

Neue oberpontische Molluskenarten aus den Bohrungen im Tal des Flusses Krapina (Gebiet von Hrvatsko Zagorje, Nordwestkroatien)

Oto BASCH

Institute of Geology, Sachsova 2, P.O.B. 213, YU-41000 Zagreb

Schlüsselwörter: Lamellibranchiata, Gastropoda, Krapina-Fluss-Tal Nordwestkroatien, Oberpont

Drei neue oberpontische Molluskenarten wurden beschrieben; darunter zwei aus der Klasse der Lamellibranchiata – *Limnocardium (Zagrabicardium) stevanovici* n. sp. und *Prosodacna (Prosodacnomya)* n. sp. – und eine aus der Klasse der Gastropoda – *Micromelania (Goniochilus) gorjanovici* n. sp. Brusina's Art *Micromelania (Goniochilus) coronata* wurde ebenfalls zum ersten Mal beschrieben, obwohl sie nach der IRZL bereits als valid gilt.

Key words: Lamellibranchiata, Gastropoda, Krapina River Walley (Hrvatsko Zagorje), Upper Pontian

Three new Upper Pontian molluscan species are described; the two pelecypod (bivalve) species are *Limnocardium (Zagrabicardium) stevanovici* n. sp. and *Prosodacna (Prosodacnomya)* n. sp., and the gastropod species is *Micromelania (Goniochilus) gorjanovici* n. sp. Also, *Micromelania (Goniochilus) coronata* (Brusina), though valid according to ICNZ, is described for the first time.

Im Tal des Flusses Krapina, im Gebiet von Hrvatsko zagorje (NW Kroatien), SW vom Ortschaft Bedekovčina, sind im Laufe des Jahres 1989 mehrere Probebohrungen auf Kohle durch quartäre und oberpontische Ablagerungen ausgeführt worden. In den Bohrkernen sind, unter einer Mehrzahl von bereits bekannten oberpontischen Fossilien, auch Exemplaren von drei neuen Molluskenarten gefunden worden. Zwei von diesen Arten wurden im folgenden beschrieben und nominiert, während eine mit offener Nomenklatur gelassen wurde. Zusätzlich wurde auch eine von S. Brusina aufgestellte, valide, aber bisher unbeschriebene Art, beschrieben.

Systematischer Teil

Klasse: Lamellibranchiata (Bivalvia)

Familie: Cardiidae

Unterfamilie: Limnocardiinae

Gattung: *Limnocardium* Stoliczka, 1871

Untergattung: *Zagrabicardium* Basch, 1990

Limnocardium (Zagrabicardium) stevanovici n. sp.
(Taf. 1, Fig. 1,2)

Derivatio nominis: Die Art wurde Herrn Dr. Petar Stevanović gewidmet, dem emeritierten Professor der Fakultät für Bergbau und Geologie der Universität in Beograd, Mitglied der Serbischen Akademie der Wissenschaften, hervorragenden Kenner der tertiären Molluskenfauna und der Geologie der Tertiärlagerungen im allgemeinen.

Holotypus: Rechte Klappe, Inv. Nr. 10144 des Kroatischen Naturhistorischen Museums in Zagreb; Taf. 1, Fig. 1.

Locus typicus: Bohrung VČ-1 im Tal des Flusses Krapina, etwa 2 km SSO von der Ortschaft

Bedekovčina im Gebiet von Hrvatsko zagorje; Teufe 26,4 m.

Stratum typicum: Grauer, siltitischer oberpontischer Mergel.

Diagnosis: Schale oval, mittelmässig gewölbt, mit sehr niedrigem Wirbel, Siphonalöffnung und hohen, scharfen Rippen. Schloss der rechten Klappe besteht aus zwei Kardinal-, zwei vorderen Lateralzähne und einem hinteren Lateralzahn.

Beschreibung: Lediglich ein einziges, adultes, gut erhaltenes Exemplar der rechten Klappe dieser Art liegt vor, begleitet von Schalenfragmenten von *Prosodacna* sp. Es ist mittelgross, oval, verhältnismässig dünn, vorne gerundet, hinten abgestutzt, mittelmässig gewölbt. Unterer Schalenrand gerundet, konvex, geht allmählich in vorderen, kürzeren, stärker konvexen Vorderrand über. Hinterer Schalenrand kurz, gerade, gegen dem Wirbel geneigt, schliesst mit dem unteren Rand einen stumpfen Winkel. Die Schalenränder sind sägeartig gezackt. Der Wirbel ist – wie im allgemeinen für die Untergattung *Zagrabicardium* charakteristisch ist – sehr niedrig, nach vorne geschoben, nur unwesentlich über den Schlossrand hinausragend. Die Wirbelspitze ist fast an den Schlossrand gepresst.

Vorderes Schalenfeld hat 15 verhältnismässig hohe und scharfe Rippen. Die Rippen sind dreieckig in Querschnitt jedoch mit ganz leicht gerundetem Rand. Die letzte Rippe im vorderen Schalenfeld ist etwas niedriger als die anderen. Die Intercostalräume sind gerundet, rillenartig geformt, nahezu ebenso breit wie die an sie angrenzende Rippen. Der Übergang zwischen den Rippen und den Intercostalräumen vollzieht sich sprunglos, nur nahe dem Wirbel ist der Winkel mehr ausgeprägt. In diesem Teil der Schale haben die Intercostalräume ebene Flächen. Hinteres Schalenfeld ist klein, dreieckig, mit 4 dünnen, fadenförmigen Rippen die sich sehr vom Wirbel

bis zum Schalenrand erstrecken. Die Zuwachslinien sind schwach ausgeprägt. Siphonalöffnung elliptisch.

Die innere Schalenoberfläche hat breite, flache Rippen, die nur nahe dem Schalenrand etwas stärker eingedellt sind. Die Intercostalfurchen sind nahe dem Schalenrand sehr tief und dreieckig im Querschnitt; in mittlerem und oberem Schalteil sind seichter und rillenartig. Sie erstrecken sich fast bis zum Wirbel. Die innere Oberfläche des hinteren Schalenfeldes ist glatt. Der Abdruck des vorderen Schliessmuskels ist rundlich-oval, während der hintere unklar und kaum sichtbar ist. Die Mantellinie ist kaum sichtbar, etwas unter der Mitte der Schalenhöhe verlaufend. Ein sehr schwach ausgebildeter Sinus ist erkennbar.

Der Schlossrand ist nahezu gerade, am Verbindungspunkt mit vorderem Schalenrand ist die Schale flügelartig ausgestreckt. Im Schloss der rechten Klappe befinden sich zwei sehr schwach entwickelte, warzenförmige Kardinalzähne, von denen der hintere etwas stärker ist. Vordere Lateralzähne sind paarig. Der obere ist schwächer ausgeprägt und kurz, während der untere stärker, tafelförmig und zweimal so lang wie der obere ist. Auch ein gut entwickelter, verlängerter, hinterer Lateralzahn ist vorhanden. Der Ligamentträger erreicht fast die 2/3 der Länge des hinteren Schlossrandes. Die Lunula und Area sind sehr schmal, verlängert.

In der Vergesellschaftung mit oberpontischen Arten *Limnocardium* (*Limnocardium*) cf. *apertum* (Münst.), *Prosodacna* (*Prosodacnomya*) n. sp., *Micromelania* (*Goniochilus*) *coronata* (Brus.), *M. (Goniochilus)* *gorjanovici* n. sp., *Hydrobia slavonica* Brus., *Valvata* (*Cincinna*) *variabilis* Fuchs und *Pyrgula* sp. wurde auch ein juveniles Exemplar der rechten Klappe dieser Art gefunden (Taf. 1, Fig. 2). Es hat einen leicht beschädigten Hinterrand und entspricht mit seinen Eigenschaften fast völlig dem ältesten, nahe dem Wirbel gelegenen Teil der Schale beim Holotypus. Es unterscheidet sich vom letzteren durch einen gezackten oberen Teil des Schlossrandes und etwas stärker ausgeprägten vorderen Kardinalzähnen, was beides für die juvenile Formen im allgemeinen charakteristisch ist.

Abmessungen (in mm):	Länge	Höhe	Wölbung (Dicke)
Holotypus	26,3	19,5	8,2
Juveniles Exemplar	5	3,2	—

Vergleich: Die hier beschriebene Art zeigt gewisse Ähnlichkeiten mit *Limnocardium* (*Zagrabicardium*) *rogenhoferi* Brus. einerseits und mit den aus Vojakovački Osijek in Kalnik Vorgebirge stammenden Formen der Art *L. (Zagrabicardium)* *rothi* Halaváts (Basch, 1990, Taf. 5, Fig. 4) andererseits. Die Ähnlichkeit mit der erstgenannten Art betrifft die Rippen, die bei beiden Arten verhältnismässig hoch und scharf sind. Die Unterschiede sind jedoch ganz klar. Erstens, die Schale von *L. (Zagrabicardium)* *stevanovici* n. sp. ist stärker verlängert und etwas mehr gewölbt, hat eine grössere Anzahl der Rippen im vorderen Schalenfeld, geringfügig schmälere Intercostalräume und, was besonders bedeutsam ist, den Wirbel, der, obwohl wenig, den-

noch klar über den Schlossrand emporragt. Weiterhin, im Schloss der rechten Klappe befindet sich lediglich ein einziges hinterer Lateralzahn.

Von der sehr ähnlichen und wahrscheinlich unmittelbar gewandter Art *L. (Zagrabicardium)* *rothi* unterscheidet sich die neue Art, vor allem, durch schärfere und höhere Rippen, etwas breitere Intercostalräume und durch die Anwesenheit von nur einem hinteren Lateralzahn im Schloss der rechten Klappe.

Gattung: *Prosodacna* Tournouer, 1822

Untergattung: *Prosodacnomya* Eberzin, 1959

Prosodacna (*Prosodacnomya*) n. sp.

Taf. 1, Fig. 3

Im Bohrkern der Bohrung VČ-2, etwa 1,9 km SSE von Bedekovčina im Tal des Flusses Krapina, ist in grauen Mergeln des oberen Ponts (in 46–47 m Teufe) ein Exemplar der rechten Klappe der Gattung *Prosodacna* gefunden worden. Das Exemplar ist leicht beschädigt am vorderen Teil des unteren Schalenrandes und wurde deponiert im Kroatischen Naturhistorischen Museums unter der Inventar-Nummer 10145. Es wurde mit folgenden Molluskenarten begleitet: *Limnocardium* (*Limnocardium*) *secans* (Fuchs), *Hydrobia slavonica* Brus., *Valvata* (*Cincinna*) *minima* Fuchs und *Micromelania* (*Goniochilus*) *coronata* (Brus.). Da nur ein, unvollkommen erhaltenes Exemplar dieser neuen Art gefunden worden ist, bleibt die Artname, zumindest vorübergehend, offen.

Beschreibung: Schale klein, leicht verlängert – nahezu rund, ziemlich stark gewölbt in Vergleich zu anderen Art der Gattung, verhältnismässig dünn (0,7 mm). Ränder konvex; sie reichen, in Form eines einheitlichen Halbkreises, bis zu dem Schlossrand. Wirbel verhältnismässig gut ausgeprägt, befindet sich oberhalb der ersten Drittel der Länge des Schlossrandes. Die Spitze des Wirbels ist gekrümmt, fast an den Schlossrand gepresst.

Der Grossteil der äusseren Oberfläche des vorderen Schalenfeldes ist glatt. Auf ihm befinden sich 18 Rippen, die so niedrig sind, dass sie sich gar nicht über die Schalenoberfläche erheben. Sie sind lediglich im Wirbelgebiet und im vorderen Teil des vorderen Schalenfeldes sichtbar. Die Intercostalräume sind sehr schmal, wie die Linien, ohne eigener Oberflächen. Auf dem hinteren, schmalen Schalenfeld befinden sich 7 ebenso sehr niedrige Rippen, die jedoch entlang ihrer ganzen Länge, vom Wirbel bis zum hinteren Schalenrand, ersichtlich sind. Die Zuwachslinien sind sehr schwach ausgeprägt, nur auf den gerippten Teilen der Schalenoberfläche sichtbar. Siphonalöffnung kaum erkennbar, hat die Form einer sehr engen Spalte.

Die innere Schalenoberfläche zeigt mässig breite, flache Rippen, die eine sehr flache, Rille tragen, die sich vom Schalenrand bis zur Mantellinie erstreckt. Nahe dem Schalenrand werden die Rippen plötzlich schmal. Auf der Unterseite sind die Rippen mit den äusseren Intercostalräumen durch ein schmales vertikales Plättchen verbunden, so dass sie im

Querschnitt die Form eines »T« haben und demzufolge mit ihren Rändern teilweise die Intercostalflächen bedecken. Diese sind nahe dem Schalenrand breit und mit ebenen Oberflächen, während sie im übrigen Teil der Schale glatt und rillenartig werden. Sie erstrecken sich von den Schalenrändern bis zum Wirbel. Die innere Oberfläche des hinteren Schalenfeldes ist glatt. Die Schliessmuskelabdrücke sind oval, horizontal verlängert. Der Vordere ist tief, der Hintere unklar. Die Mantellinie, mit schwach ausgeprägtem Sinus, ist kaum sichtbar.

Der Schlossrand ist bogenförmig. Im Schloss der rechten Klappe befinden sich zwei gut ausgeprägte Kardinalzähne, von denen der vordere warzenförmig und der hintere stärker ausgeprägt, hakenförmig und nach oben gekrümmt ist. Der vordere Lateralzahn ist stark entwickelt, dick und kurz. Oberhalb von ihm befindet sich eine tiefe Zahnalveole. Der hintere Lateralzahn ist dünn, verlängert und erstreckt sich vom hinteren Schalenrand bis zu 1/2 der Länge des hinteren Teils des Schlossrandes. Der Ligamentträger ist sehr schwach ausgeprägt, dünn und erstreckt sich bis zu 2/3 der Länge des hinteren Schlossrandes. Lunula breit, kurz, ein wenig eingedellt; Area sehr schmal, verlängert, kaum sichtbar.

Abmessungen in mm:	Länge	Höhe	Dicke (Wölbung)
	12,7	11,5	5

Da die hier beschriebene neue Art viele primitive Eigenschaften zeigt (wie, beispielsweise, verhältnismässig schwach ausgeprägter Wirbel und, besonders, eine geringe Reduktion des Schlossapparates, mit beiden gut entwickelten Kardinalzähnen die, was von besonderer Bedeutung ist, senkrecht zum Schlossrand orientiert sind), kann die Vermutung geäussert werden, dass diese Art höchstwahrscheinlich einen Repräsentanten einer der Seitenentwicklungslinien der pontischen Prosodacnen darstellt, deren Ausgangspunkt, wie bekanntlich, in östlichen Teilen der Paratethys (Ponto-Kaspischer Becken) liegt.

Klasse: Gastropoda

Ordnung: Prosobranchia

Familie: Micromelaniidae

Unterfamilie: Micromelaniinae

Gattung: Micromelania Brusina, 1874

Untergattung: Goniochilus Sandberger, 1875

Micromelania (Goniochilus) coronata (Brusina)
(Taf. 1, Fig. 7–10)

1902. *Goniochilus? coronatus* Brusina. Brusina, Taf. 8, Fig. 36–38.

1926. *Goniochilus coronatum* Brusina. Wenz, S. 2146.

1933. *Goniochilus coronatus* Brusina, Šuklje, S. 59.

Derivatio nominis: Corona (lat.) = Krone, Kranz; wegen gespitzten Warzen die wie ein Kranz auf den zwei ältesten Windungen angeordnet sind.

Lectotypus: Exemplar mit Inv. Nr. 2574b in Kroatischen Naturhistorischen Museum in Zagreb (Taf. 1, Fig. 7).

Locus typicus: Kurd (Ungarn).

Stratum typicum: Oberpont, Schichten mit *Congeria rhomboidea*.

Paratypoiden: Exemplare mit den Nummern 2574a und 2574c in Kroatischen Naturhistorischen Museum in Zagreb (eodem loco).

Diagnose: Gehäuse klein, turmförmig, mit gestumpftem Apex. Gewinde (nebst Protoconch) besteht aus 5 Windungen, die mit dünnen Spiralrippen und die zwei ältesten zusätzlich mit winzigen Warzen versehen sind. Höhe der letzten Windung beträgt 1/2 der Gehäusehöhe. Mündung oval, holostom.

In Kroatischen Naturhistorischen Museum in Zagreb befinden sich 3 Exemplare dieser Art, die aus Kurd in Ungarn stammen und die S. Brusina (1902) in seiner »Ikographie« auf Taf. 8, Fig. 36–38 abgebildet hat. Obwohl deshalb als gültig erkannt, ist die Art bis jetzt nicht beschrieben worden. Da in den Bohrkernen im Tal des Flusses Krapina mehrere Exemplare dieser Art gefunden worden sind, wird diese Gelegenheit ausgenutzt um sie zu beschreiben.

Beschreibung: Gehäuse sehr klein, turbospiral gedreht, konvolut, turmförmig, schlank. Protoconch orthostroph, ohne Skulptur; besteht aus einem einzigen vollkommenen Umgang (Das Protoconch des auf Taf. 1 Abb. 8 abgebildeten und aus der Bohrung HZ–10 stammenden Exemplars hat zwei volle Umgänge). Apex stumpf, warzenförmig. Das Gewinde besteht aus 4–5 (4 beim Lectotypus) schwach gewölbten Umgängen, die voneinander durch einfachen, dünnen, schwach gerillte Nähten getrennt sind. Auf der Oberfläche des Gewindes sind, auf den besser erhaltenen Exemplaren, sehr feine und dichte Spiralrippen sichtbar. Wenn aber das Gehäuse auch geringfügig erodiert ist, ist die Oberfläche völlig glatt. Die charakteristische Eigenschaft dieser Art stellt eine Spirallinie von kleinen, niedrigen, gespitzten Warzen dar, die wie eine Krone in der Mitte der Oberfläche der zwei ältesten, unmittelbar an das Protoconch folgenden Umgängen angeordnet sind. Die übrigen, jüngeren 2–3 Windungen haben keine solche Warzen.

Die letzte Windung beträgt 1/2 der Gehäusehöhe, und hat eine Höhe von 2 mm. Sie ist unwesentlich breiter als die vorletzte, ohne Nabel. Abgesehen von den bereits erwähnten feinen Spiralrippen besteht keine andere Skulptur. Mündung oval, leicht verlängert, holostom. Äusserer und innerer Mündungsrand dünn und glatt.

Abmessungen in mm:	Höhe
Lectotypus	6
Paratypus	5
Paratypus	3,8
kroatische Exemplare:	6,5
	5,7
	5,3
	5

Die aus den Bohrungen in Krapina-Tal stammenden Exemplare dieser Art sind mit folgenden oberpontischen Molluskenarten vergesellschaftet: *Limnocardium (Limnocardium) secans* (Fuchs), L. (Za-

grabicardium) *stevanovici* n. sp. juv., *Prosodacna* (*Prosodacnomya*) n. sp., *Prosodacna* sp., *Hydrobia slavonica* Brus., *Valvata* (*Cincinnati*) *minima* Fuchs, V. (*Cincinnati*) *variabilis* Fuchs, *Zagrabica ampullacea* Brus. juv., *Melanopsis tihanyensis* Wenz, *M. decollata* Stol., *Micromelania* (*Goniocutilus*) *gorjanovici* n. sp., *Prososthenia sepulcralis* (Partsch) und *Gyraulus* (*Gyraulus*) *inornatus* (Brus.).

Micromelania (*Goniocutilus*) *gorjanovici* n. sp.

(Taf. 1, Fig. 4–6)

Derivatio nominis: Die Art ist Professor Dr. Dragutin Gorjanović-Kramberger (1856–1936) gewidmet, dem weltbekannten kroatischen Geologen, Paläontologen und, besonders, Paläoanthropologen, ehemaligen Direktor der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Kroatischen Naturhistorischen Museum in Zagreb und Begründer und ersten Direktor des heutigen Geologischen Instituts in Zagreb.

Holotypus: Exemplar Nr. 10146 in Kroatischen Naturhistorischen Museum in Zagreb. (Taf. 1, Fig. 4).

Locus typicus: Bohrung HZ-11 (Teufe 82–82,5 m) im Tal des Flusses Krapina, etwa 2,5 km SW von Bedekovčina (NW Kroatien).

Stratum typicum: grauer oberpontischer Mergel.

Diagnosis: Gehäuse klein, turmförmig, mit gestumpfen Apex. Das Gewinde (nebst Protoconch) besteht aus 5 Windungen mit dünnen Spiralrippen, davon die an das Protoconch folgenden ersten 3 Windungen mit einer Reihe von gespitzten Warzen versehen sind. Letzte Windung etwas höher als 1/2 der Gehäusehöhe.

Beschreibung: Gehäuse sehr klein, turbospiral gedreht, convolut, schlank, turmförmig. Protoconch ohne Skulptur, orthostroph, meist aus einem, seltener aus zwei (Holotypus) vollen Umgängen bestehend. Apex gestumpft, warzenförmig. Das Gewinde besteht aus 5 schwach gewölbten Windungen die voneinander durch einfache, schwach eingedellte Nähte getrennt sind. Auf der besser erhaltenen Oberfläche des Paratypoids aus dem Bohrung VČ-1 (Taf. 1, Fig. 5) kann man, mit Hilfe der Binokularlupe, sehr feine, dünne, dicht angeordnete Spiralrippen sehen, die beim Holotypus erodiert sind. Die drei Windungen, die unmittelbar an das Protoconch folgen, tragen in der Mitte ihrer Oberfläche eine Spiralarreihe von kleinen, niedrigen, gespitzten Warzen, die besonders gut auf dem bereits erwähnten Paratypoid aus der Bohrung VČ-1 ausgeprägt sind. Der vierte und der letzte Umgang sind ohne Warzen.

Die Höhe der letzten Windung ist kaum grösser als 1/2 der Gehäusehöhe. Die letzte Windung ist etwas breiter als die vorletzte, ohne Nabel, mit glatter Oberfläche, oder, bei besserem Erhaltungszustand, mit dünnen Spiralrippen, wie das übrige Gewinde versehen. Mündung oval, bei Holotypus leicht verlängert, mit einfachem Mündungsrand (holostom). Äusserer und innerer Mündungsrand dünn und glatt.

Abmessungen in mm:	Gehäusehöhe	Höhe (der letzten Windung)	Breite
Holotypus	5	2,7	1,8
Paratypoid	4+?	–	1,7
Paratypoid	4,3	2,5	1,7
Adoleszente Formen	3,9		
	3,5		
	3		
Juvenile Formen	2,5		
	2,4		
	2		
	1,6		

Es soll hier betont werden, dass ein Protoconch mit zwei vollen Umgängen, ausser bei Holotypus auch bei einigen juvenilen Formen beobachtet werden konnte. Jedenfalls kann diese Erscheinung nicht als artspezifisch angesehen werden, da bei den Paratypoiden und mehreren anderen Exemplaren das Protoconch lediglich aus einem vollen Umgang besteht. Bei den juvenilen Formen, die neben das Protoconch drei volle Windungen besitzen, sind diese mit Warzen versehen. Die Formen, die das Adultstadium noch nicht erreicht haben (Adoleszenten), haben einen warzenfreien letzten Umgang. Diese, mit vielen Exemplaren vertretene neue Art, wurde durch folgende Formen begleitet: *Limnocardium* (*Limnocardium*) *secans* (Fuchs), *L. (Zagrabicardium) stevanovici* n. sp. juv., *Prosodacna* (*Prosodacnomya*) n. sp., *Dreissenomya arcuata* (Fuchs), *Hydrobia slavonica* Brus., *Valvata* (*Cincinnati*) *minima* Fuchs, V. (*Cincinnati*) *variabilis* Fuchs, *Zagrabica ampullacea* Brus. juv., *Z. maceki* Brus. juv., *Melanopsis tihanyensis* Wenz, *Micromelania* (*Goniocutilus*) *coronata* (Brus.) und *Gyraulus* (*Gyraulus*) *inornatus* (Brus.).

Die hier beschriebene neue Art ist *Micromelania* (*Goniocutilus*) *coronata* (Brus.) sehr nahe verwandt. Sie unterscheidet sich von der letzteren durch wenig verschiedenes Verhältnis zwischen der Gehäusehöhe und der Höhe der letzten Windung, sowie – was von besonderer Bedeutung ist – durch drei mit den spiral angeordneten Warzen versehenen und nur zwei glatte Windungen.

Received: 18. XII. 1989.

Accepted: 7. V. 1990.

LITERATURA

- Basch, O. (1990): Cardidae pontskog kata u Hrvatskoj (Cardidae der pontischen Stufe in Kroatien). Palaeont. jugosl., Jugosl. Akad., 39, Zagreb.
- Brusina, S. (1874): Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien nebst einem Anhang. Deutsche vermehrte Ausgabe der kroat. im Rad 28 (1874) erschienenen Abhandlung, 1–138, Agram.
- Brusina, S. (1902): Iconographia molluscorum fossilium in telure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Herzegovinae, Serbiae et Bulgariae inventorum. x str., Atlas, 30 tab., Zagrabiae.
- Eberzin, A. (1959): Solonovotvodnye kardiidi pliocena SSSR, 3. Trudy paleont. inst. Akad. nauk SSSR, 7–196, 27 tab., Moskva.
- Tournoyer, R. (1882): Description de nouveau genre des Cardidae fossiles des «Couches à Congeries» de l'Europe orientale. Journ. Conchyliologie, (3) ser., t. XXII, vol. XXX, p. 58–59, Paris.

- Sandberger, F. (1875): Die Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt. 617–1000, Wiesbaden.
- Stoliczka, F. (1871): Pelecypoda of the Cretaceous rocks of Southern India. Mem. Geol. Surv. India, Palaeontol. Indica, (6), 3, 1–573, 22 tab.
- Šuklje, F. (1933): Pontiska fauna Jagnjedovca i Glogovca u Hrvatskoj. Vesnik Geol. inst. 2, 57–81, 2 tab., Beograd.
- Wenz, W. (1926): Gastropoda extramarina tertiaria VII, 1863–2230, Fossilium Catalogus. I: Animalia, C. Diener, teil 32. Berlin.
- Wenz, W. (1959–1960): Gastropoda, Teil 2, Euthyneura, fortgesetzt von Zilch A., 1–834, in Handbuch der Palaeozoologie, hrsg. von Schindewolf O., Gebrüder Bornträger, Berlin.

Nove vrste gornjopontskih mekušaca iz bušotina u dolini rijeke Krapine (Hrvatsko zagorje)

O. Basch

Opisane su 3 nove vrste gornjopontskih mekušaca, od kojih dvije iz razreda Lamellibranchiata – *Limnocardium* (*Zagrabicardium*) *stevanovici* n. sp. i *Prosodacna* (*Prosodacnomya*) n. sp. te jedna iz razreda Gastropoda – *Micromelania* (*Goniochilus*) *gorjanovici* n. sp. Također je, iako validna, prvi puta opisana vrsta *Micromelania* (*Goniochilus*) *coronata* (Brusina).

U području doline rijeke Krapine (Hrvatsko zagorje), jugozapadno od mjesta Bedekovčine (zapadni dio Konjšćinske sinklinale), izvedeno je, tokom 1989. godine, istražno bušenje na ugljen. Izrađen je veći broj bušotina u kvartarnim i gornjopontskim sedimentima. Determinaciju bušotinskih jezgara izvršili su kolege S. Marković, R. Avanić i An. Šimunić, geolozi Instituta za geološka istraživanja iz Zagreba. Sakupili su relativno bogatu faunu gornjopontskih mekušaca, koju su mi dali na paleontološku obradu, te im se ovom prilikom zahvaljujem na ustupljenom materijalu. Unutar većeg broja već do sada poznatih gornjopontskih oblika, pronađeni su i primjerci triju novih vrsta mekušaca. Dvije od njih nominirane su, dok je za jednu, zbog samo djelomične sačuvanosti ljuštura, ime vrste ostalo otvoreno. Također je opisana i jedna validna, ali do sada neopisana vrsta S. Brusine (1902).

PALEONTOLOŠKI OPIS

Classis: LAMELLIBRANCHIATA

Familia: Cardiidae

Subfamilia: LIMNOCARDIINAE

Genus: *Limnocardium* Stoliczka, 1871

Subgenus: *Zagrabicardium* Basch, 1990

Limnocardium (*Zagrabicardium*) *stevanovici* n. sp.

Tab. 1, sl. 1–2

Derivatio nominis: ime vrste posvećeno je umirovljenom profesoru Rudarsko-geološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, akademiku Petru Stevanoviću, vrsnom poznavaoču tercijarne malakološke faune, kao i geološke problematike razvoja tercijarnih sedimentata općenito.

Holotypus: desna ljuštura inv. br. 10144 Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu, tab. 1, sl. 1.

Locus typicus: bušotina VČ-1 u dolini rijeke Krapine, oko 2 km jug-jugoistočno od mjesta Bedekovčine u Hrvatskom zagorju, iz dubine 26,4 m.

Stratum typicum: siv siltozan lapor gornjeg ponta.

Diagnosis: ovalna, srednje ispupčena ljuštura s veoma niskim vrhom, sifonalnim otvorom i visokim oštrim rebrima. Brava desne ljuštura se sastoji od dva kardinalna, dva prednja bočna i jednog stražnjeg bočnog zuba.

Opis: Naden je samo jedan odrastao, dobro sačuvan primjerak desne ljuštura ove vrste, zajedno s fragmentima ljuštura *Prosodacna* sp. Srednje je veličine, ovalna, relativno tanka, sprijeđa zaobljena, straga usječena, srednje ispupčena. Donji rub zaobljen, konveksan, postupno prelazi u prednji, kraći, jače konveksan rub. Stražnji rub kratak, ravan, nagnut prema vrhu. S donjim rubom zatvara tupi kut. Rubovi ljuštura pilasti. Vrh je, karakteristično za podrod *Zagrabicardium*, veoma nizak, pomaknut naprijed, neznatno se izdiže iznad bravinog ruba. Kljun mu je gotovo priljubljen uz bravin rub.

Prednje polje vanjske površine ljuštura s 15 relativno visokih, oštrih rebara trokutasta presjeka, ali ipak neznatno zaobljena brida. Zadnje rebro prednjeg polja nešto niže od ostalih. Interkostalni prostori zaobljeni, žljebasta oblika, široki gotovo kao i susjedna rebra. Prelaz između rebara i interkostalnih prostora neprimjetan, samo u vršnom dijelu ljuštura pod kutom s interko-

stalnim prostorima ravnih površina. Stražnje polje maleno, trokutasta oblika, s 4 tanka, končasta rebra koja se protežu od vrha do ruba ljuštura. Linije prirasta veoma slabo izražene. Sifonalni otvor eliptičan.

Unutrašnja površina ljuštura sa širokim, plosnatim, uz rubove ljuštura neznatno udubljenim rebrima. Međurebrene brazde uz rubove veoma duboke, trokutasta presjeka, u središnjim i gornjim dijelovima ljuštura postaju pliće i žljebaste. Sežu gotovo do pod sam vrh. Unutrašnja površina stražnjeg polja glatka. Otisak prednjeg mišića zatvarača okruglo-ovalan, a stražnjeg jedva vidljiv, nejasan. Plaštana linija slabo vidljiva, smještena malo ispod polovine visine ljuštura. Prisutan je veoma slabo izražen sinus.

Bravin rub gotovo ravan. Na spojištu s prednjim rubom ljuštura je krilasto izvučena. U bravi desne ljuštura dva, veoma slabo razvijena kardinalna zubića oblika malih kvržica, od kojih je stražnji nešto jače istaknut. Prednji bočni zubi su parni. Gornji je slabije izražen, kratak, a donji jače istaknut, pločast, dvostruko duži od gornjeg. Postoji jedan, dobro izražen, izdužen, stražnji bočni zub. Nosač ligamenta dopire gotovo do 2/3 dužine stražnjeg bravinog ruba. Lunula i area uske, izdužene.

U zajednici s gornjopontskim vrstama *Limnocardium* (*Limnocardium*) cf. *apertum* (Münst.), *Prosodacna* (*Prosodacnomya*) n. sp., *Micromelania* (*Goniochilus*) *coronata* (Brus.), *M.* (*Goniochilus*) *gorjanovici* n. sp., *Hydrobia slavonica* Brus., *Valvata* (*Cincinnati*) *variabilis* Fuchs i *Pyrgula* sp., naden je također i jedan juvenilni primjerak desne ljuštura ovdje opisane vrste (tab. 1, sl. 2), neznatno oštećena stražnjeg ruba, koji se svojim karakteristikama gotovo u potpunosti podudara s najstarijim, vršnim dijelovima ljuštura holotipa. Od njege se razlikuje nazubljenim gornjim dijelom bravinog ruba, nešto jače izraženim vrhom kao i prednjim kardinalnim zubićem, pojavom koja je općenito karakteristična za juvenilne oblike.

Dimenzije u mm.	dužina	visina	ispupčenost	d:v
Holotypus	26,3	19,5	8,2	1,34
juv. primjerak	5	3,2	–	1,56

Usporedba: Opisana vrsta pokazuje određene sličnosti s *Limnocardium* (*Zagrabicardium*) *rogenhoferi* Brus. s jedne, kao i oblicima vrste *L.* (*Zagrabicardium*) *rothi* Hal. iz Vojakovačkog Osijeka u Kalničkom prigorju (Basch, 1990, tab. 5, sl. 4), s druge strane. Sličnost s prvom očituje se u tipu rebara, koja su kod obje vrste relativno visoka i oštra. Međutim, razlike su veoma jasne. U prvom redu *L.* (*Zagrabicardium*) *stevanovici* n. sp. ima jače horizontalno izduženu i malo ispupčenu ljušturu, veći broj rebara na prednjem polju, neznatno uže interkostalne prostore i, što je veoma značajno, vrh koji se, iako malo, ipak ističe iznad bravinog ruba. Također, u bravi desne ljuštura ima samo jedan stražnji bočni zub.

Od veoma slične i vjerojatno neposredno srodne *L.* (*Zagrabicardium*) *rothi* ova se vrsta, u prvom redu, razlikuje oštrim i višim rebrima, nešto širim interkostalnim prostorima i, također, prisutnošću samo jednog stražnjeg bočnog zuba u bravi desne ljuštura.

Genus: *Prosodacna* Tournouer, 1882
Subgenus: *Prosodacnomya* Eberzin, 1959

Prosodacna (*Prosodacnomya*) n. sp.

Tab. 1, sl. 3

U jezgri bušotine VČ-2 u dolini rijeke Krapine, oko 1900 m jug-jugoistočno od Bedekovčine, u sivim laporima gornjeg ponta iz dubine od 46–47 m, naden je jedan primjerak desne ljuštura

školkjaša roda *Prosodacna* s neznatno oštećenim prednjim dijelom donjeg ruba, koji je pohranjen u hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu pod br. 10145. Nađen je u zajednici sa slijedećim vrstama mekušaca: *Limnocardium* (*Limnocardium*) *secans* (Fuchs), *Hydrobia slavonica* Brus., *Valvata* (*Cincinnati*) *minima* Fuchs i *Micromelania* (*Goniochilus*) *coronata* (Brus.). Budući da je nađen samo jedan nepotpuno sačuvan primjerak ove nove vrste, njezino će ime, za sada, ostati otvoreno.

Opis: Ljuštura mala, neznatno horizontalno izdužena – gotovo okrugla, dosta ispupčena i u odnosu na druge predstavnike roda, relativno tanka (0,7 mm). Rubovi konveksni, u obliku jedinstvenog polukruga dopiru do bravinog ruba. Vrh relativno dobro izražen, smješten iznad prve trećine dužine bravinog ruba. Kljun povijen, gotovo priljubljen uz bravin rub.

Najveći dio vanjske površine prednjeg polja ljušture gladak. Na njemu se nalazi 18 rebara, koja su tako niska da se ne izdižu iznad površine ljušture. Naziru se samo u predjelu vrha i prednjeg dijela prednjeg polja. Interkostalni prostori veoma uski u obliku linija bez vlastite površine. Na stražnjem uskom polju 7 također veoma niskih rebara. Linije prirasta slabo izražene, vidljive samo na rebrastim dijelovima ljušture. Sifonalni otvor u obliku veoma uske pukotine, jedva primjetan.

Unutrašnja površina ljušture s umjereno širokim, plosnatim rebrima na kojima se nalazi veoma plitko, uzdužno, žljebasto udubljenje, koje seže od rubova do plaštane linije. Uz rubove ljušture rebra se naglo sužavaju. S donje strane povezana su s vanjskim interkostalnim prostorima uskom vertikalnom lamelom, tako da na poprečnom presjeku imaju oblik velikog slova »T« pa, zbog toga, svojim rubovima djelomično natkriljuju međurebrene brazde. Međurebrene brazde su uz rubove ljušture široke, ravnih površina, a dalje naviše postaju plitke, žljebasta oblika. Pružaju se od rubova do vrha ljušture. Unutrašnja površina stražnjeg polja ljušture je glatka. Otisci mišića zatvarača ovalni, horizontalno izduženi. Prednji dubok, stražnji nejasan. Plaštana linija gotovo neprimjetna, s veoma slabo izraženim sinusom.

Bravin rub lučna oblika. U bravi desne ljušture dva dobro izražena kardinalna zuba od kojih je prednji u obliku kvrčice, a stražnji nešto jači, kukast, savijen naviše. Prednji bočni zub snažno razvijen, debeo ali kratak. Iznad njega je duboka zubna alveola. Stražnji bočni zub tanak, izdužen, proteže se od stražnjeg ruba do 1/2 dužine stražnjeg dijela bravinog ruba. Nosač ligamenta veoma slabo izražen, tanak, dopire do 2/3 dužine stražnjeg bravinog ruba. Lunula široka, kratka, malo udubljena, area veoma uska, izdužena, jedva vidljiva.

Dimenzije u mm.	dužina	visina	ispupčenost
	12,7	11,5	5

S obzirom na primitivne karakteristike ovdje opisane nove vrste, koje se očituju relativno slabije istaknutim vrhom i naročito slabom redukcijom bravinog aparata s oba dobro razvijena kardinalna zuba, koji su, što je veoma značajno, orijentirani okomito na bravin rub, može se pretpostaviti da je ona najvjerojatnije predstavnik neke od bočnih razvojnih grana pontskih prozodakni, čije ishodište, kao što je poznato, predstavljaju istočni dijelovi Paratetisa (Ponto-kaspijski bazen).

Classis: GASTROPODA
 Ordo: PROSOBRANCHIA
 Familia: Micromelaniidae
 Subfamilia: MICROMELANIINAE
 Genus: *Micromelania* Brusina, 1874
 Subgenus: *Goniochilus* Sandberger, 1875

Micromelania (*Goniochilus*) *coronata* (Brusina)

Tab. 1, sl. 7–10

1902. *Goniochilus?* *coronatus* Brusina, Brusina, S. tab. 8, sl. 36–38

1926. *Goniochilum coronatum* Brusina, Wenz, W., str. 2146

1933. *Goniochilus coronatus* Brusina, Šuklje, F., str. 59

Derivatio nominis: corona = kruna, vijenac, zbog šiljatih kvrčica poput krune na dva najstarija zavoja.

Lectotypus: primjerak br. 2574b, Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu (tab. 1, sl. 7).

Locus typicus: Kurd (Mađarska).

Stratum typicum: gornji pont, slojevi s *Congerina rhomboidea*.

Paratypus: primjerki br. 2574a, 2574c, Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu (eodem loco).

Diagnosis: kućica mala, tornjasta, zatupljena apeksa. Zavojnica, osim protokonha, ima 5 zavoja s tankim spiralnim rebrima, od kojih 2 ispod protokonha sa šiljatim kvrčicama. Dužina zadnjeg zavoja iznosi 1/2 visine kućice. Ušće holostomno.

U Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu pohranjena su 3 primjerka ove vrste iz Kurda u Mađarskoj, koje je Brusina (1902) prikazao u svojoj »Ikonoografiji« na tab. 8, sl. 36–38. Vrsta, iako validna, do danas nije opisana. Budući da je u jezgrama bušotina u dolini rijeke Krapine nađeno više primjeraka ove vrste, koristim priliku da je prvi puta opišem.

Opis: Kućica veoma mala, turbospiralna, konvolutna, tornjasta oblika, vitka. Protokonh ortostrofan, bez skulpture, sastoji se od jednog potpunog zavoja (protokonh primjerka na tab. 1, sl. 8 iz bušotine HZ-10 u dolini rijeke Krapine, ima 2 potpuna zavoja). Apeks zatupljen, oblika male bradavice. Zavojnica se sastoji od 5–6 (kod holotipa 5) slabije ispupčenih zavoja, koji su međusobno odvojeni jednostavnim, tankim, slabo udubljenim šavovima. Na površini zavojnice, kod bolje sačuvanih primjeraka, naziru se veoma fina, tanka i gusta spiralna rebra. Međutim kod i malo erodiranih kućica, površina zavoja je potpuno glatka. Karakteristiku ove vrste predstavlja jedan spiralni niz malenih, niskih, šiljatih kvrčica oblika krune, smještenih na sredini površine dva najstarija zavoja, koji slijede neposredno ispod protokonha. Preostala 3–4 mlada zavoja su bez ovalnih kvrčica.

Zadnji zavoj zaprema 1/2 visine kućice, širok oko 2 mm. Neznatno je širi od prethodnog, bez pupka. Ukrašen je samo, već, gore spomenutim, finim, spiralnim rebrima. Ušće ovalno, neznatno izvučeno, holostomno. Vanjska i unutrašnja usna tanke i glatke.

Dimenzije u mm.	visina
Lectotypus	6
Paratypus	5
Paratypus	3,8
primjerki iz Hrvatske	6,5
	5,7
	5,3
	5

Primjerki ove vrste, koji potječu iz jezgara bušotina u dolini rijeke Krapine, nađeni su u zajednici sa slijedećim vrstama gornjopontskih mekušaca: *Limnocardium* (*Limnocardium*) *secans* (Fuchs), *L.* (*Zagrabicardium*) *stevanovici* n. sp. juv., *Prosodacna* (*Prosodacnomya*) n. sp., *Prosodacna* sp., *Hydrobia slavonica* Brus., *Valvata* (*Cincinnati*) *minima* Fuchs, *V.* (*Cincinnati*) *variabilis* Fuchs, *Zagrabica ampullacea* Brus. juv., *Melanopsis thianensis* Wenz, *M. decollata* Stol., *Micromelania* (*Goniochilus*) *gorjanovici* n. sp., *Prososthenia sepulcralis* (Partsch) i *Gyraulus* (*Gyraulus*) *inornatus* (Brus.).

Micromelania (*Goniochilus*) *gorjanovici* n. sp.

Tab. 1, sl. 4–6

Derivatio nominis: ime vrste posvećeno je prof. Dragutinu Gorjanović-Krambergeru (1856–1936), poznatom hrvatskom geologu, paleontologu i paleoantropologu svjetskog glasa, direktoru Geološko-paleontološkog odjela Hrvatskog narodnog muzeja u Zagrebu, utemeljitelju Geološkog povjerenstva za Hrvatsku i Slavoniju i prvom direktoru Geološkog zavoda u Zagrebu.

Holotypus: primjerak br. 10146, Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu (tab. 1, sl. 4).

Locus typicus: bušotina HZ-11 (dubina 82–82,5 m) u dolini rijeke Krapine, 2,5 km jugozapadno od Bedekovčine (Hrvatsko zagorje).

Stratum typicum: sivi lapor gornjeg pont.

Diagnosis: kućica mala, tornjasta, zatupljena apeksa. Zavojnica, osim protokonha, sastoji se od 5 zavoja s tankim, spiralnim rebrima, od kojih 3 ispod protokonha s nizom šiljatih kvrčica. Visina zadnjeg zavoja neznatno veća od 1/2 visine kućice. Ušće ovalno, holostomno.

Opis: Kućica veoma mala, turbospiralna, konvolutna, vitka, tornjasta oblika. Protokonh bez skulpture, ortostrofan, sastoji se

najčešće od jednog ili rjeđe od dva potpuna zavoja (holotip). Apeks zatupljen, oblika male bradavice. Zavojnica se sastoji od 5 zavoja, koji su slabo ispupčeni i međusobno odvojeni jednostavnim, slabije udubljenim šavovima. Na bolje sačuvanoj površini kućice paratipa iz bušotine VČ-1 (tab. 1, sl. 5) pod povećanjem, naziru se veoma fina, tanka, gusta, spiralna rebra, koja su kod holotipa erodirana. Na sredini površine 3 zavoja, koji slijede neposredno ispod protokonha, smješten je jedan spiralni niz malenih, niskih, šiljatih kvržica, koje su naročito dobro izražene na primjerku već spomenutog paratipa iz bušotine VČ-1. Četvrti i zadnji zavoj su bez kvržica.

Dimenzije u mm	visina	visina	
		(zadnji zavoj)	(zadnji zavoj)
Holotypus	5	2,7	1,8
Paratypus	4+x	—	1,7
Paratypus	4,3	2,5	1,7
adolescentni oblici	3,9		
	3,5		
	3		
juvenilni oblici	2,5		
	2,4		
	2		
	1,6		

Visina zadnjeg zavoja neznatno veća od 1/2 visine cijele kućice. Zadnji je zavoj malo širi od prethodnog, bez pupka, glatke površine, ili, u slučaju bolje sačuvanosti, snabdjeven finim, tankim, spiralnim rebrima, kao i zavoji zavojnice. Ušće ovalno, kod holotipa neznatno izvučeno, jednostavna oboda, holostomno. Vanjska i unutrašnja usna tanke i glatke.

Treba naglasiti da je protokonh s dva potpuna zavoja, osim u holotipa, primijećen i kod nekih juvenilnih oblika. U svakom slučaju, ova pojava ne predstavlja karakteristiku vrste, budući da se kod paratipova, kao i većine ostalih individua, sastoji samo od jednog potpunog zavoja. Također, kod juvenilnih oblika, koji osim protokonha imaju razvijena do 3 zavoja, svi su tada snabdjeveni kvržicama. Za oblike koji još nisu dosegli adultni stadij (adolescenti) karakteristično je da im zadnji zavoj ne nosi kvržice.

Zajedno s brojnim primjercima ove nove vrste nađene su: *Limnocardium (Limnocardium) secans* (Fuchs), *L. (Zagrabicardium) stevanovici* n. sp. juv., *Prosodacna (Prosodacnomya)* n. sp., *Dreissenomya arcuata* (Fuchs), *Hydrobia slavonica* Brus., *Valvata (Cincinna) minima* Fuchs, *Zagrabica ampullacea* Brus. juv., *Z. maceki* Brus. juv., *Melanopsis tihanyensis* Wenz., *Micromelania (Goniochilus) coronata* (Brus.) i *Gyraulus (Gyraulus) inornatus* (Brus.).

Ovdje opisana nova vrsta veoma je bliski srodnik vrsti *Micromelania (Goniochilus) coronata* (Brus.). Od nje se donekle razlikuje međusobnim odnosom dužine zavojnice i zadnjeg zavoja i, što je osobito značajno, s 3 ukrašena i samo dva glatka zavoja zavojnice.

TAFEL - TABLA I

1,2 *Limnocardium (Zagrabicardium) stevanovici* n. sp.

- 1 Holotypus, ×1, rechte Klappe aus der Bohrung VČ-1 (desna ljuštura iz bušotine VČ-1) a) von der Seite (sa strane), b) von innen (iznutra), c) von hinten (straga)
2 juveniles Exemplar (juvenilni primjerak), ×3, rechte Klappe aus der Bohrung HZ-11 (desna ljuštura iz bušotine HZ-11), a) von der Seite (sa strane), b) von innen (iznutra)

3 *Prosodacna (Prosodacnomya)* n. sp.

- ×2, rechte Klappe aus der Bohrung VČ-2 (desna ljuštura iz bušotine VČ-2), a) von der Seite (sa strane), b) von innen (iznutra), c) von hinten (straga)

4-6 *Micromelania (Goniochilus) gorjanovici* n. sp.

- 4 Holotypus, ×6, aus der Bohrung HZ-11 (iz bušotine HZ-11)
5 Paratypus, ×6, aus der Bohrung VČ-1 (iz bušotine VČ-1)
6 Paratypus, ×6, aus der Bohrung HZ-10 (iz bušotine HZ-10)

7-10 *Micromelania (Goniochilus) coronata* (Brusina)

- 7 Lectotypus, ×6, Fundstelle (lokalitet) Kurd (Ungarn) (Mađarska)
8-9 ×6, aus der Bohrung HZ-10 (iz bušotine HZ-10)
10 ×6, aus der Bohrung VČ-2 (iz bušotine VČ-2)



1a



1b



1c



2a



2b



3a



3b



3c



4



5



6



7



8



9



10