

Die Gattungen *Pseudamnicola* und *Horatia*.

Von

PAVLE RADOMAN,
Zoologisches Institut, Beograd.

Mit 9 Abbildungen.

Im Laufe der anatomischen Bearbeitung der ochrider Gastropodenfauna bemerkte ich, daß einige frühere Diagnosen nicht ausreichend sind. So zeigte sich zum Beispiel, daß *Hydrobia grochmalickii* POLINSKI 1929, die der Autor in diese Gattung auf Grund von Vergleichung mit *H. gagathinella* PARREYSS gestellt und darauf bestimmte Folgerungen über Verhältnisse der ochrider und übrigen Malakofauna gezogen hat, trotz der konchologischen Ähnlichkeit überhaupt nicht zu *Hydrobia* gehört, sondern zur pyrguloiden Gruppe *Pyrgohydrobia*, Pyrgulinae (RADOMAN 1955). POLINSKI (1929, 1932) hat konchologisch *Gyraulus relictus* beschrieben, jedoch haben anatomische Untersuchungen erwiesen, daß es sich hier um eine *Valvata* handelt (RADOMAN 1955). HADŽIŠČE (1956) hat *Gocea ochridana* beschrieben und sie zu den Hydrobiidae gestellt, während ihre Anatomie zeigt, daß hier von einem Angehörigen der Valvatidae die Rede ist (RADOMAN 1963). POLINSKI hat auch *Valvata ohridana* beschrieben, die später von KOMAREK (1953) zu *Horatia* gestellt wurde, aber erst auf Grund der in vorliegender Arbeit veröffentlichten Ergebnisse der anatomischen Untersuchung der typischen Art aus dem Cetinatal, hat es sich gezeigt, daß *Horatia ohridana* und andere, später beschriebene ochrider Angehörige dieser Gruppe nicht zu dieser Gattung gehören.

Aus diesen Beispielen kann man ersehen, daß, wenn man nur von der Schale ausging, nicht nur die Gattungen, sondern auch Familien und Unterklassen falsch bestimmt wurden. Für alle erwähnten Bestimmungen war irgend ein konchologischer Grund vorhanden, aber diese Beispiele — und aus der malakologischen Literatur könnten noch mehrere andere angeführt werden — zeigen deutlich, daß die Schale allein zur Beurteilung der systematischen Stellung einer Art nicht ausreichend ist. Zur Bestimmung der generischen Zugehörigkeit ist eine eingehende anatomische Untersuchung erforderlich. Damit möchte ich in keinem Fall die generische Bedeutung der Schalenmerkmale in Abrede stellen, insbesondere bei einigen Gruppen.

Durch die ungenügende Kenntnis der typischen Arten einiger Gattungen, insbesondere der anatomischen Verhältnisse, kam es zu einem wirren Durcheinander bei der Beschreibung neuer Arten. Diese wurden oft auf Grund von Abbildungen der Schale oder eines Sammlungs-Exemplares beschrieben, so daß sich die Fehler mit der Zeit nur häuften.

In der vorliegenden Arbeit wird eine neue Diagnose der Gattungen *Pseudamnicola* und *Horatia* gegeben und zwar nach den konchologischen und

anatomischen Merkmalen der typischen Arten. Dasselbe werden wir später versuchen auch an anderen Gattungen der Hydrobiidae durchzuführen. Wir gingen diesen Weg, da wir der Ansicht sind, daß erst durch eine klare Definition der Gattungen erfolgreich die Arten und auch die Familien zu bearbeiten sind.

Gattungen und typische Arten.

Pseudamnicola wurde von PAULUCCI (1878) als Benennung für die europäischen Vertreter der Gattung *Amnicola* GOULD eingeführt. Vor wie auch nach der Aufstellung von *Pseudamnicola* haben viele Autoren eine große Anzahl von Arten im Rahmen verschiedener Gattungen beschrieben, die später dieser Gattung angeschlossen wurden (z. B. *Paludina*, *Paludinella*, *Hydrobia*, *Amnicola*, *Horatia* usw.). In dieser Hinsicht sind die Arbeiten KOBELT's (1892) und WAGNER's (1927) am bedeutsamsten.

Soweit mir bekannt ist, hat zuerst WAGNER (1927) eine nähere Beschreibung von *Pseudamnicola* gegeben und als typische Art *Paludina macrostoma* KÜSTER 1852 bestimmt. Leider hat aber KÜSTER diese Art nicht anatomisch untersucht; als ihren originalen Fundort gibt er nur „in Griechenland, in der Nähe von Athen“ an. Im Sommer 1964 versuchte ich „in der Nähe von Athen“ Exemplare der typischen Art zu finden, jedoch ohne Erfolg. Die gegenwärtige Umgebung der griechischen Hauptstadt unterscheidet sich von derjenigen von mehr als einem Jahrhundert, so daß ich an der Erhaltung des Fundortes zweifeln muß. Obwohl ich über Sammlungen aus vielen griechischen Karstquellen verfüge, fand ich nirgends *macrostoma* vor, obgleich ich eine Reihe anderer Vertreter dieser Gattung gefunden habe. So blieb mir nichts anderes übrig, als die Gattung auf Grund einer der Arten, deren Fundort genau bestimmt ist und die noch dazu mit großer Wahrscheinlichkeit mit *macrostoma* zu derselben Gattung gehört, darzustellen.

Bisher nahm ich als solche *P. consociella* (FRAUENFELD 1863) an, da ich von WAGNER (1927) ausging, der dieser Form besondere Aufmerksamkeit geschenkt, die Gattung gekennzeichnet und viele Fundorte der erwähnten Art angegeben hat. Jedoch, als ich eingehend meine zahlreichen Aufsammlungen aus verschiedenen Fundorten durchgesehen und ausführlicher die Arbeiten FRAUENFELD's (1853, 1863, 1865) durchgeprüft habe, bin ich zur Folgerung gekommen, daß WAGNER auf falschem Wege war. In seiner Arbeit (1927: 28) unter dem Titel *Pseudamnicola consociella* vereint er *Hydrobia consociella*, *H. wiedenhoferi* und *H. montenegrina*. Hier sind jedoch zwei Fehler enthalten: erstens, FRAUENFELD (1865) führt *Amnicola montenegrina* und nicht *Hydrobia montenegrina* an und gibt die Beschreibung der Art und ihren originalen Fundort Velje oko und Malo oko (bei Virpazar, Montenegro). Zweitens, FRAUENFELD (1863) führt für *Hydrobia consociella* nicht die Fundorte an wie sie bei WAGNER (1927) angegeben sind, sondern: „Krka bei Skradin, Solin, Neretva.“

Da ich das Material aus allen Fundorten, die FRAUENFELD (1863) angibt, wie auch die meisten von denen, die WAGNER erwähnt, besitze, konnte ich mich auf Grund anatomischer Bearbeitung von folgendem überzeugen:

Die Form *consociella* ist keine *Pseudamnicola*, wie WAGNER es annahm, sondern *Hydrobia*, wie FRAUENFELD (1863, 1865) angegeben hat. Ich gehe hier

vom Material aus Krka bei Skradin aus, da FRAUENFELD (1863) diesen Fundort an die erste Stelle setzt. Auch in den Fundorten Ombla bei Dubrovnik und Ljuta bei Kotor, die WAGNER angibt, lebt ebenfalls nur *Hydrobia*. Es sei auch erwähnt, daß Krka bei Skradin brackig ist, was das optimale Medium für *Hydrobia* wäre, während *Pseudamnicola* entschieden eine Süßwasserform ist.

Ich möchte hier die Aufmerksamkeit auf die Tatsachen lenken, daß FRAUENFELD (1863) beide Arten, *Hydrobia consociella* und *Amnicola montenegrina* erwähnt, und von ihnen ziemlich gute Bilder gibt, woraus ersichtlich ist, daß der Autor diese Arten und ihre generische Zugehörigkeit unterschieden hat.

KÜSTER (1852) hat, neben vielen anderen, auch *Paludina curta* beschrieben, und als ihren Originalfundort „in einem Arm des Zetaflusses in Montenegro“ angeführt. Dieselbe Art erwähnt FRAUENFELD (1863) als *Amnicola curta* und WESTERLUND (1886) als *Paludina curta*, mit dem von KÜSTER angegebenen Fundort. In der Ikonographie KOBELT's (1892: 44, Fig. 807) ist diese Art unter dem Namen *Pseudamnicola curta* KÜSTER beschrieben.

Ich verfüge über eine Fülle von Material aus dem Zetafluß, wie auch aus vielen anderen Fundorten aus dem Kesseltal von Skutarisee, einschließend das Material aus Velje oko und Malo oko, dem Originalfundort von *montenegrina*, so daß ich feststellen konnte, daß in der größten Zahl dieser Fundorte, insbesondere aber im Zetafluß und im Velje oko und Malo oko nur ein und dieselbe Art der Gattung *Pseudamnicola* lebt. Demnach sind *montenegrina* und *curta* Synonyme.

Auf Grund des vorher gesagten nehme ich als Originalform *curta* KÜSTER 1852 und betrachte sie als Angehörige derselben Gattung wie *macrostoma* KÜSTER 1852, sogar als Mitglied desselben Artenzyklus (Superspezies). Auf Grund der *curta* beabsichtige ich die ganze Gattung darzustellen und später alle *Pseudamnicola* aus meiner Sammlung zu bearbeiten.

Die Schale der *P. curta* (Abb. 1) ist kegelförmig, länglich, mit breiter Basis, von mittlerer Festigkeit, gelblich, bei jüngeren Exemplaren ziemlich glänzend, bei älteren ohne Glanz, mit querlaufender Streifung. Die Schale hat $4\frac{1}{2}$ -5 gewölbte Windungen, die regelmäßig in die Breite wachsen und durch eine tiefe Naht voneinander getrennt sind. Die letzte Windung ist kräftig entwickelt. Der Nabel ritzförmig, manchmal halboffen.

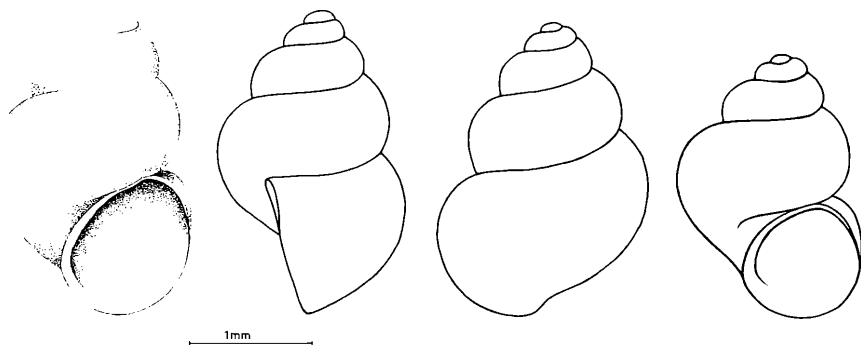


Abb. 1. *Pseudamnicola curta*. Schale.

Mündung eiförmig. Mundsaum zusammenhängend, meistens an die letzte Windung angeschmiegt. Die Mündungsränder ziemlich dünn, Spindelrand etwas dicker, Außenrand am oberen Ende ein wenig nach rückwärts gebogen.

Maße: H. 2·2-2·9, Br. 1·5-1·9; H.Mdg. 1-1·3, Br.Mdg. 0·9-1 mm.

Die Gattung *Horatia* hat BOURGUIGNAT (1887) auf Grund der aus dem Cetinaflußtal beschriebenen Arten aufgestellt. Der Autor der Gattung hat aus dem Stromgebiet dieses Flusses acht Arten beschrieben. SCHÜTT (1961) hat BOURGUIGNAT's Resultate im wesentlichen bestätigt, aber BRUSINA (1908), KUŠČER (1936), BINDER (1957) und ANT (1962) sind der Meinung, daß es sich hier nur um eine Art handelt. Ich selbst (1965) konnte die Ansichten jener Autoren bestätigen, die annehmen, daß im Cetinatal nur ein Vertreter dieser Gattung lebt.

Die meisten Autoren nahmen als Typus dieser Gattung *Horatia klečakiana*, welche BOURGUIGNAT als erste beschrieben hat.

Die Schale (Abb. 2) ist sehr klein, rundlich, fest, blaßgelblich (bei lebenden Exemplaren grünlich von anhaftenden Algen), ohne Glanz, mit Querstreifen. Sie hat 3-3½ sehr gewölbte Windungen, die sehr rasch in die Breite wachsen und durch eine mäßige Naht getrennt sind. Die letzte Windung ist sehr kräftig entwickelt. Der Nabel offen, rund und tief.

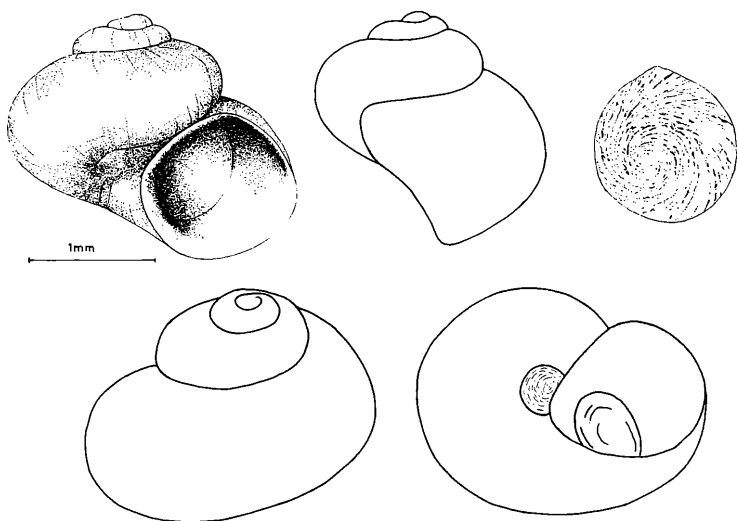


Abb. 2. *Horatia clečakiana*. Schale und Operculum.

Die Mündung ist rundlich, an der oberen Seite verschmälert, aber nicht eckig sondern abgerundet. Mundsaum zusammenhängend, leicht an die letzte Windung angeschmiegt. Außenrand schräg nach rückwärts gestellt, der Spindelrand verdickt.

Maße: H. 1·7-2·7, Br. 1·8-2·4; H.Mdg. 1·1-1·4, Br.Mdg. 1-1·4 mm.

Originalfundort: Milaševo vrelo im Quellgebiet des Cetinaflusses (Jugoslavia).

Die Anatomie.

Hier werden nur einige von gemeinsamen anatomischen Merkmalen dieser Gattungen erwähnt, den Bau von *Pseudamnicola curta* als Basis nehmend.

P. curta hat den Vordarm mit einem Paar Speicheldrüsen und den Magen (Abb. 3) in zwei Teile differenziert: in den rückwärtigen breiteren und vorderen engeren Teil („Kristallstielsack“). Der Enddarm beginnt mit Pylorus, ungefähr in der Mitte der äußeren Magenseite, und bildet die charakteristische Kurve um den „Kristallstielsack“, um, über der Anhangsdrüse des Geschlechtsapparates gehend, über der Wölbung der Palealhöhle auf der rechten Seite zu münden.

Die Radula (Abb. 4) besteht aus 7 längsgelegten Zahnreihen. Besonders charakteristisch ist der mittlere Zahn mit seiner Schmetterlingsform und zwei basalen Kuspiden.

Der männliche Geschlechtsapparat (Abb. 5) besteht aus der tubulösen Samendrüse (Testis), die in der ersten Körperwindung neben der Leber liegt. Längs der Samendrüse, zwischen ihr und der Leber, befindet sich der stark gewundene wulstige Samenleiter, welcher nach einer Verschmälerung in die bohnenförmige Anhangsdrüse mündet. Aus der Anhangsdrüse führt der Endteil des Samenleiters, der durch den Penis leitet und auf seiner Spitze endet.

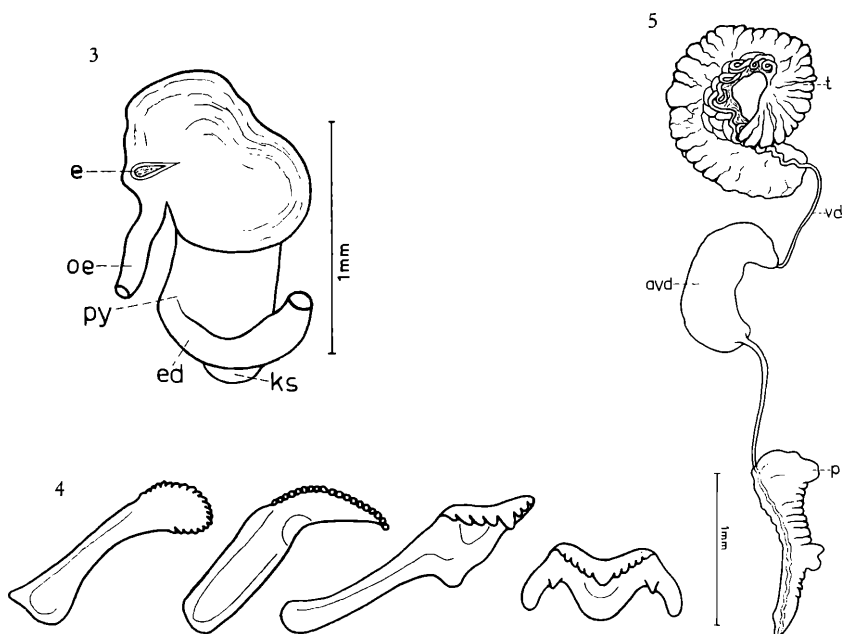


Abb. 3. *Pseudamnicola curta*. Magen. e Einmündung der „Leber; oe Oesophagus; py Pylorus; ed Enddarm; ks „Kristallstielsack“

Abb. 4. *Pseudamnicola curta*. Radula.

Abb. 5. *Pseudamnicola curta*. Männlicher Geschlechtsapparat. t Testis; vd Vas deferens; avd Anhangsdrüse des Vas deferens; p Penis.

Der weibliche Geschlechtsapparat (Abb. 6) ist von besonderer systematischer Bedeutung. Aus dem tubulösen Ovarium führt ein ziemlich kurzer Eileiter, von dem sich an seinem verschmälerten Teil der Gonoperikardialgang abzweigt, wonach der Eileiter jählings verwulstet und die charakteristische „Schlinge“ bildet. Etwa in der Mitte der Anhangsdrüse vereinigt sich der Eileiter, nach dem Ausgang aus der „Schlinge“, mit dem Abfuhrkanal des an der Außenseite des Körpers liegenden Kopulationssackes (Bursa copulatrix), an welchem die „Schlinge“ dicht anliegt, sich jedoch außerhalb des Gewebes der Anhangsdrüse befindet. Von besonderer Wichtigkeit ist das Vorhandensein zweier Samenblasen (Receptaculum seminis): die erste (*rs 1*) mündet in den Eileiter unweit der Ecke, welche der Endteil des Eileiters und der Kanal des Kopulationssackes

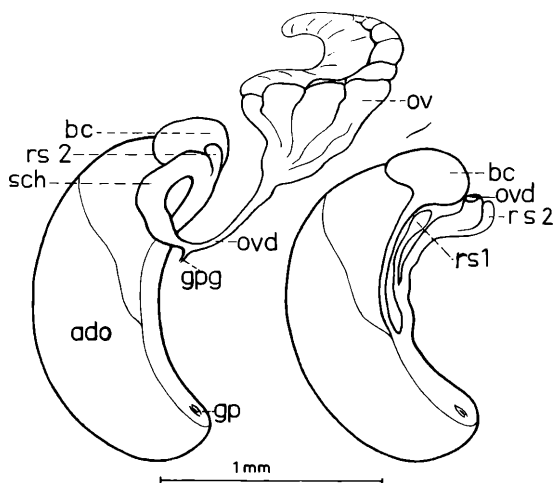


Abb. 6. *Pseudamnicola curta*. Weiblicher Geschlechtsapparat. *ov* Ovarium; *ovd* Oviduct; *gpg* Gonopericardialgang; *sch* „Schlinge“ des Oviducts; *bc* Bursa copulatrix; *rs 2* Receptaculum seminis 2; *rs 1* Receptaculum seminis 1; *ado* Anhangsdrüse des Oviducts; *gp* Gonoporus.

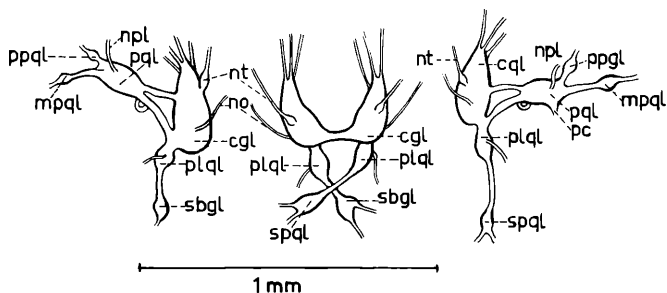


Abb. 7. *Pseudamnicola curta*. Nervensystem. *mpql* Metapodialganglion; *ppql* Propodialganglion; *pql* Pedalganglion; *npl* Nervus pedalis lateralis; *pc* Pedalcommissur; *cgl* Cerebralganglion; *nt* Nervus tentacularis; *no* Nervus opticus; *plql* Pleuralganglion; *sbgl* Subintestinalganglion; *spql* Supraintestinalganglion.

bilden, während sich die zweite (*rs 2*) hinter der „Schlinge“ des Eileiters befindet und in den Eileiter an derselben Stelle mündet wo auch die „Schlinge“ endet. Am Ende der Anhangsdrüse befindet sich die Geschlechtsöffnung (Gonoporus).

Im Nervensystem (Abb. 7) sind vorne Bukalganglien differenziert, die mit langen Konnektiven mit den Cerebralganglien verbunden sind. Die letzten sind durch ziemlich lange Konnektive mit den Pedalganglien verbunden. Mit diesen sind auch die Pleuralganglien, oder genauer, die Cerebropleuralkonnektive verbunden, so daß die Cerebropedal- und die Pleuropedalkonnektive an der linken und rechten Seite des Nervenbandes Dreiecke bilden. Die Cerebralganglien sind durch sehr kurze Konnektive mit den Pleuralganglien verbunden, so daß diese Ganglien fast unmittelbar einander aufsitzen. Das rechte Pleuralganglion steht durch ein langes Konnektiv mit dem Supraintestinalganglion in Verbindung, während das linke Pleuralganglion mit einem bedeutend kürzeren Konnektiv mit dem Subintestinalganglion verbunden ist. Sub- und Supraintestinalganglion sind durch lange Konnektive mit dem Abdominalganglion verbunden. Das Nervensystem bei dieser Art zeichnet sich durch eine gangliöse Anschwellung des Tentakelnerves, durch das Fehlen einer solchen Anschwellung am seitlichen Pedalnerv wie auch durch die klar entwickelten Propodial- und Metapodialganglien aus.

Das Hauptmerkmal des Nervensystems dieser Form in Bezug auf das Nervensystem der Hydrobien ist: das relativ längere Pleurosubintestinalkonnektiv, während bei Hydrobien das linke Pleural- und Subintestinalganglion fast zusammengewachsen sind.

Ähnlich ist auch die Anatomie bei *Horatia clečakiana*, mit einem wesentlichen Unterschied: im weiblichen Geschlechtsapparat (Abb. 8) besteht nur eine Samenblase, und zwar ist diese homolog dem *rs 1* bei *Pseudamnicola*. Es ist noch hervorzuheben, daß bei dieser Art das Pleurosubintestinalkonnektiv etwas länger ist als bei *Pseudamnicola curta*.

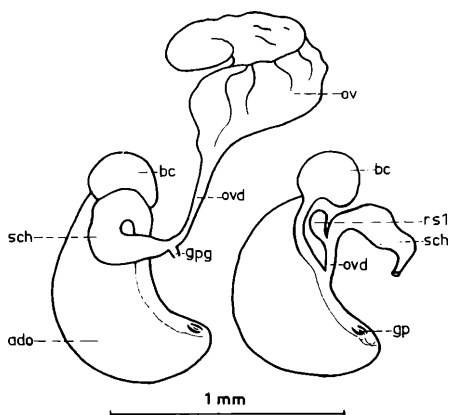


Abb. 8. *Horatia clečakiana*. Weiblicher Geschlechtsapparat. *ov* Ovarium; *ovd* Oviduct; *gpg* Gonopericardialgang; *bc* Bursa copulatrix; *sch* Schlinge des Oviducts; *rs* Receptaculum seminis; *ado* Anhangsdrüse des Oviducts; *gp* Gonoporus.

Charakteristik der Gattungen.

Pseudamnicola PAULUCCI 1878.

Generotypus: *Paludina macrostoma* KÜSTER 1852.

Die Beschreibung der Gattung wird auf Grund von *P. curta*, welche man dem Gattungstypus *P. macrostoma* für sehr nahestehend hält, sowie auch nach der konchologischen und anatomischen Untersuchung vieler anderer Angehörigen dieser Gattung, gegeben (RADOMAN 1955, 1956, 1963, 1964, 1965).

Die Schale ist klein, der Form nach unterscheidet sie sich bei verschiedenen Arten sehr, von der länglich-kegelförmigen, mit gewölbten Windungen und fast geschlossenem oder ritzförmigem Nabel, über die rundliche („valvatoide“) mit halboffenem Nabel, bis zu fast flacher („planorboiden“) Form mit offenem Nabel. Bei einigen Arten sind die Windungen fast eben. Die Form der Mündung variiert ebenfalls von eiförmig bis zu rund.

Der mittlere Zahn der Radula ist schmetterlingförmig, mit zwei basalen Kuspiden. Das Nervensystem mit kürzerem Pleurosubintestinal- und längerem Pleurosupraintestinalkonnektiv. Gangliöse Anschwellung des Tentakelnervs vorhanden, doch fehlt die gangliöse Anschwellung des seitlichen Pedalnervs. Die Propodial- und Metapodialganglien gut entwickelt.

Zwei Samenblasen sind vorhanden: die erste mündet in den Eileiter unweit der Ecke, welche der Endteil des Eileiters und der Kanal des Kopulationssackes bilden, und die zweite liegt hinter der „Schlinge“ des Eileiters und mündet in denselben an der Stelle wo die „Schlinge“ endet.

Auf Grund der anatomischen Merkmale habe ich feststellen können, daß *P. globosa* CLESSIN 1878 (WAGNER 1927), *P. schleschi* KUŠČER 1932, *Pseudamnicola* sp. ? (KUŠČER 1935), wie auch wahrscheinlich *P. troglobia* BOLE 1961 nicht zur Gattung *Pseudamnicola* gehören.

Horatia BOURGUIGNAT 1887

Generotypus: *Horatia klečakiana* BOURGUIGNAT 1887

Schale rundlich, klein und fest, Nabel offen, Mündung rundlich, Außenrand der Mündung schräg nach rückwärts gestellt, der Spindelrand stärker verdickt. Der mittlere Zahn der Radula mit zwei basalen Kuspiden. Das Nervensystem ähnlich jenem von *Pseudamnicola*, aber mit etwas relativ längerem Pleurosubintestinalkonnektiv.

Nur eine Samenblase ist vorhanden, die in den Endteil des Eileiters mündet, in der Nähe der Stelle wo der Eileiter und der Kanal des relativ kleinen Kopulationssackes zusammenlaufen.

Auf Grund des anatomischen Baues habe ich feststellen können, daß *Horatia servaini* BOURGUIGNAT 1887 nicht zu dieser Gattung gehört.

Horatia novoselensis n. sp.

Abb. 9.

Die Schale ist mittelfest, von grauer Farbe, verkürzt, gewöhnlich breiter als hoch, mit stumpfer Spitze und mit 3-3½ stark gewölbten Windungen, durch eine ziemlich tiefe Naht getrennt. Nabel breit, jedoch durch den Spindelrand der Mündung halb verdeckt.

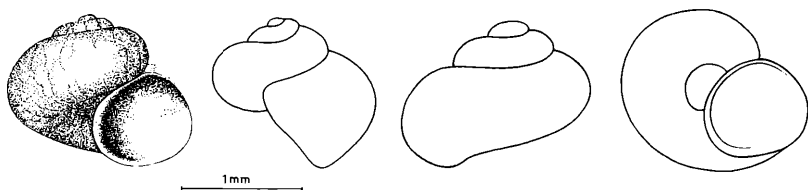


Abb. 9. *Horatia novoselensis*. Schale.

Mündung rundlich, oben etwas verschmälert, so daß sie fast eiförmig erscheint. Mundsaum zusammenhängend, die Ränder, besonders der Spindelrand, verdickt, der Außenrand, obwohl in seinem Mittleren Teil etwas vorgezogen, im ganzen schräg nach rückwärts gestellt.

Maße: H. 1.3-1.5, Br. 1.3-1.4, H.Mdg. 0.7-0.9, Br.Mdg. 0.7-0.9 mm.

Fundort: Quelle Sini viroi, nö. von Novo Selo, östlich von der Bahnstation an der Strecke Ohrid-Kicevo (Macedonien, Jugoslawien). Belege: SMF 186542/10.

H. novoselensis ist kleiner als *H. klečakiana* und *macedonica*, ihr Spindelrand ist bedeutend weniger verdickt. Die Anatomie von *novoselensis* ist vollkommen dem Gattungstyp ähnlich, außer folgendem: bei der neuen Art unterscheidet sich die Penisform (stärker entwickelte „Fortsätze“ an der linken Seite) und dazu fehlen die Kiemenlamellen.

Die bisher konchologisch und anatomisch untersuchten Vertreter der Gattungen *Pseudamnicola* und *Horatia* leben in Karstquellen und reinen, stillen, fließenden Gewässern des Karstterrains.

Zusammenfassung.

1. In vorliegender Arbeit werden auf Grund anatomischer Merkmale typischer und einiger anderen Arten neue Diagnosen für die Gattungen *Pseudamnicola* und *Horatia* gegeben; dabei werden neben den konchologischen auch die anatomischen Merkmale berücksichtigt.

2. Der hauptsächlichste anatomische Unterschied zwischen beiden Gattungen ist: *Pseudamnicola* hat zwei, *Horatia* nur eine Samenblase.

3. *Amnicola montenegrina* FRAUENFELD 1865 (Velje oko und Malo oko, Montenegro) ist ein Synonym von *Paludina curta* KÜSTER 1852. Die Gattung *Pseudamnicola* wird hier auf Grund der *P. curta* bearbeitet. Sollte es sich zeigen, daß sich diese Art generisch vom Gattungstypus *P. macrostoma* unterscheidet, so wird für sie, wie auch für die mit ihr verwandten Arten, ein neuer Gattungsname erforderlich.

4. *Hydrobia consociella* FRAUENFELD 1863 wurde von WAGNER (1927) ungerechtfertigt in die Gattung *Pseudamnicola* eingereiht. Die Bestimmung FRAUENFELD's ist richtig.

5. Nicht zu *Pseudamnicola* gehören: *Amnicola globosa* CLESSIN 1878, *Pseudamnicola schleschi* KUŠČER 1932, *Pseudamnicola* sp. ? (KUŠČER 1935), *Pseudamnicola troglobia* BOLE 1961.

6. Der Generotypus von *Horatia* ist *Horatia klečakiana* BOURGUIGNAT. Nicht zu *Horatia* gehören: *Horatia servaini* BOURGUIGNAT 1887, *H. ohridana* POLINSKI 1929, *H. brusinae* RADOMAN 1953, *H. kušćeri* HADŽIŠČE 1956 und *H. st. zaumi* RADOMAN 1964. *Sadleriana macedonica* (KUŠČER 1936) ist eine *Horatia*.

Schriften.

- ANT, H. (1962): Bemerkungen zum Genus *Horatia*. — Arch. Moll., 91: 71-76.
- BINDER, E. (1957): Note sur le genre *Horatia* BOURGUIGNAT. — J. de Conch., 97: 59-62.
- BOLE, J. (1961): Neue Hydrobiiden aus den unterirdischen Gewässern Westbalkans. — Biol. Vestnik, Ljubljana, 9: 59-69.
- BOURGUIGNAT, J.-R. (1887): Etudes sur les noms génériques des petites paludinidées à opercule spirescent suivie de la description du nouveau genre *Horatia*. pp. 56 (TREMBLAY ed.) Paris.
- BRUSINA, S. (1908): Naravoslovne crtice sa sjevero-istočne obale Jadranskoga mora. — IV. „Rada“ jugosl. Akad., Zagreb, knj. 171: 43-228.
- CLESSIN, S. (1878): Neue Süßwasser-Rissoiden. — Malak. Bl., 25: 115-122.
- FRAUENFELD, G. (1853): [Vortrag in der Versammlung am 6. April 1853]. — Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 3: 75-76.
- — — (1863): Vorläufige Aufzählung der Arten der Gattung *Hydrobia* HTM. und *Amnicola* GLD. HLDM. in der kaiserlichen und in CUMING's Sammlung. — Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 13: 1017-1032.
- — — (1865): Zoologische Miscellen, V — Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 15: 525-536.
- HADŽIŠČE, S. (1956): Beitrag zur Kenntnis der Gastropodenfauna des Ochridsees. — Zbornik na rabotite, Ohrid, 4 (14): 57-107
- KOBELT, W. (1892): Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, (2) 5: 628-662.
- KOMAREK, Z. (1953): Herkunft der Süßwasser-Endemiten der dinarischen Gebirge. — Arch. Hydrobiol., 48 (3): 269-349.
- KUŠČER, L. (1932): Höhlen- und Quellschnecken aus dem Flußgebiet der Ljubljana. — Arch. Moll., 64: 48-62.
- — — (1933): Prispevek k poznavanju podzemskih gastropodov Dalmacije Hercegovine. — Jug. Akad., Zagreb, 18: 59-67
- — — (1935): Verzeichnis der Mollusken, in S. KARAMAN, Die Fauna der unterirdischen Gewässer Jugoslawiens. — Verh. internat. Ver. Theor. angew. Limnol., 7 (1): 52-56, Beograd.
- — — (1936): Zur Kenntnis der Molluskenfauna von Südserbien und Montenegro. — Bull. Soc. sci. Skopje, 17 (5): 101-104.
- KÜSTER, H. C. (1852): Die Gattungen *Paludina*, *Hydrocaena* und *Valvata*. — in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., I. 21: 1-96. Nürnberg (BAUER & RASPE).
- PAULUCCI, M. (1878): Matériaux pour servir à l'étude de la faune malacologique terrestre et fluviatile de l'Italie et de ses îles. I-IV, 1-54. Paris (F. SAVY).
- POLINSKI, W. (1929): Limnološka ispitivanja Balkanskog Poluostrva, I. Reliktne fauna Gastropoda Ochridskog jezera. — Glas Srp. Kr. Akad., Beograd, 173 (65): 131-178.

- — — (1932): Die reliktdre Gasteropodenfauna des Ochrida-Sees. — Zool. Jb. (Syst.), **62**: 611-666.
- RADOMAN, P. (1955): Recherches morphologiques et systematiques sur les Hydrobiides du lac d'Ohrid. — Srpsko biol. drustvo, Beograd: pp. 106.
- — — (1956): Nouvelles Hydrobiides du lac d'Ohrid. — Arch. Sci. biol., Beograd, **8** (1/2): 87-92.
- — — (1963): Some Ohrid Hydrobiidae of Lake Ohrid. Part 2. — Serbian biol. Soc., Beograd: 85-112.
- — — (1964): New Ohrid Hydrobiids (III). — Arch. Sci. biol., Beograd, **15** (3/4): 101—109.
- — — (1965a): Novi predstavnici roda *Pseudamnicola* iz južnog dela Balkanskog poluostrva. — Arch. Sci. biol., Beograd, **17** (3/4): 159-164.
- — — (1965b): Speciation der Gattung *Horatia* im Flußtal der Cetina. — Arch. Moll., **94**: 139-146.
- SCHÜTT, H. (1961): Das Genus *Horatia* BOURGUIGNAT. — Arch. Moll., **90**: 69-77.
- WAGNER, A. (1927): Studien zur Molluskenfauna der Balkanhalbinsel mit besonderer Berücksichtigung Bulgariens und Thraziens, nebst monographischer Bearbeitung einzelner Gruppen. — Arch. zool. Mus. Polon. Hist. nat., **6** (4): 263-301.
- WESTERLUND, C. A. (1886): Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien, VI. pp. 156. Lund.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: [95](#)

Autor(en)/Author(s): Radoman P.

Artikel/Article: [Die Gattungen Pseudamnicola und Horatia. 243-253](#)