n. sp. und *Neodelminiella venusta* n. gen., n. sp. Die letzte Gattung geht noch in die hängenden Banatica-Schichten mit *N. lucinoides* n. sp. über.

Beschreibungen neuer Taxa
Pulmonata — Basomatophora
Familia: Clivunellidae Kochansky-Devidé & Slišković, 1972

Genus: *Neoclivunella* n. gen.

Nomen: Der Name *Neoclivunella* sollte an die Ähnlichkeit mit der mittelmiozänen *Clivunella* erinnern und betonen, dass es sich um eine jüngere Gattung handelt.

Diagnosis: Das kleine, subcirculare, niedrig konische Gehäuse hat einen gegen links sehr wenig gekrümmten Apex (ist also dextrogyrer Herkunft) und verhältnismässig starke konzentrische Rippen mit einem wellenförmigen Querschnitt.

Typische Art: *Neoclivunella gutta* n. gen., n. sp.

Stratum typicum: Neogen.

Vergleiche: Von der Gattung *Clivunella* aus dem mittleren Miozän unterscheidet sich *Neoclivunella* durch ihre Form, die bei ihr einen mehr eiförmigen Umriss mit oben engerer Seite hat, während *Clivunella* einen kurz elliptischen bis kreisrunden Umriss zeigt; weiterhin ist sie mehr konvex und hat beträchtlich kleinere Dimensionen sowie regelmässige Rippen.

Neoclivunella gutta n. gen., n. sp.

Taf. I, Fig. 1—2

Nomen: *gutta* = Tropfen, da der Umriss an einen Tropfen im Profil erinnert.

Diagnosis: Niedriges, konisches Gehäuse; die Mündung ist unten breiter; oben ist sie in eine abgerundete Spitze ausgezogen. Apex ist kaum ein wenig gekrümmt.

Locus typicus: Südlicher Teil des Dorfes Kraguj beim Städtchen Pakrac in Slawonien.

Stratum typicum: Oberes Miozän, unteres Pannon, Croatica-Schichten.

Holotypus: Ein Abdruck mit besser erhaltenem Rand; Inv. Nr. 979; Taf. I, Fig. 2.

Beschreibung: Das subcirculare, niedrig konische Gehäuse besitzt einen gegen links kaum geneigten Apex, der etwas näher dem oberen, als dem unteren Rand steht. Vor dem Apex, also an der oberen Seite, ist der Rand ein wenig zungenförmig ausgezogen, was der Art einen tropfenartigen Umriss gibt. Die Oberfläche ist unten und teils an den Seiten mit 5—7 konzentrischen Falten vom welligen Querschnitt versehen, während die vordere Seite und die äusseren Ränder der Seitenteile glatt sind. Das ganze Gehäuse trägt feine Zuwachsstreifen.

Dimensionen: $9,2 \times 8,2$ und $8,0 \times 7,1$ (Holotypus). Die Höhe des Konus beträgt 2,3—2,5 mm. Das L/B-Verhältnis der Mündung ist 1,12.

Die Art ist der mittelmiozänen *Clivunella elliptica* Koch.-Dev. & Slišk., besonders den juvenilen Exemplaren, etwas ähnlich, während die erwachsenen mehr als zweimal grösser sind. *N. gutta* ist mehr konvex, ihr Umriss ist nicht regelmässig elliptisch, sie hat stärkere und regelmässige konzentrische Falten und zeigt keine Spur von radialen Linien.

Clivunella (?) *ovata* Gorj.-Kramb. vom Dorfe Čučerje bei Zagreb (wahrscheinlich Croatica-Schichten) ist grösser ($11,1 \times 8,4$ mm). Das Verhältnis ihrer Dimensionen beträgt 1,32; sie ist beträchtlich höher (3,5 mm). Der Mündungsrand ist fast abgeplattet, die Mitte erhebt sich in einen abgerundeten Konus. Der grösste Unterschied besteht gerade in der bedeutenderen

Höhe und in dem mehr elliptischen Umriss der *C. ovata*. Die kleineren Exemplare dieser Art von Xaver-Hügel in Zagreb (wahrscheinlich Rhomboidea-Schichten) sind schlecht erhalten. Es ist fraglich, ob es sich überhaupt um dieselbe Art handelt.

Clivunella zilchi Schütt, 1976, aus Pont Griechenlands, ist der beschriebenen sehr ähnlich, jedoch wurde bei ihr ein Rest des Gewindes, besonders bei den juvenilen Exemplaren, gefunden, umso mehr da alle Funde mit Gehäuseschale verhältnismässig dicker Wände erhalten sind.¹

Neodelminiella n. gen.

Nomen: Der Name erinnert, dass die Gattung sich parallel mit der mittelmiozänen *Delminiella* im obersten Miozän entwickelte.

Diagnosis: Subcirculares, abgeflachtes Gehäuse mit ganz winzigem Rest eines dextrogyren Gewindes am oberen Rand, von welchem der mittlere erhobene Teil anfängt. Der Rand der ganzen grossen Mündung ist abgeplattet. Die Oberfläche ist mit konzentrischen (axialen) Falten bedeckt, die sich hier und da gabeln.

Typus: Die typische Art ist die ältere und die kleinere Art, *Neodelminiella venusta* n. sp., bei der der Gewinderest besser erhalten ist.

Geologisches Alter: Croatica- und Banatica-Ablagerungen des oberen Miozäns.

Neodelminiella venusta n. gen., n. sp.

Taf. I, Fig. 4

Nomen: *venusta* = reizend, lieblich, wegen der graziösen Form.

Diagnosis: Kleine Art der Gattung *Neodelminiella*, bei der der Abstand zwischen dem oberen und dem unteren Rand grösser ist als die Länge (L/B-Verhältnis ist um 0,8). Am oberen Rand liegt der Apex mit einer Windung.

Locus typicus: Dorf Vugrovec (nördlicher Teil) am SW-Teil des Medvednica-Gebirges.

Stratum typicum: Croatica-Schichten, unteres Pannon, oberes Miozän.

Holotypus: Einziges Exemplar, Inv. Nr. 983 der Wissenschaftlichen Sammlung des Geologisch-paläontologischen Instituts der Naturwissenschaftlich-mathematischen Fakultät in Zagreb; Taf. I, Fig. 4.

Beschreibung: *N. venusta* ist klein; der Holotypus misst 5,2 mm in die Länge, 6,3 mm in die Breite, etwa 1,5 mm in die Höhe. Die Form ist niedrig konisch mit subellipsoidem Rand. In der Mitte des engeren Randteiles liegt ein wenig ausgestülpter dreieckiger Teil, der mit einem winzigen Gewinde von einer Windung anfängt. Das Gewinde steht ganz am Rande des Gehäuseeingangs. Der spirale Teil ist völlig glatt, während die Erweiterung des Eingangs mit konzentrischen Falten, die im Schnitte tief wellenförmig aussehen, versehen ist. Charakteristisch ist, dass wir auf der rechten Seite — von aussen gesehen — mehr Falten, als auf der linken Seite beobachten: einige Rippen gabeln sich, so dass bei demselben Individuum links 13 und rechts 16 Falten vorkommen. Am unteren Rand (dem äusseren Rand des Einganges beim orientierten Gehäuse) sind die Rippen kleiner, unregelmässiger und dichter — den Zuwachslinien ähnlich.

¹ Herrn Dr. H. Schütt danke ich für die liebenswürdigen brieflichen Mitteilungen sowie für das Komparations-Material seiner neuen Art.

Vergleiche: Von der anderen Art derselben Gattung, *N. lucinoides* n. sp., unterscheidet sich *N. venusta* dadurch, dass sie kleiner und breiter ist als sie lang ist und dass sie am Apex mehr vom Gewinde erhalten hat.

Delminiella soklici Kochan.-Dev. & Slišk., aus dem mittleren Miozän, ist doppelt so gross. Ihr Gewinde ist ausgeprägter und mehr hervorspringend. Es steht schräger und ist mit flacheren und weniger zahlreichen Rippen versehen.

Neodelminiella lucinoides n. gen., n. sp.

Taf. I, Fig. 3

Nomen: *lucinoides* = der *Lucina* ähnlich, da sie der tortonen Art *Lucina* (*Phacoides*, *Monitilora*) *michelottii* (Mayer) nach der Grösse, der Form und den konzentrischen Rippen sehr ähnlich ist.

Diagnosis: Grössere *Neodelminiella*-Art, die länger als breit (vom oberen bis zum unteren Randteil) ist. Das Gewinde ist verkümmert und besteht nur eine wenig gekrümmte Spitze. Das L/B-Verhältnis beträgt um 1,4.

Locus typicus: Voćarica-Bach, E vom Städtchen Novska in Slavonien, 2 km vom Dorfe Voćarica in Richtung Bachquelle.

Stratum typicum: Untere Banatica-Schichten, oberes Pannon, oberstes Miozän.

Holotypus: Einziges Exemplar. Inv. N. 984 der Wissenschaftlichen Sammlung des Geologisch-paläontologischen Instituts der Naturwissenschaftlich-mathematischen Fakultät in Zagreb; Taf. I, Fig. 3.

Beschreibung: Das Gehäuse ähnelt der linken Klappe einer Muschel. Der Apex ist nur ein wenig gebogen und gegen links geneigt. Von ihm aus senkt sich schräg der ausgestülpte Teil, der von der rechten Seite (d. h. vom unteren columellaren Teile) vom Eingangsrand durch eine Kante abgeteilt ist. Dieses abgesonderte Feld ist fast glatt, ebenso wie der obere vordere Teil nahe dem Rand und die gebogene Spitze, während die andere Oberfläche mit 15–17 konzentrischen Falten bedeckt ist. Zum hinteren, unteren Teil der Apertur sind es mehrere (17) weil sich einige gabeln. Die konzentrischen Falten (eigentlich Axialrippen) sind gut ausgeprägt, haben jedoch keine tiefen Zwischenräume.

N. lucinoides ist 11,5 mm lang, 8,4 mm breit, 3,1 mm hoch; L/B-Verhältnis beträgt 1,37.

Vergleiche: Von der kleineren Art *N. venusta* kann man *N. lucinoides* leicht unterscheiden, da *N. lucinoides* länger, und die Andere breiter ist. Bei *N. lucinoides* ist das Gewinde mehr reduziert und ihre Rippen sind flacher. *N. lucinoides* könnte man mit der tortonen Meeresmuschel *Lucina* (*Monitilora*) *michelottii* verwechseln. Diese *Lucina* ist kaum weniger als *N. lucinoides* verlangert, ihr Wirbel steht weniger schräge, die Rippen sind stärker und nie gabelig. Auch *Limnaeus nobilis* Reus aus demselben Banatica-Niveau ist ihr etwas ähnlich, obwohl es von mehr ausgestülptem Gewinde mit mehreren Windungen versehen ist; im Ganzen ist es noch einem Schneckengehäuse ähnlich.

Übersicht der Folgerungen

Drei Arten der Familie Clivunellidae wurden beschrieben: *Neoclivunella gutta* n. gen., n. sp., *Neodelminiella venusta* n. gen., n. sp. und *N. lucinoides* n. gen., n. sp.

Man könnte denken, dass die Unterschiede zwischen den neuen Gattungen einerseits und *Clivunella* und *Delminiella* andererseits für die Aufstellung

neuer Gattungen zu wenig bedeutend sind. Der grosse Zeitabstand zwischen dem Helvet s. 1. (vielleicht auch teils Burdigal), als die älteren Clivunelliden gelebt haben, und Pannon, vergrössert jedoch die Wahrscheinlichkeit, dass *Neodelminiella* ebenso wie *Neoclivunella* auf dieselbe Weise wie die ältere Reihe der Clivunelliden sich entwickelten: d. h., dass es sich um eine parallele Entwicklungsreihe handelt. Sie haben sich an die semisessile (nicht fixosessile) Lebensweise angepasst und damit jene Form erreicht, die früher unter den Pulmonaten *Ancylus* und *Acroloxus* von unbekanntem Ahnen (Oberkreide bis rezent), später die Clivunelliden *Delminiella* und *Clivunella* (Mittelmiozän) und Valenciennesiidae *Undulotheca*, *Provalenciennesia* und *Valenciennius* (Pannon und Pont) erlangten.

Die beschriebene, wenn auch verhältnismässig sehr seltene Taxa, können auch als Leitfossilien im Pannon Nordkroatiens und vielleicht auch anderswo von gewisser Bedeutung sein.

*Geološko-paleontološki zavod
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu
Soc. revolucije 8, 41000 Zagreb*

TABLA — TAFEL I

- 1—2. *Neoclivunella gutta* n. gen., n. sp. Croatica-slojevi Kraguja kod Pakraca. (Croatica-Schichten von Kraguj bei Pakrac.) 1a. Izvana (Von aussen.) 4 ×. 1b. Ista. (Dieselbe). 2a. Iznutra (Von innen) Holotypus. 4×. 2b. Ista (Dieselbe) 1/1.
3. *Neodelminiella lucinoides* n. gen., n. sp. Donji Banatica-slojevi Voćarice kod Novske. (Untere Banatica-Schichten von Voćarica bei Novska.) 3a— 4×. 3b — Ista. (Dieselbe.) 1/1
4. *Neodelminiella venusta* n. gen., n. sp. Croatica-slojevi Vugrovca kraj Zagreba. (Croatica-Schichten von Vugrovec nächst Zagreb.) 4a — 4×. 4b — 1/1.
- 5—6. *Lamellibranchiata* sp. A. Croatica-slojevi Kraguja. (Croatica-Schichten von Kraguj.) 2×.
7. *Gyraulus praeponticus* (Gorjanović-Kramberger). Croatica-slojevi Kraguja. (Croatica-Schichten von Dorf Kraguj.) 1/1.

Foto R. Pavlešić

-
1. *Ficus cf. carica* L. Donji sarmat (Unteres Sarmat) 1/1.

Foto R. Pavlešić

