

## Limaciden aus dem südlichen Jugoslawien

(Gastropoda: Pulmonata).

Von

WOLFGANG RÄHLE,  
Tübingen.

Mit 13 Abbildungen.

Die Nacktschneckenfauna des südlichen Jugoslawien (Montenegro, S-Serbien, Mazedonien) ist bisher erst lückenhaft bekannt, ganz im Gegensatz zur Fauna der angrenzenden Gebirgsgegenden W-Bulgariens, über die zuletzt URBANSKI & WIKTOR (1967) und OŠANOVA (1970) ausführlich berichteten. Unsere Kenntnis der Nacktschnecken S-Jugoslawiens beruht zum überwiegenden Teil auf älteren Angaben und stützt sich im wesentlichen auf die Arbeiten von SIMROTH (1894, 1904, 1909), Soós (1924), HESSE (1928), H. WAGNER (1931) und S. H. JAECKEL (1954).

Auf einer Exkursion, die im Frühjahr 1973 durch die genannten Gebiete führte, wurde deshalb den Nacktschnecken besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Über einige Milacidae der zusammengetragenen Sammlung wurde bereits kurz berichtet (RÄHLE 1974). Im Anschluß daran sollen nun die Vertreter der Limacidae (mit Ausnahme der Gattung *Deroceras*) näher untersucht werden. Neben dem Material aus eigenen Aufsammlungen stand für die Untersuchung als Ergänzung Material aus dem Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden (RMNH), zur Verfügung, das im Sommer 1974 von Dr. J. P. M. CLERX in der Umgebung des Ohridsees gesammelt worden war und das mir Herr Dr. C. O. VAN REGTEREN ALTENA freundlicherweise zur Bearbeitung überließ, wofür ich ihm an dieser Stelle herzlich danken möchte.

Alle im folgenden vorkommenden Maßangaben beziehen sich auf Alkoholmaterial (70%). Die Belegexemplare befinden sich — sofern nichts anderes vermerkt — in der Sammlung des Verfassers.

### ***Limax maximus* LINNÉ 1758.**

Fundort Mazedonien, Galičica-Gebirge (ca. 1500 m), 1 Ex., 3. 6. 1973, RÄHLE leg., in der Laubwaldzone.

LUPU (1973) hat die anatomischen Unterschiede zwischen *Limax maximus* L. und *Limax cinereoniger* WOLF klar herausgestellt. Das einzige vorliegende Stück ist fast erwachsen und zeigt bereits die für diese Art typischen Merkmale der Geschlechtsorgane.

***Limax cinereoniger* WOLF 1803.**

Fundorte a) Montenegro, Lovćen-Paß (ca. 1200 m), 1 Ex., 29. 5. 1973, RÄHLE leg. — b) S-Serbien, Gornje Selo ö. Prizren (ca. 900 m), 1 Ex., 1. 6. 1973, RÄHLE leg., unter Steinen am Bach. — c) Mazedonien, Galičica-Gebirge (1500-1600 m), 2 Ex.,

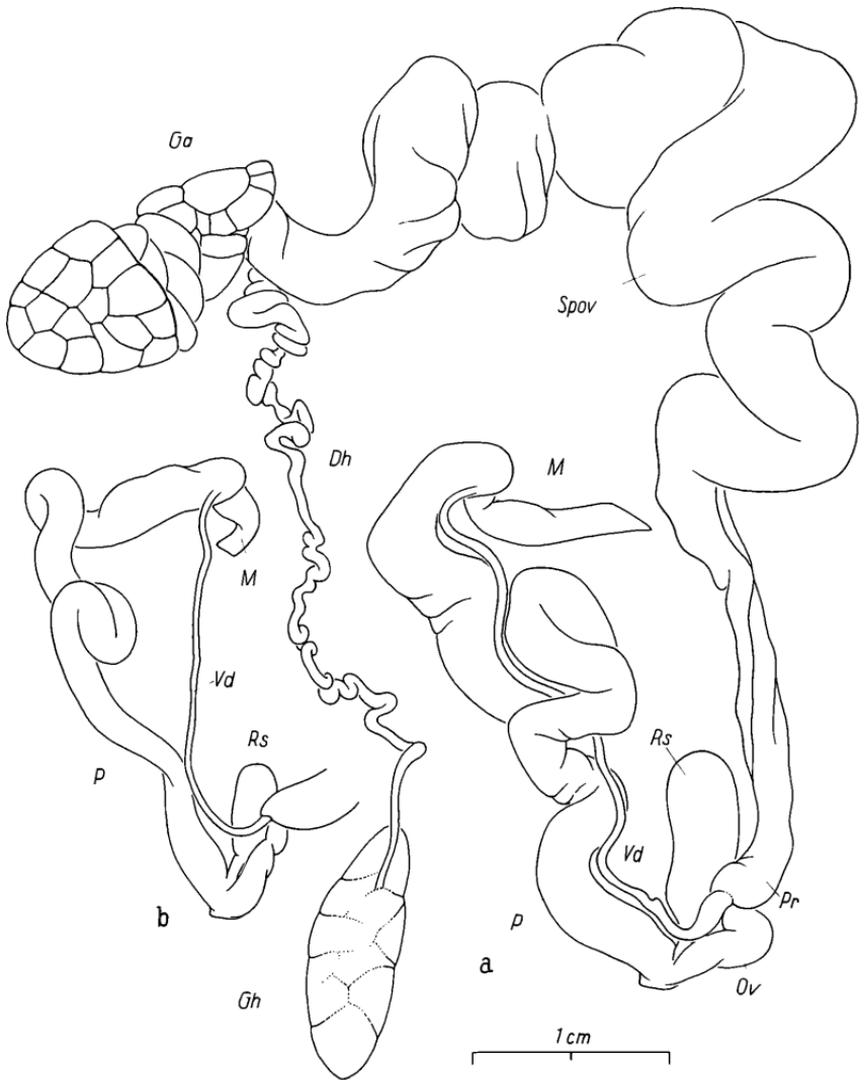


Abb. 1. *Limax cinereoniger* WOLF, Genitalorgane. — a = Exemplar vom Galičica-Gebirge (Mazedonien), b = Exemplar von Gornje Selo (S-Serbien).

Abkürzungen: Ao Aorta, At Atrium, C Coecum des Penis, Da Darm, Dh Zwittergang, Div Blinddarm, Fl Flagellum des Penis, Ga Eiweißdrüse, Gh Zwitterdrüse, M Retraktormuskel des Penis, Ma Magen, Oes Oesophagus, Ov freier Ovidukt, P Penis, Ph Pharynx, Pr Prostata, R Kopfretraktormuskel, Re Rectum, Rk Reizkörper im Penis, Rs Receptaculum seminis, Spdr Speicheldrüse, Spov Spermovidukt, Vd Vas deferens.

3. 6. 1973, RÄHLE leg., Laubwaldzone. — d) Mazedonien, Galičica-Gebirge, 25 km s. Ohrid (1000-1200 m), 1 Ex., 29. 8. 1974, J. P. M. CLERX leg., Eichenwald mit offenen Stellen (RMNH 2570/21).

Die Grundfarbe der Tiere ist grau bis dunkelgrau. Der schwarze Mantel ist seitlich mehr oder weniger ausgedehnt hell marmoriert, der Schwanzkiel hell. Abweichend von der typischen Färbung des *cinereoniger* ist die einfarbig helle Fußsohle, die bei den Exemplaren aller vier Fundplätze zu beobachten ist. Nach URBANSKI & WIKTOR (1967), OŠANOVA (1970) und LUPU (1973) ist dieses an *L. maximus* erinnernde Merkmal bei einer ganzen Reihe rumänischer und bulgarischer Populationen des *cinereoniger* zu beobachten. Anatomisch zeichnen sich die vorliegenden Stücke jedoch durch einen langen Penis aus, der — in Übereinstimmung mit den Angaben von URBANSKI & WIKTOR — die halbe Körperlänge der fixierten Tiere übertrifft.

Am auffälligsten ist das Exemplar von Fundort d, dessen Geschlechtsorgane in Abb. 1a dargestellt sind. Am grauen Rücken des ca. 80 mm langen Tieres sind im vorderen Teil jederseits zwei Längsreihen großer schwarzer Flecken vorhanden, so daß es, wenn man von der hellen Färbung der Fußsohle absieht, in gewisser Hinsicht dem von H. WAGNER (1934a) abgebildeten und als *cinereoniger* var. *punctata* LESSONA bezeichneten Tier aus Sestrimo in den Rhodopen ähnelt. Das Exemplar aus Gornje Selo ist nur halb so groß, erwies sich jedoch bei der Präparation als voll erwachsen. Am dunkelgrauen Rücken verlaufen drei schmale, helle Längsbinden. Der Penis (Abb. 1b) ist körperlang. Möglicherweise handelt es sich bei dem von JAECKEL (1954) vom nahegelegenen Ljubotin erwähnten *Limax* aff. *albipes* DUMONT & MORTILLET um eine ähnliche Form.

### ***Limax conemenosi* BOETTGER 1882.**

Fundort Mazedonien, zwischen Ohrid und Peštani, „Ruine einer frühchristlichen Basilika“ (ca. 750 m), 2 Ex., 25. 8. 1974, J. P. M. CLERX leg. (RMNH 2570/11).

Die Grundfärbung der 65 und 71 mm langen, robust gebauten Tiere ist ockerfarben. Den selben Farbton hat die einfarbig helle Fußsohle. Mantel und Rücken sind mit schwarzen Flecken übersät (Abb. 3a). Die schwarzen Flecken sind viel zahlreicher und stehen viel dichter zusammen als bei typischen Stücken aus Epirus, die bei BOETTGER (1885) abgebildet sind. Der kurze Kiel ist schmal hell gezeichnet.

Die von Kephallenia durch N-Griechenland bis zu den Kykladen verbreitete Art wurde auch an verschiedenen Orten W- und O-Bulgariens gefunden (H. WAGNER 1934a; URBANSKI & WIKTOR 1967; HUDEC & VAŠATKO 1973) und von JAECKEL (1954) erstmals aus Jugoslawisch-Mazedonien gemeldet (Hudova und Skopje). Die vorliegenden Stücke aus der Umgebung von Ohrid unterscheiden sich von den Tieren der bisher aus Bulgarien und Mazedonien bekannten Populationen, die ihrer zahlreichen, kleinen schwarzen Punkte wegen an die f. *multi-punctatus* BOETTGER 1885 aus Thessalien erinnern, durch das viel gröbere Fleckenmuster.

Die Geschlechtsorgane (Abb. 2a) sind typisch gebaut (SIMROTH 1890; HUDEC & VAŠATKO 1973). Die Zwitterdrüse ist hellbraun; der Zwittergang ist basal stark verdickt und kräftig gewunden; die hellbraune Eiweißdrüse ist klein und langgestreckt; der Spermidukt zeichnet sich durch eine wohlentwickelte Pro-

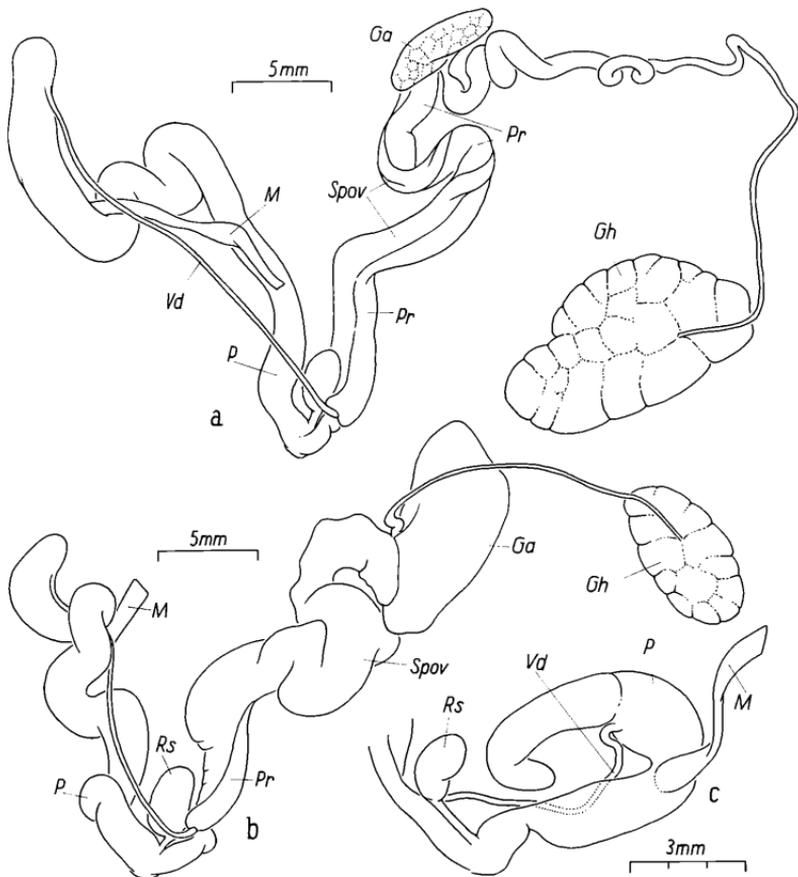


Abb. 2. Genitalorgane von a = *Limax conemenosi* BOETTGER, zwischen Ohrid und Peštani (Mazedonien); b = *Limax pestaniensis* n. sp., Peštani (Mazedonien); c = *Limax* aff. *carbonarius* BOETTGER, Peštani vic. (Mazedonien). — Erklärung der Abkürzungen bei Abb. 1.

stata aus. Es handelt sich also bei den vorliegenden Exemplaren um Tiere, die während der Kopulationszeit gesammelt worden sind (RUNHAM & HUNTER 1970). Der Penis des präparierten Tieres ist ca. 42 mm lang. Sein Retraktormuskel inseriert auf etwa  $\frac{3}{4}$  seiner Länge und begrenzt auf diese Weise einen ca. 11 mm langen Penisblindsack (Coecum), in den das Vas deferens einmündet. Das Receptaculum ist kurz und deutlich gestielt.

### *Limax pestaniensis* n. sp.

Fundorte a) Mazedonien, Peštani (Ohridsee), ca. 720 m, 2 Ex., 7. 6. 1973, RÄHLE leg., unter alten Brettern. — b) Mazedonien, steiniger Abhang oberhalb Rača, 3 km s. Ohrid (ca. 850 m), 3 Ex. (davon 2 juvenil), 27. 8. 1974, J. P. M. CLERX leg. (RMNH 2570/14).

**Holotypus:** vom Fundort a ist im Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M. hinterlegt (SMF 245001).

**Paratypen:** 1 Ex. vom Fundort a (SMF 245001); 1 Ex. vom Fundort b RMNH).

**Äußere Merkmale:** Die neue Art ist dem *L. conemenosi* BOETTGER ähnlich. Die adulten Tiere besitzen eine Körperlänge von 53 bis 75 mm, sind jedoch auffallend schlanker und schmaler als jene Art und unterscheiden sich von ihr besonders durch die lange, sehr spitz ausgezogene Schwanzpartie (Abb. 3b). Der Körper ist feiner gerunzelt als bei *conemenosi* und hat eine hellgraue Grundtönung. Die dunkle Körperzeichnung geht ohne Unterbrechung auch über den kurzen Kiel hinweg. Die Sohle ist einfarbig weißlich gefärbt. Die juvenilen Tiere zeigen die selben äußeren Merkmale wie die adulten.

**Anatomie:** Während sich die neue Art nach ihren äußeren Merkmalen sehr leicht von *conemenosi* unterscheiden läßt, weist der Bau der Genitalorgane (Abb. 2b) kaum nennenswerte Unterschiede auf. Der Penis ist etwas kürzer, das Peniscoecum, das ungefähr  $\frac{1}{3}$  der Penislänge einnimmt, relativ länger als bei *conemenosi*. Die übrigen, aus Abb. 2 ersichtlichen Unterschiede sind auf den unterschiedlichen Reifegrad der zu verschiedenen Jahreszeiten gesammelten Tiere zurückzuführen. Der Genitalapparat der im Frühjahr gesammelten Tiere (Abb. 2b) entspricht dem Zeitpunkt der Eiablage (kleine Zwitterdrüse, große Eiweiß-

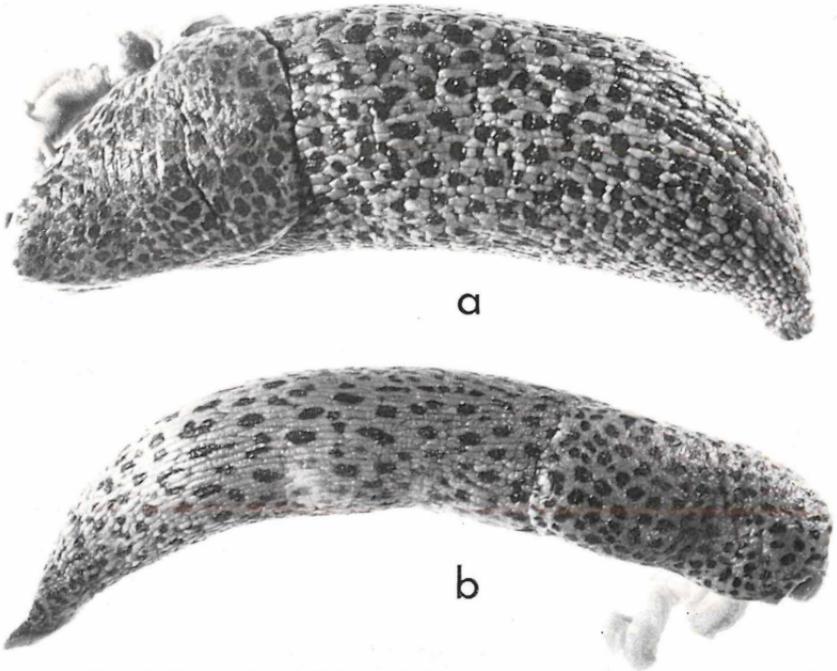


Abb. 3. a = *Limax conemenosi* BOETTGER, zwischen Ohrid und Peštani (Mazedonien); b = *Limax pestaniensis* n. sp., Rača bei Ohrid (Mazedonien) (1·5 × vergr.).

drüse, drüsig verdickter weiblicher Gang des Spermovidukts). Das einzige adulte, im Sommer gesammelte Exemplar hat Geschlechtsorgane, die der Kopulationsphase entsprechen (größere Zwitterdrüse, verdickter Zwittergang, gut entwickelte Prostata). Bei den gleichzeitig gesammelten Stücken von *conemenosi* ist der Zwittergang jedoch länger und kräftiger und die Eiweißdrüse beträchtlich kleiner als bei *peštaniensis*.

Eindeutige Unterschiede zwischen *L. conemenosi* und *L. peštaniensis* ergeben sich bezüglich der Morphologie der Radula (Abb. 4). Die Radulaformel von *conemenosi* vom Ohridsee lautet: C.20.42; diejenige von *peštaniensis*: C.21.51. Zentralzahn und Lateralzähne sind dreispitzig und bei beiden Arten gleichartig gebaut. An den 3-4 äußeren Lateralzähnen sind die Ectoconi reduziert. Diese Zähne bilden einen Übergang zu den einspitzigen inneren Marginalzähnen. Bei der Form des *L. conemenosi* vom Ohridsee sind die Marginalzähne größtenteils zweispitzig und mit mehr oder weniger deutlichen Ectoconi ausgestattet. Die Ectoconi fehlen jedoch an den inneren 9-10, sowie den am Rand der Radula stehenden Marginalzähnen (Abb. 4a). Bei *peštaniensis* ist die Zahl der einspitzigen Marginalzähne stark vermehrt (ca. 19). Die 32 äußeren Marginalzähne tragen deutliche Ectoconi, die gegen den Rand der Radula mehrspitzig werden (Abb. 4b).

**Diskussion** Die neue Art steht dem *L. conemenosi* sicher sehr nahe. Das zeigt schon die weitgehende anatomische Übereinstimmung. Die auffälligen Unterschiede in der äußeren Erscheinungsform der beiden sympatrischen Formen, für die an dem vorhandenen Material keine Übergänge zu beobachten sind, sowie die auffälligen Unterschiede im Bau der Radula, die auf eine ganz verschiedene Ernährungsbiologie hinweisen, lassen die Beschreibung von *peštaniensis* als neue Art hinreichend begründet erscheinen.

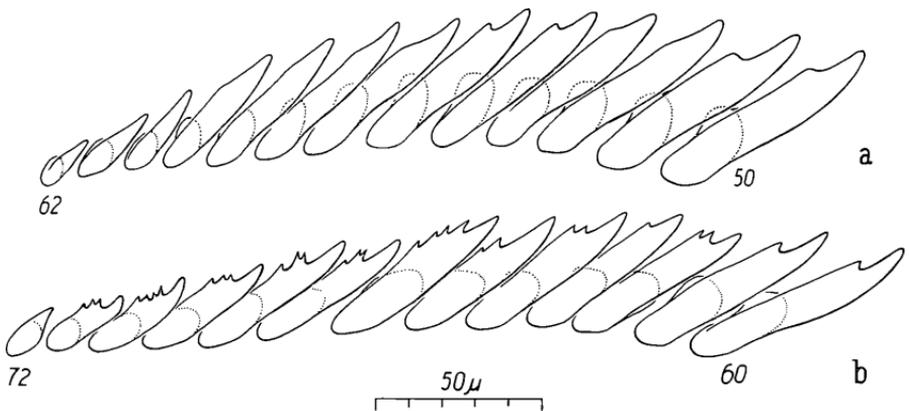


Abb. 4. Marginalzähne der Radula: a = *Limax conemenosi* BOETTGER, zwischen Ohrid und Peštani (Mazedonien); b = *Limax peštaniensis* n. sp., Peštani (Mazedonien).

### ***Limax carbonarius* BOETTGER 1885.**

**Fundorte** a) Mazedonien, ca. 2 km südl. Peštani (Ohridsee), 1 Ex., 5. 6. 1973, RÄHLE leg., xerothermer Laubwald unter Steinen (ca. 750 m). — b) Mazedonien, Galičica-Gebirge (ca. 1600 m), 1 Ex., 3. 6. 1973, RÄHLE leg., in der Laubwaldzone.

Die Tiere sind 44·5 und 46 mm lang und gleichen ihrer äußeren Erscheinung nach der f. *submaculatus* BOETTGER 1885 aus Thessalien. Beide Stücke zeigen die typische Zeichnung: den hellen, bis zum Mantel reichenden Kielstreifen und die gelbe Fleckenzeichnung auf dunklem Grund, die an die Zeichnung von *Lehmannia flava* (L.) erinnert (BOETTGER 1885; SIMROTH 1890). Hinzuzufügen ist, daß die gelbe Kielbinde seitlich von zwei schwarzen Längsbinden begrenzt wird. Die Fußsohle der vorliegenden Stücke ist einfarbig hell.

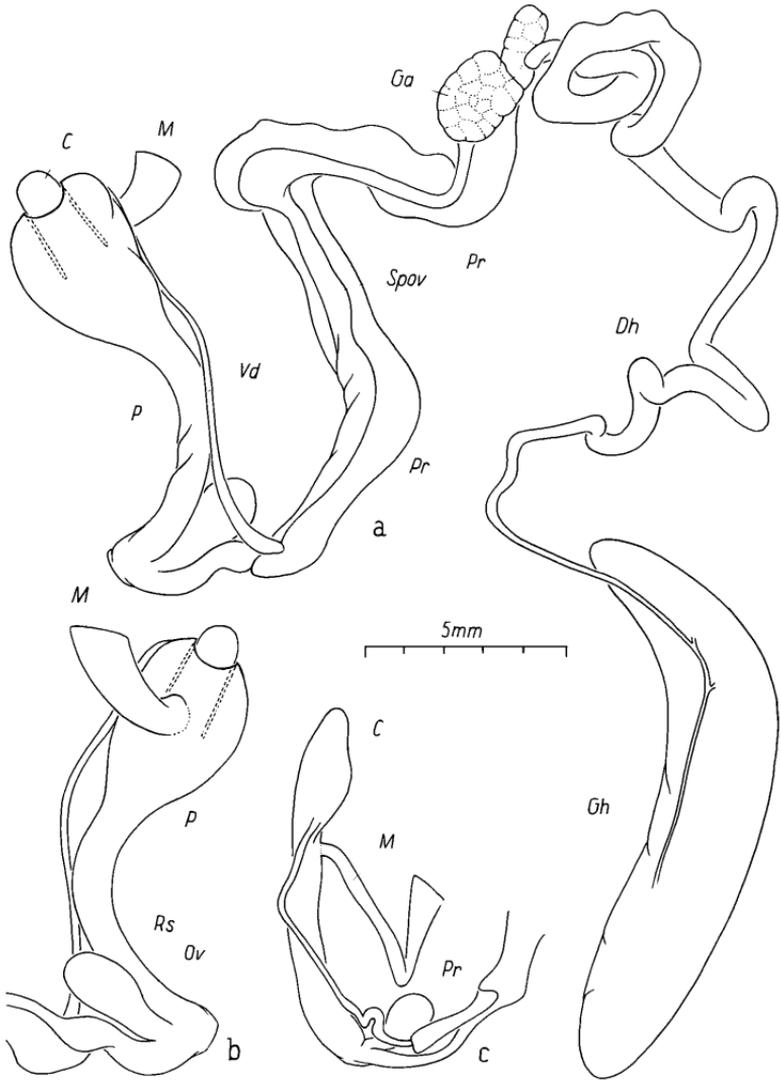


Abb. 5. *Limax carbonarius* BOETTGER. — a, b = Genitalorgane (Endabschnitte von entgegengesetzten Seiten gesehen), Peštani vic. (Mazedonien); c = Endabschnitte der Genitalorgane eines juvenilen Ex. vom Galičica-Gebirge (Mazedonien). — Erklärung der Abkürzungen bei Abb. 1.

Abb. 5a und b zeigt die Geschlechtsorgane eines adulten Stückes aus der Umgebung von Peštani. Die mächtig entwickelte Zwitterdrüse, die kleine Eiweißdrüse und die stark entwickelte Prostata weisen auf Fortpflanzungsaktivität hin. Der Penis erscheint zunächst kurz und distal kräftig verdickt. In dieser Verdickung am distalen Penisabschnitt befindet sich jedoch neben einer derben Falte das lange, teleskopartig eingezogene Peniscoecum, dessen Spitze als kleine, vorspringende Beule gerade noch frei sichtbar ist. Der Penis ist also in Wirklichkeit länger. Das Coecum, in welches das Vas deferens einmündet, nimmt ungefähr  $\frac{1}{3}$  der Penislänge ein. Das Receptaculum seminis ist klein und nicht gestielt, ein Atrium fast nicht vorhanden, so daß eine weitgehende Übereinstimmung mit den von H. WAGNER (1934b) für *Limax carbonarius* angegebenen anatomischen Verhältnissen besteht.

Die Genitalorgane des Exemplares vom Galičica-Gebirge (Abb. 5c) sind noch nicht ganz entwickelt, stimmen jedoch mit denjenigen des Exemplares von Peštani vollkommen überein. Der Penisblindsack ist hier frei sichtbar.

Nicht ohne Bedenken stelle ich ein zur gleichen Zeit am Fundort a gesammeltes Exemplar hierher. Es ist anders gefärbt und weist auch in der Anatomie der Geschlechtsorgane einige Unterschiede auf. Das ca. 47 mm lange Stück hat einen hell marmorierten Mantel und einen gelblichen Rücken, an dem besonders die fein schwarz nachgezeichneten Furchen zwischen den Runzeln der Körperoberfläche auffallen. Dorsal ist eine dunkel gesäumte, helle Kielbinde vorhanden. Die Endabschnitte der Geschlechtsorgane des noch nicht ganz erwachsenen Tieres sind in Abb. 2c dargestellt. Vom Bauplan des Genitalapparates des *L. carbonarius* weicht vor allem das hier lang und dünn gestielte Receptaculum seminis und die in Höhe der Penismitte liegende Insertion des Penisretraktors ab. LUPU (1970) beschrieb unter dem Namen „*Limax macedonicus*“ aus der südlichen Dobrudscha eine Form, die in der Ausbildung der Genitalorgane (kurzer Penis, Insertion des Penisretraktors in Penismitte, gestieltes Receptaculum) derjenigen des zuletzt genannten Stückes sehr nahekommt. Der echte *Limax macedonicus* HESSE 1928 hat einen viel längeren Penis mit einem Coecum, das nur ca.  $\frac{1}{10}$  der Penislänge erreicht (HUDEC & VAŠATKO 1973).

Die nächstgelegenen Fundorte des *L. carbonarius* liegen im Pirin- und Rila-Gebirge, SW-Bulgarien (H. WAGNER 1934b) und in Thessalien (BOETTGER 1885). S. H. JAECKEL (1954) beschrieb einen *Limax carbonarius albanicus* mit einfarbig dunkler Fußsohle aus Albanien und meldet *Limax carbonarius graecus* SIMROTH — eine aus Mittelgriechenland beschriebene Form (SIMROTH 1890) — aus der Gegend von Saloniki. Ob es sich bei *albanicus* S. H. JAECKEL 1954, *graecus* SIMROTH 1890 und *submaculatus* BOETTGER 1885 um Rassen des ganz schwarzen, aus Thessalien beschriebenen *carbonarius* handelt, oder um selbständige Arten, ist noch weitgehend ungeklärt.

### ***Lehmannia brunneri* (H. WAGNER 1931) (?).**

Fundort: Montenegro, Trešnjevik-Paß zwischen Kolašin und Andrijevica (ca. 1600 m), 1 Ex., 31. 5. 1973, RÄHLE leg., unter der Rinde eines vermoderten Buchenstammes.

**Äußere Merkmale** Das Tier ist 21·5 mm lang und erwies sich bei der Präparation als ausgewachsen. Die Grundfarbe ist blaßgelblich. Der Mantel

trägt zwei Paar dunkler Seitenbinden, die sich an den Seiten des Körpers bis zum Schwanz fortsetzen und zwischen sich drei helle Längszonen einschließen. Die Flanken des Tieres unter der äußeren der beiden Körperbinden sind hellgrau gefärbt. Die Fußsohle ist einfarbig hell. Hell ist auch die Umgebung des Atemloches. Das Schwanzende ist deutlich gekielt.

**Anatomie:** Der Blinddarm ist lang und reicht bis in die äußerste Schwanzspitze. Die Zwitterdrüse des Genitalapparates (Abb. 6) ist ungewöhnlich groß und hell-graubraun gefärbt. Die Eiweißdrüse ist zungenförmig. Der Spermovidukt ist doppelt S-förmig gebogen und drüsiger verdickt. Der Penis ist länger als das an seiner Basis inserierende, nur undeutlich gestielte Receptaculum. Zwei einseitige Querfurchen untergliedern den Penis in drei hintereinanderliegende Abschnitte. Am oberen Penisabschnitt befindet sich fast terminal ein kurzes, hornförmig gebogenes, zugespitztes Flagellum. Das Vas deferens ist ungefähr so lang wie der Penis und inseriert unmittelbar neben dem Penisretractor an der Basis des distalen Penisdrittels. Der freie Ovidukt ist kurz und erreicht nur ungefähr die halbe Penislänge.

Der Zentralzahn der Radula ist auffallend kleiner als die anschließenden Lateralzähne. Er besitzt einen schlanken, spitzbogigen Mesoconus und sehr deutliche Ectoconi. Die 14 daran anschließenden Lateralzähne sind alle mit Ecto-

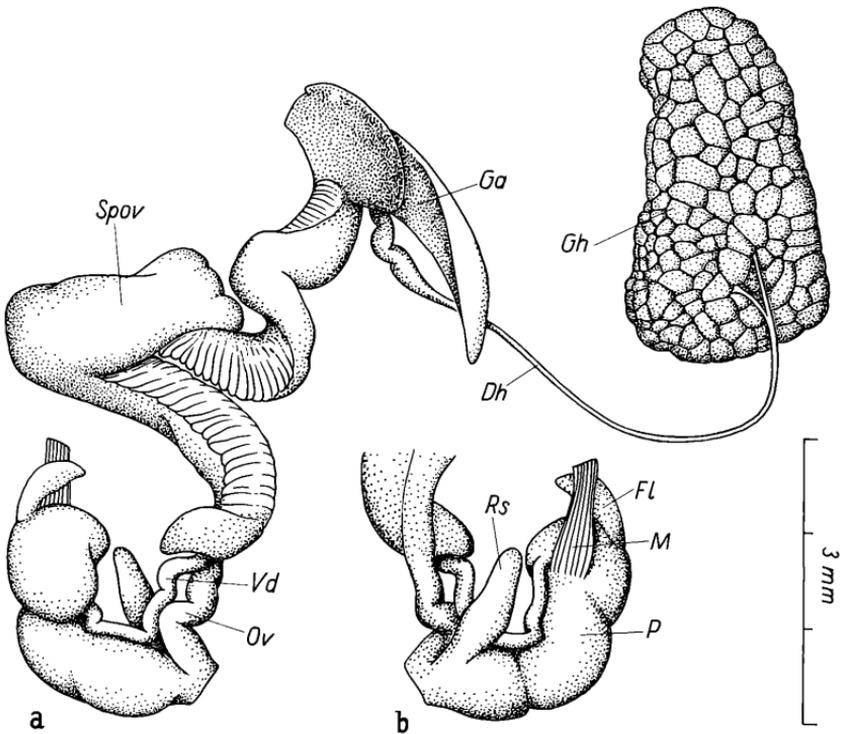


Abb. 6. *Lehmannia brunneri* (H. WAGNER) (?). — a = Genitalorgane, b = Endabschnitte der Genitalorgane von der entgegengesetzten Seite gesehen, Trešnjevik-Paß (Montenegro). — Erklärung der Abkürzungen bei Abb. 1.

und Endoconi ausgestattet. Schließlich folgen ca. 18 einfache Marginalzähne, von denen nur einige der äußersten einen schwachen Ectoconus aufweisen (Abb. 9b).

**Diskussion** Die Bestimmung des Einzelstückes ist nicht ganz sicher. Die *Lehmannia* vom Tresnjevik-Paß stimmt jedoch, was die Körpermaße, den Bau des Darmtrakts und die Anatomie der Geschlechtsorgane betrifft so sehr mit dem von H. WAGNER (1931) aus dem Rila-Gebirge (SW-Bulgarien) beschriebenen und von URBANSKI & WIKTOR (1967) nachuntersuchten „*Agriolimax brunneri*“ überein, daß eine Identifizierung des vorliegenden Stückes mit dieser Art trotz der geographischen Distanz der Fundplätze nicht unbegründet erscheint. Von der Darstellung der Genitalorgane durch URBANSKI & WIKTOR weicht lediglich die Form des Flagellums ab, das die genannten Autoren als „kurz und walzenförmig“ bezeichnen. H. WAGNER weist dagegen in seiner Beschreibung ausdrücklich darauf hin, daß es „spitz ausgezogen“ sei.

URBANSKI & WIKTOR haben bewiesen, daß es sich bei dieser von H. WAGNER fälschlicherweise als *Deroceras* beschriebenen Art um eine *Lehmannia* handelt und bestimmten die Form als *Lehmannia marginata* (O. F. MÜLLER), schlossen jedoch nicht aus, daß es sich möglicherweise auch um eine andere Art handeln könne. In Erwägung gezogen wurde insbesondere eine Verwandtschaft mit der westalpinen *Lehmannia rupicola* LESSONA & POLLONERA 1884 bzw. *Lehmannia islandica* FORCART 1966. Die letztere kommt als endemische nordische Art für einen Vergleich wohl nicht in Betracht. *L. marginata* unterscheidet sich anatomisch von der vorliegenden Form durch das seitenständige, kurz-konische Penisflagellum, den viel kürzeren Penis und das kürzere Vas deferens. *L. rupicola* besitzt ein längeres und schlankeres Penisflagellum, das bei dieser Art ebenfalls seitlich am Penis inseriert, ein Receptaculum mit großer, langgestielter Bursa und einen viel längeren Ovidukt. Die *Lehmannia* vom Tresnjevik-Paß zeigt überdies einen ganz anderen Bau der Radula. Dies zeigt ein Vergleich mit der in Abb. 9a dargestellten Reihe der Marginalzähne einer *marginata* aus Tübingen (SW-Deutschland). Nach QUICK (1960) und FORCART (1966) besitzen bei *marginata* und *rupicola* die Zentral- und Lateralzähne große, stumpfe bis sehr stumpfe Mesoconi, und die in charakteristischer Weise geschwungenen Marginalzähne einen gegabelten bis mehrzipfeligen Mesoconus. Leider teilen URBANSKI & WIKTOR über den Bau der Radula der *brunneri* vom Rila-Gebirge nichts mit.

### ***Lehmannia* sp.**

**Fundort:** S-Serbien, Šar Planina, Prevalac-Paß bei Brezovica (ca. 1540 m), 1 Ex., 1. 6. 1973, RÄHLE leg., Bergwiese unter Steinen zusammen mit *Deroceras* sp. und *Cochlicopa lubrica* (O. F. MÜLLER), auf Urgestein.

**Äußere Merkmale** Das Tier ist bei einer Körperlänge von 19 mm bereits ausgewachsen und im Leben vollkommen schwarz gefärbt. Die dunkle Färbung des Körpers greift auch auf den äußersten Seitenrand der sonst hell gefärbten Fußsohle über. Beim konservierten, und daher etwas ausgebleichten Stück sind am Mantel und an den Körperseiten verwaschene, dunklere Binden sichtbar. Der Rücken ist nur an der äußersten Spitze gekielt.

**Anatomie:** Der lange Blinddarm reicht bis zur Schwanzspitze. Die etwa dreieckige Glandula hermaphroditica ist klein und tiefschwarz gefärbt.

Zwittergang und Eiweißdrüse sind dunkel pigmentiert. Besonders interessant sind die in Abb. 7 dargestellten Endabschnitte der Geschlechtsorgane: der ungefähr 4 mm lange Penis ist distal keulig aufgetrieben und fast doppelt so lang wie das an seiner Basis einmündende Receptaculum. Er trägt an seinem Ende ein kleines, hakenschnabelförmig gebogenes und scharf zugespitztes Flagellum. Das Vas deferens ist ungefähr so lang wie der Penis und inseriert zusammen mit dem Penisretraktormuskel etwas oberhalb der Penismitte. Der freie Ovidukt ist ziemlich lang, zunächst schmal und gegen die Einmündung in das Atrium deutlich erweitert.

Der Zentralzahn der Radula besitzt einen spitzbogig gerundeten Mesoconus und kleine aber deutliche Ectoconi. Die 14 Lateralzähne tragen spitze Ecto- und Endoconi. Seitlich schließen sich ca. 27 mit Ectoconi ausgestattete, größtenteils zweispitzige Marginalzähne an. Die Ectoconi der Marginalzähne nehmen gegen den Rand der Radula an Größe zu und werden zunächst zwei-, dann drei- und schließlich vierspitzig (Abb. 9c). Die breite und niedrige Form der äußersten Marginalzähne ist besonders auffallend.

**D i s k u s s i o n :** Nach OŠANOVA (1970) handelt es sich bei den in höheren Lagen westbulgarischer Gebirge (etwa oberhalb 1800 m) lebenden, schwarzgefärbten Lehmannien um Höhenformen von *Lehmannia marginata* (O. F. MÜLLER). H. WAGNER (1934a) berichtet erstmals über eine solche Form aus dem Osogovska-Gebirge (1700 m). URBANSKI & WIKTOR (1967) beschrieben vergleichbare Tiere vom Rila-Gebirge (1400 und 2650 m), die sie mit einigem Vorbehalt als „*Gigantomilax occidentalis*“ bestimmten, gleichzeitig aber auf das Vorhandensein eines langen, bis zur Schwanzspitze reichenden Blinddarms hinwiesen, welcher nach HESSE (1928) bei *occidentalis* nicht vorkommt. (HESSE führt in seiner Beschreibung des äußerlich ganz ähnlichen *occidentalis* ausdrücklich an, daß der Darmtrakt bei dieser Art „vollkommen der von Simroth für *Gigantomilax talyschanus* gegebenen Abbildung“ entspricht (vgl. HESSE 1926, Taf. 2 Fig. 12), d. h., daß *occidentalis* keinen Blinddarm besitzt.) Es dürfte sich auch bei dieser Form um eine *Lehmannia*-Art handeln.

FORCART (1966) bemerkt, daß die aus SO-Europa unter dem Namen *Lehmannia marginata* (O. F. MÜLLER) genannten Formen der Revision bedürfen.

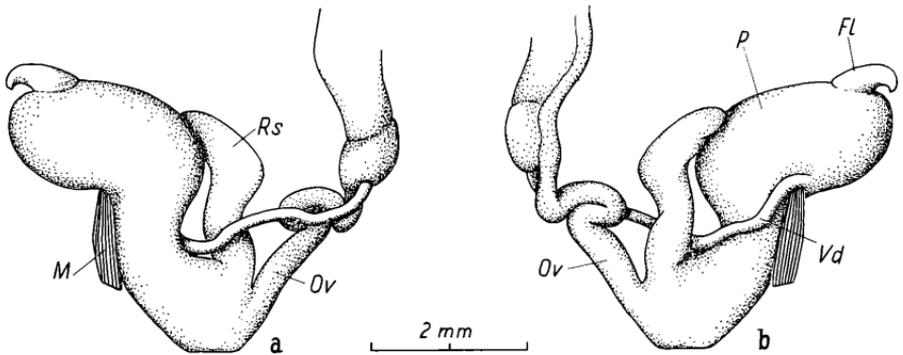


Abb. 7a, b. *Lehmannia* sp. (aff. *bielzi* LUPU ?). — Endabschnitte der Genitalorgane von verschiedenen Seiten gesehen, Prevalac-Paß (S-Serbien). — Erklärung der Abkürzungen bei Abb. 1.

Für diese Ansicht spricht die Tatsache, daß in jüngerer Zeit sowohl aus Mittel- als auch aus Osteuropa eine ganze Reihe neuer *Lehmannia*-Arten gefunden und beschrieben worden sind, die sich äußerlich meist sehr ähnlich sehen, in ihrer Anatomie und Biologie jedoch deutliche Unterschiede zeigen (GROSSU & LUPU 1962; HUDEC & BRABENEC 1965; FORCART 1966; GROSSU 1967 u. 1970; WIKTOR 1967; LUPU 1968 u. 1973).

Trotz intensiver Suche gelang es nicht, am Prevalac-Paß weitere Stücke dieser interessanten *Lehmannia* zu erbeuten. Die Genitalorgane des vorliegenden Exemplares zeigen große Übereinstimmung mit den von URBANSKI & WIKTOR (1967) für die Form vom Rila-Gebirge angegebenen Verhältnissen, obgleich jene Form mit 29 bis 32 mm Körperlänge beträchtlich größer ist. 1973 beschrieb LUPU unter dem Namen *Lehmannia bielzi* aus Siebenbürgen eine neue *Lehmannia*-Art, die in ihrer Anatomie ebenfalls gut mit der Form vom Prevalac-Paß übereinstimmt. Für *L. bielzi*, die im älteren Schrifttum noch unter dem Namen „*Lehmannia marginata*“ erscheint (GROSSU & LUPU 1962), sind der gedrungene, gekeulte Penis, das kleine, manchmal knopfförmige, manchmal zugespitzte, zuweilen alle Grade der Reduktion zeigende Penisflagellum, sowie der in seinem Endabschnitt deutlich erweiterte Ovidukt besonders typisch — Merkmale, die auch auf den Genitalapparat der *Lehmannia* vom Prevalac-Paß zutreffen. Obwohl *bielzi* größer ist und heller gefärbt als die vorliegende Form, ist eine nähere Verwandtschaft zwischen beiden unverkennbar.

Leider machen weder URBANSKI & WIKTOR noch OŠANOVA und LUPU Angaben zum Bau der Radula der oben erwähnten Formen. Die *Lehmannia* vom Prevalac-Paß weicht darin stark von *L. marginata* und der dunkel gefärbten, westalpinen Gebirgsart *L. rupicola* ab. Man vermißt nicht nur die stumpfen und breiten Mesoconi der Zentral- und Lateralzähne, sondern auch die für diese Arten charakteristischen langgestreckten und geschwungenen Marginalzähne. Die *Lehmannia* vom Prevalac-Paß erinnert diesbezüglich eher an *Lehmannia nyctelia* (BOURGUIGNAT) (QUICK 1960).

Auf die inselartige Verbreitung und das Vorkommen der selben Art auf z. T. weit auseinanderliegenden Bergstöcken, die für viele balkanische Gebirgsarten bezeichnend ist, hat ganz besonders KNIPPER (1939) hingewiesen. Bei der noch ausstehenden Revision der südosteuropäischen Lehmannien dürfte die Berücksichtigung der Morphologie der Radula eine nicht unwesentliche Rolle spielen. Es ist zu vermuten, daß gerade die Radula als unmittelbar an der Nahrungsaufnahme beteiligtes Organ bei nahe verwandten Arten noch vor den Geschlechtsorganen ganz spezifische Differenzierungen zeigt, die eine optimale Nutzung bestimmter Nahrungsquellen ermöglichen.

### ***Lehmannia galicicensis* n. sp.**

Fundort: Mazedonien, Nordhang des Galičica-Gebirges (1500-1700 m), 9 Ex. (davon 7 mehr oder weniger juvenil), 3. 6. 1973, RÄHLE leg., in der Laubwaldzone.

Holotypus: Locus typicus ist der obengenannte Fundort. Der Holotypus ist im Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M. hinterlegt (SMF 244997).

Paratypen: 4 Ex. vom selben Fundort (SMF 244998-9/4).

**Außere Merkmale** Die ausgewachsenen Tiere sind ca. 24 mm lang. Die Grundfarbe hat einen hellen Ockerton. Der Mantel trägt fünf breite,

schwarze Längsbinden. Die paarigen Binden des Mantels setzen sich an den Körperseiten fort, wobei die innere Binde besonders markant und die äußere mehr oder weniger in Flecke aufgelöst ist. Das Schwanzende ist deutlich gekielt. Die Fußsohle ist einfarbig hell. Die Jungtiere unterscheiden sich in der Färbung in nichts von den adulten Exemplaren.

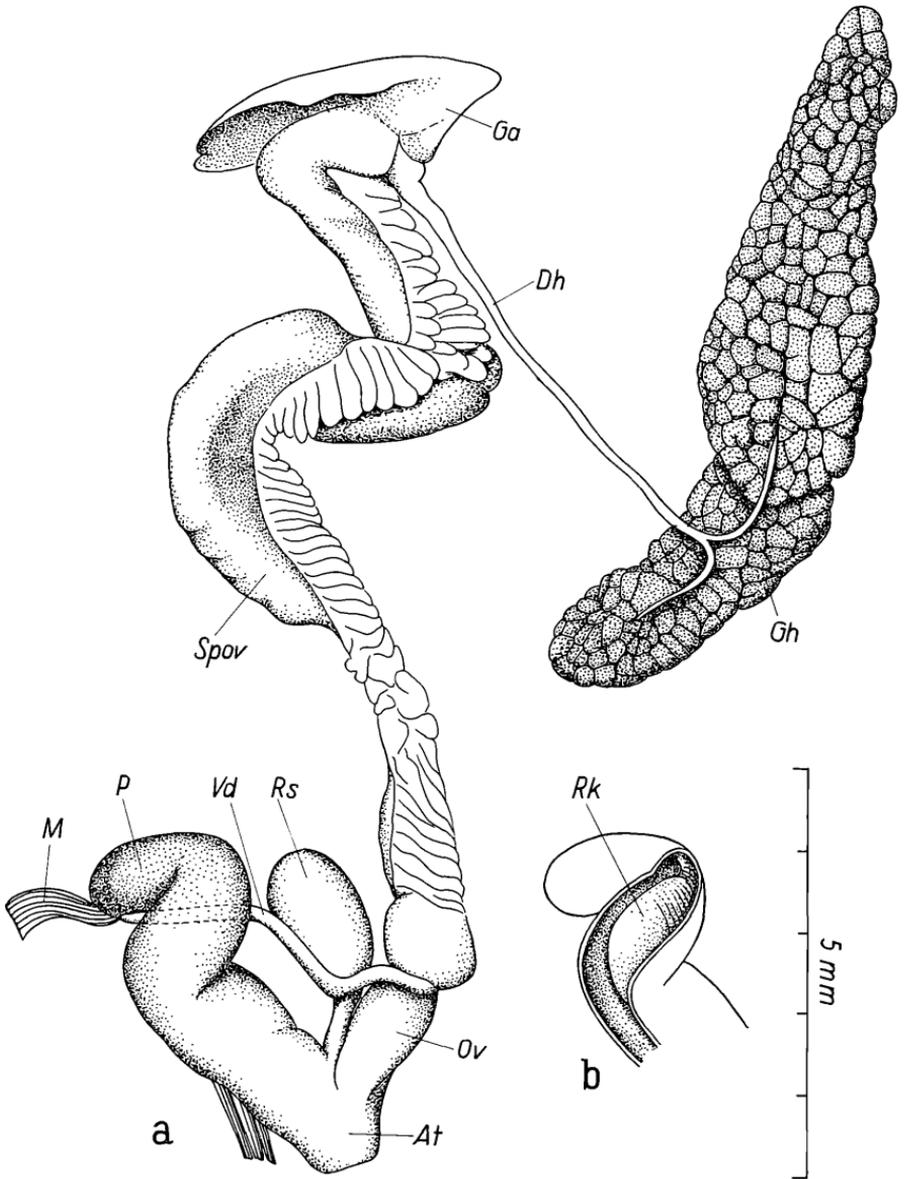


Abb. 8. *Lehmanna galicicensis* n. sp. — a = Geschlechtsorgane, b = Penis aufgeschnitten mit Reizkörper, Galičica-Gebirge (Mazedonien). — Erklärung der Abkürzungen bei Abb. 1.

**Anatomie** Am Rectum inseriert ein bis zum Schwanzende reichender Blinddarm. Die Zwitterdrüse ist groß und hellbraun gefärbt. Der teilweise dunkel pigmentierte Zwittergang zieht zu einer quergestellten Eiweißdrüse, an die sich der S-förmig gebogene Spermovidukt anschließt (Abb. 8). Der schlauchförmige, S-förmig gebogene Penis ist ca. 5·5 mm lang, am Ende abgerundet und an seiner Spitze dunkel pigmentiert. Ein Penisflagellum fehlt. Penisretraktor und Vas deferens inserieren am Penis terminal nebeneinander. In der distalen Penishälfte befindet sich in Form einer grau pigmentierten Falte ein ovaler, fein quergestreifter Reizkörper (Abb. 8b). Die Bursa des Receptaculum ist oval und dünn gestielt. Der Pedunculus mündet in die Penisbasis. Das Vas deferens ist ungefähr so lang wie der Penis. Der freie Ovidukt ist kurz und aufgetrieben.

Die Radula wurde bei einem juvenilen, ca. 15 mm langen, und einem adulten Exemplar untersucht. Beim adulten Tier ist der Zentralzahn groß, besitzt einen spitzbogig gerundeten Mesoconus und zwei rudimentäre Ectoconi. Es folgen 13 Lateralzähne, die sehr schwache Endoconi und etwas kräftigere Ectoconi tragen. Die 28 Marginalzähne sind fast alle einspitzig (Abb. 9e). Ectoconi kommen an ihnen entweder überhaupt nicht oder nur an einzelnen der am Rand stehenden Zähne vor. Beim juvenilen Exemplar sind die Nebenspitzen der Zentral- und Lateralzähne sowie die Ectoconi an den äußersten Marginalzähnen etwas deutlicher ausgebildet (Abb. 9d).

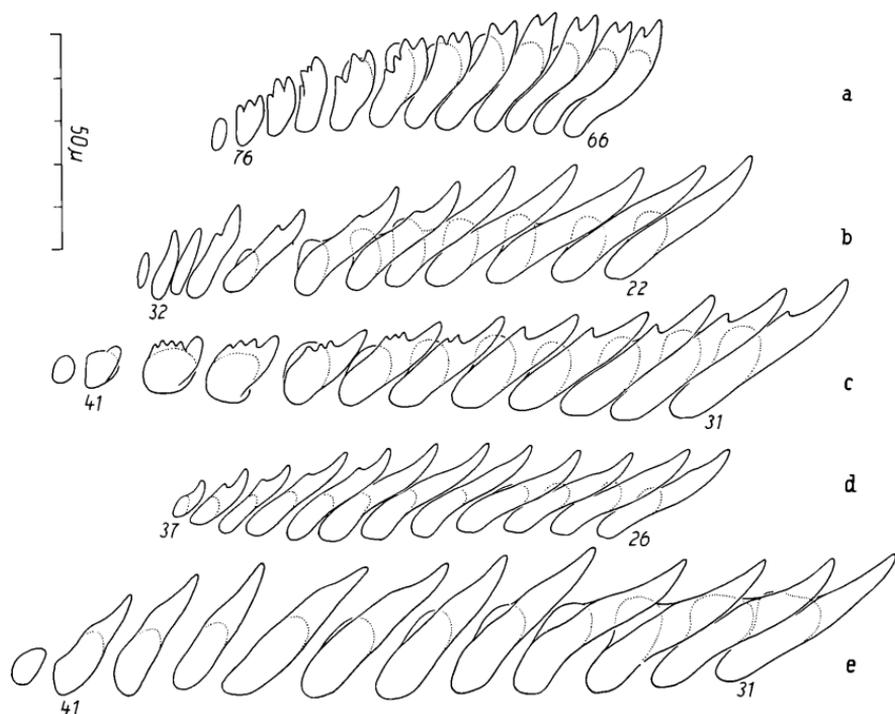


Abb. 9. Marginalzähne der Radula: a = *Lehmanna marginata* (O. F. MÜLLER), Tübingen (SW-Deutschland); b = *Lehmanna brunneri* (H. WAGNER) (?), Trešnjevik-Paß (Montenegro); c = *Lehmanna* sp. (aff. *bielzi* LUPU), Prevalac-Paß (S-Serbien); d = *Lehmanna galicicensis* n. sp. (juv.), Galičica-Gebirge (Mazedonien); e = wie d (adult).

**Diskussion** Das Fehlen des Penisflagellums erinnert an die Verhältnisse bei *Lehmannia flava* (L.) und *Lehmannia nyctelia* (BOURGUIGNAT). *L. flava* ist bedeutend größer, hat eine ganz andere Körperzeichnung, gelb gefärbten Körperschleim (farblos bei *galicicensis*) und unterscheidet sich anatomisch von der vorliegenden Form durch den viel längeren Penis und das in den Ovidukt mündende Receptaculum seminis (QUICK 1960; LUPU 1970). Die Zentral- und Lateralzähne der Radula besitzen nach QUICK bei *flava* weder Ecto- noch Endoconi. Die äußere Erscheinung der neuen Art erinnert besonders stark an *nyctelia*. Die Tiere vom Galičica-Gebirge wurden deshalb auch, nach einer ersten Durchsicht des Materials, für eine Form jener Art gehalten (RÄHLE 1974). *L. nyctelia*, für die bisher aus SO-Europa eine größere Zahl von Fundmeldungen vorliegen (GROSSU & LUPU 1965; URBANSKI & WIKTOR 1967; OŠANOVA 1970), besitzt jedoch einen viel längeren, am Ende verdickten Penis und eine ganz anders aussehende Radula mit mehrspitzigen äußeren Marginalzähnen (QUICK 1960; URBANSKI & WIKTOR 1967; LUPU 1971).

Anatomisch stimmt *Lehmannia galicicensis* gut mit dem nach Stücken aus Dobrudscha beschriebenen *Limax grossui* LUPU 1970 überein. *L. grossui* ist jedoch größer, hat eine ganz andere Körperzeichnung und gelb gefärbten Körperschleim. Der Blinddarm erreicht bei *grossui* nicht das Körperende. Über den Bau der Radula wird bei LUPU (1970) nichts mitgeteilt.

Es bleibt anzumerken, daß BOETTGER (1885) unter dem Namen „*Limax* (*Lehmannia*) *arborum* var. aff. *tigrina* WEINL.“ juvenile Stücke einer aus höheren Lagen des Ossa-Gebirges in Thessalien (Buchenwaldzone) stammenden, ganz ähnlich aussehenden *Lehmannia* beschrieben hat.

### ***Lehmannia ohridana* n. sp.**

Von dieser sehr veränderlichen Art liegen zwei Serien von Fundplätzen in Mazedonien vor. Die Tiere von den beiden, ca. 120 km auseinanderliegenden Fundorten unterscheiden sich vor allem in der Körpergröße, in der Färbung und in gewisser Hinsicht auch in der Ausgestaltung ihrer Radula. Auf Grund der Gemeinsamkeiten, die die innere Anatomie betreffen, werden die Stücke aus den beiden Populationen vorerst als Angehörige verschiedener geographischer Rassen ein und derselben Art betrachtet.

### ***Lehmannia ohridana ohridana* n. subsp.**

**Fundorte:** a) Mazedonien, Peštani am Ohridsee (ca. 700 m), 9 Ex. (davon 3 juvenil), 3. 6. 1973, RÄHLE leg., Felsen am Ufer des Ohridsees, z. T. direkt an der Wasserlinie. — b) Mazedonien, Peštani (ca. 750 m), 1 Ex. (juv.), 28. 8. 1974, J. P. M. CLERX leg., Felsen hinter der Kirche (RMNH 2570/20). — c) Mazedonien, Ohrid, Ruine Samuel (ca. 800 m), 1 Ex. (juv.), 25. 8. 1974, J. P. M. CLERX leg. (RMNH 2570/10).

**Holotypus:** Locus typicus ist Peštani am Ohridsee. Der Holotypus ist im Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M. hinterlegt (SMF 244990).

**Parotypen:** 3 Ex. vom Fundort a zusammen mit dem Holotypus (SMF 244991-3/3). — 1 Ex. vom Fundort c (RMNH).

**Äußere Merkmale** Die konservierten Stücke sind nach längerem Aufenthalt in Alkohol stark ausgebleicht und haben fast völlig die ursprüngliche

Färbung verloren. Jugendliche Tiere (10-15 mm lang) sind im Leben ganz schwarz. Ausgewachsene Tiere (25-29 mm lang) treten in einer dunklen und in einer hellen Variante auf. Dunkle Exemplare sind im Leben ganz schwarz und nur gegen den Seitenrand der Sohle heller grau. Bei helleren Exemplaren ist die Mitte des Mantels dunkel, und es sind manchmal, vor allem bei den konservierten, stärker ausgebleichten Exemplaren, an dieser Stelle drei mehr oder weniger wol-

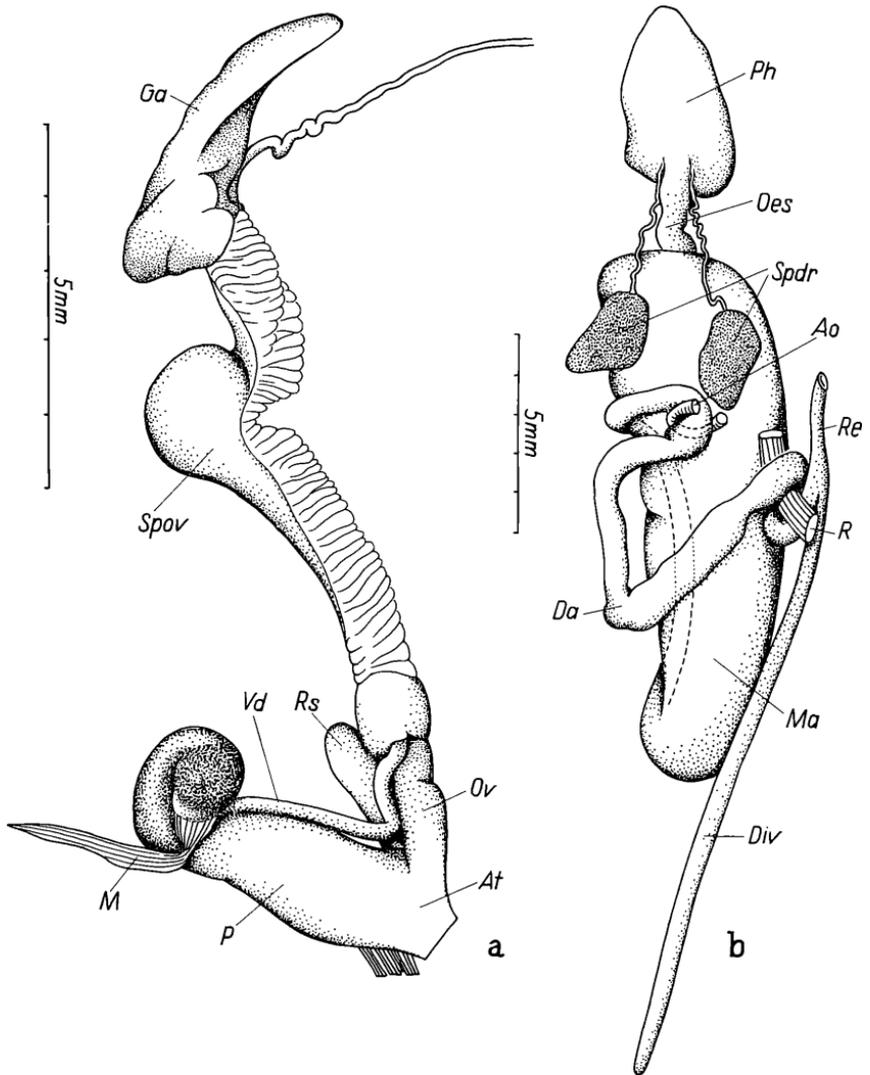


Abb. 10. *Lebmannia ohridana* n. sp. — a = Genitalorgane; b = Darmtrakt; Peštani (Mazedonien). — Erklärung der Abkürzungen bei Abb. 1.

kig miteinander verfließende Längsbinden sichtbar. An den bei diesen Formen aufgehellten Mantelseiten verläuft eine schwächere, dunkle Mantelrandbinde. Der Rücken ist bei den hellen Formen entweder ganz dunkel oder durch zwei breite, einander genäherte Längsbinden gezeichnet, die eine helle Kielbinde zwischen sich einschließen. Manchmal ist an den Flanken eine zweite, aus dunklen Flecken zusammengesetzte Längsbinde sichtbar. Der Schwanzkiel ist kurz und nimmt etwa  $\frac{1}{5}$  der Rückenlänge ein. Der äußerste Seitenrand der im übrigen hellen Fußsole ist sowohl bei den ganz dunklen als auch bei den hell gefärbten Stücken grau angedunkelt. Der Körperschleim ist farblos.

**A n a t o m i e :** Der Darmtrakt (Abb. 10b) ist wie bei *Lehmannia marginata* (O. F. MÜLLER) angelegt. Die Geschlechtsorgane (Abb. 10a, 11) zeichnen sich

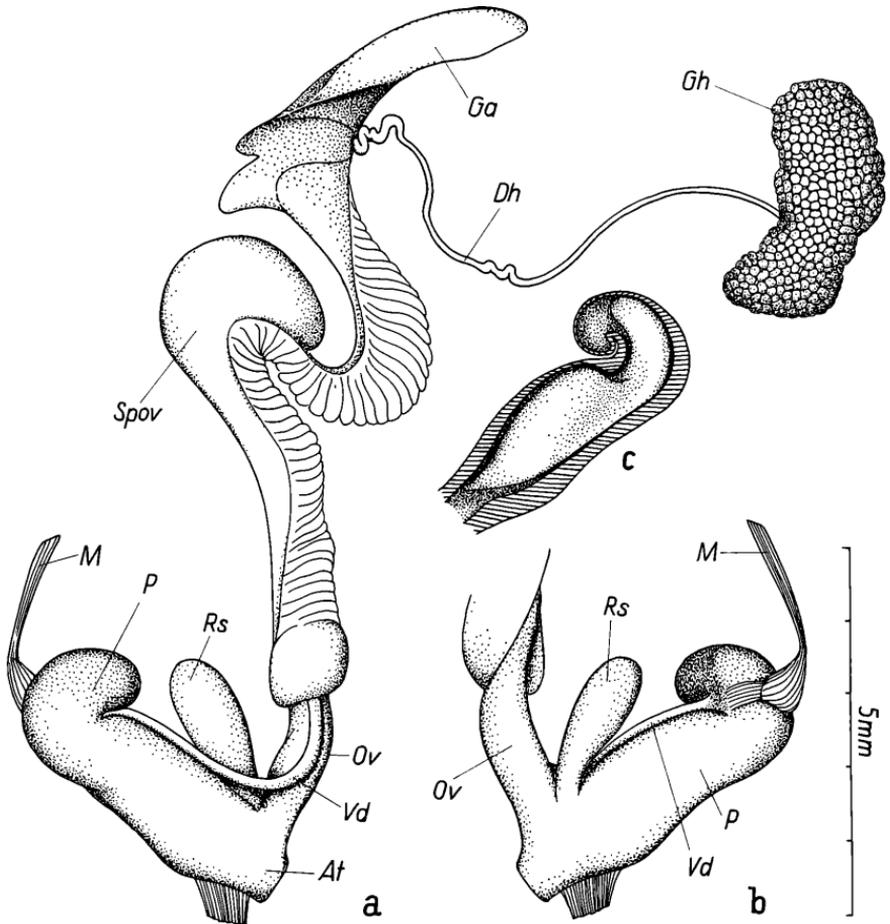


Abb. 11. *Lehmannia ohridana ohridana* n. subsp. — a = Genitalorgane, b = Endabschnitte der Genitalorgane von der entgegengesetzten Seite gesehen, c = Penis aufgeschnitten mit Reizkörper; Peštani (Mazedonien). — Erklärung der Abkürzungen bei Abb. 1.

durch eine kleine, schwarzgefärbte, dreieckige oder nierenförmige Zwitterdrüse, einen mäßig langen, dunkel pigmentierten Zwittergang und eine zungenförmige Eiweißdrüse aus. Der Spermovidukt weist eine kräftige Biegung auf. Der freie Ovidukt ist kurz und leicht verdickt. Der ca. 4-5 mm lange Penis ist an seinem

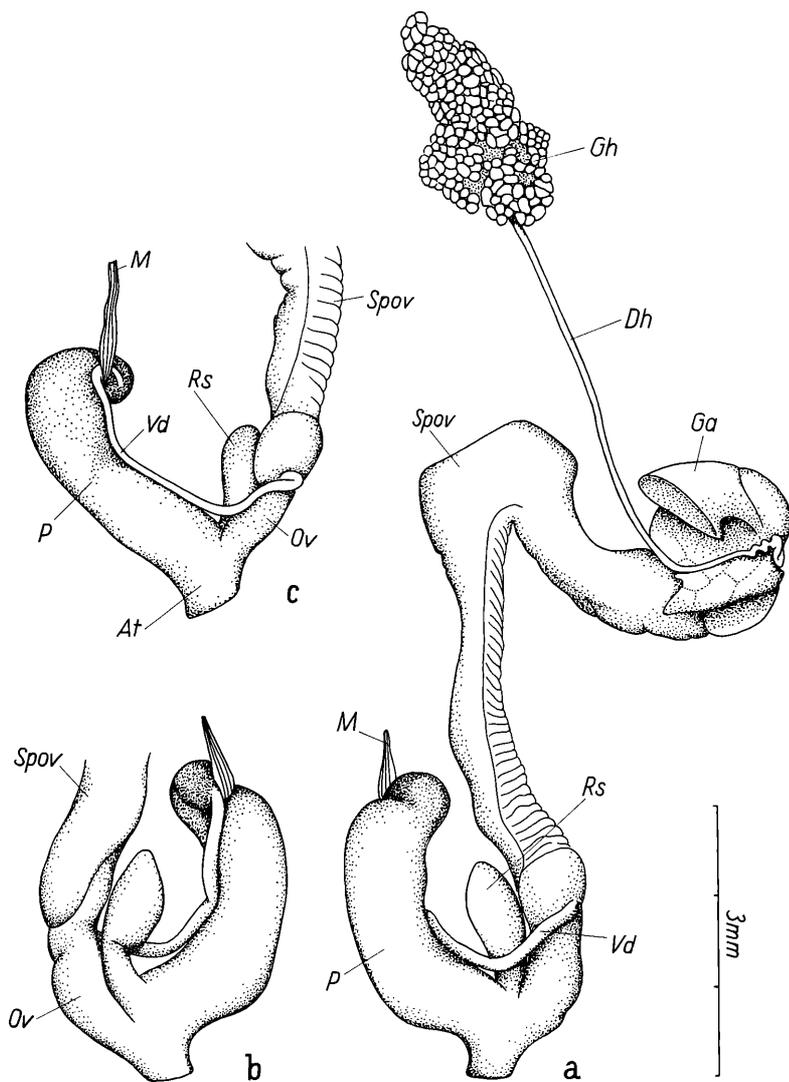


Abb. 12. *Lehmannia ohridana bigorskii* n. subsp. — a = Geschlechtsorgane, b = Endabschnitte der Geschlechtsorgane von der entgegengesetzten Seite gesehen, c = Endabschnitte der Genitalorgane eines anderen Exemplares; Kloster Sveti Jovan Bigorski (Mazedonien). — Erklärung der Abkürzungen bei Abb. 1.

distalen Ende stumpf gerundet und in den meisten Fällen nach rechts oder links eingedreht. An der Penisspitze, die wie bei *L. galicicensis* einen schwarzen Pigmentfleck trägt, inserieren nebeneinander der Penisretraktor und das Vas deferens. Letzteres ist ungefähr so lang wie der Penis. Zuweilen ist die Insertion des Penisretraktors auffallend verbreitert. Im Innern des Penis befindet sich als dunkel pigmentierte, distal plötzlich verschmälerte Falte ein Reizkörper, der fast die ganze Länge des Penis durchzieht (Abb. 11c). Das Receptaculum ist klein und nur etwa halb so lang wie der Penis. Sein kurzer Stiel mündet in die Penisbasis.

Am kräftigen und abgerundeten Zentralzahn der Radula fehlen sowohl bei den juvenilen als auch bei den adulten Tieren die Ectoconi. Bei ausgewachsenen Exemplaren folgen ca. 14, ebenfalls einspitzige Lateralzähne. Bei den untersuchten Jungtieren tragen die 9-11 Lateralzähne zwar keine Endoconi, aber deutliche Ectoconi. Von den ca. 30 Marginalzähnen der adulten Tiere sind die inneren 18-20 einspitzig, die äußeren 10-12 mehrspitzig (Abb. 13b). Bei noch nicht ausgewachsenen Exemplaren sind nur die innersten 2-4 Marginalzähne einspitzig; der Rest besteht aus zwei-, zum Rande hin mehrspitzigen Zähnen (Abb. 13a).

### ***Lehmannia ohridana bigorskii* n. subsp.**

**Fundort:** Mazedonien, nasse Felsen unterhalb der Kirche des Klosters Sveti Jovan Bigorski zwischen Gostivar und Debar (Radika-Tal), 6 Ex. (davon 2 juvenil), 2. 6. 1973, RÄHLE leg.

**Holotypus:** Locus typicus ist der oben angegebene Fundort. 1 Ex. ist als Holotypus im Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M. hinterlegt (SMF 244994).

**Paratypen:** 2 Ex. vom selben Fundort zusammen mit dem Holotypus (SMF 244995-6/2).

**Äußere Merkmale:** *L. ohridana bigorskii* ist durchschnittlich kleiner als die Nominatrasse aus der Umgebung des Ohridsees und dunkler gefärbt. Adulte Stücke sind nur 16,5-20 mm lang. Mantelschild und Rücken sind einfarbig schwarz. Heller gefärbte Tiere zeigen lediglich eine leichte Aufhellung über dem Sohlenseitenrand. Bindenähnliche Zeichnungen sind weder am Mantel noch am Rücken zu erkennen. Die Fußsohle ist hell und wie bei der Nominatrasse am äußersten Rand angedunkelt.

**Anatomie** Darmtrakt und Geschlechtsorgane stimmen, abgesehen von den geringeren Maßen, mit den für *o. ohridana* angegebenen Verhältnissen überein (Abb. 12). Auch die grau pigmentierte Reizfalte, die den Penis der Länge nach durchzieht, ist in typischer Weise ausgebildet.

Die Radulae der adulten Tiere sind, was die Ausgestaltung der Zähne betrifft, denjenigen von juvenilen *o. ohridana* ähnlich. Wie dort, besitzt der Zentralzahn keine Ectoconi. Diese werden an den ca. 12 Lateralzähnen zur Seite hin nach und nach deutlicher, während Endoconi an den Lateralzähnen höchstens schwach angedeutet sind oder völlig fehlen. Die 29-30 Marginalzähne sind mit Ausnahme von 1-2 Zähnen am äußersten Rand der Radula alle mit Ectoconi versehen, welche außen doppelspitzig werden (Abb. 13d). Bei jugendlichen Exemplaren sind die Zentral- und Lateralzähne ganz entsprechend gebaut. Die äußeren Marginalzähne sind jedoch hier, im Unterschied zu denjenigen der Adulten, mehrspitzig (Abb. 13c).

### *Lehmannia* sp.

Fundort: Montenegro, Crkvina-Paß, 10 km w. Kolašin (ca. 1100 m), 1 Ex. (juvenil), 30. 5. 1973, RÄHLE leg., Laubwald, an moderndem Holz.

Das ca. 13 mm lange Tier ist schwarz gefärbt und insofern interessant, als es in der Körperform und Färbung vollkommen mit juvenilen Stücken von *L. o. bigorskii* übereinstimmt. Anzahl und Form der Radulazähne entsprechen ganz den für gleichgroße Individuen jener Form beschriebenen Verhältnissen. Unterschiede bestehen lediglich in der deutlichen Entwicklung der Ectoconi der Zentral- und der Endoconi der Lateralzähne. Da die Geschlechtsorgane noch völlig unentwickelt waren, läßt sich über deren Bau nichts aussagen, so daß eine nähere Beziehung dieser Form zu *o. bigorskii* vorerst nur vermutet werden kann.

Diskussion *L. ohridana* stimmt in einer Reihe von Merkmalen mit *L. galicicensis* überein. Unterschiede bestehen in der Körperzeichnung (vor allem bei Jungtieren), in der Länge des Penis und des Ovidukts, sowie in der Form des im Penis vorhandenen Reizkörpers, vor allem aber im Bau der Radula. Wie bei dem Artenpaar *Limax conemenosi* und *pestaniensis* sind auch bei *Lehmannia galicicensis* und *ohridana* die anatomischen Unterschiede verhältnismäßig gering, während in der unterschiedlichen Spezialisierung der Radula erhebliche Divergenzen sichtbar werden, die auf eine ganz verschiedene Art des Nahrungserwerbs

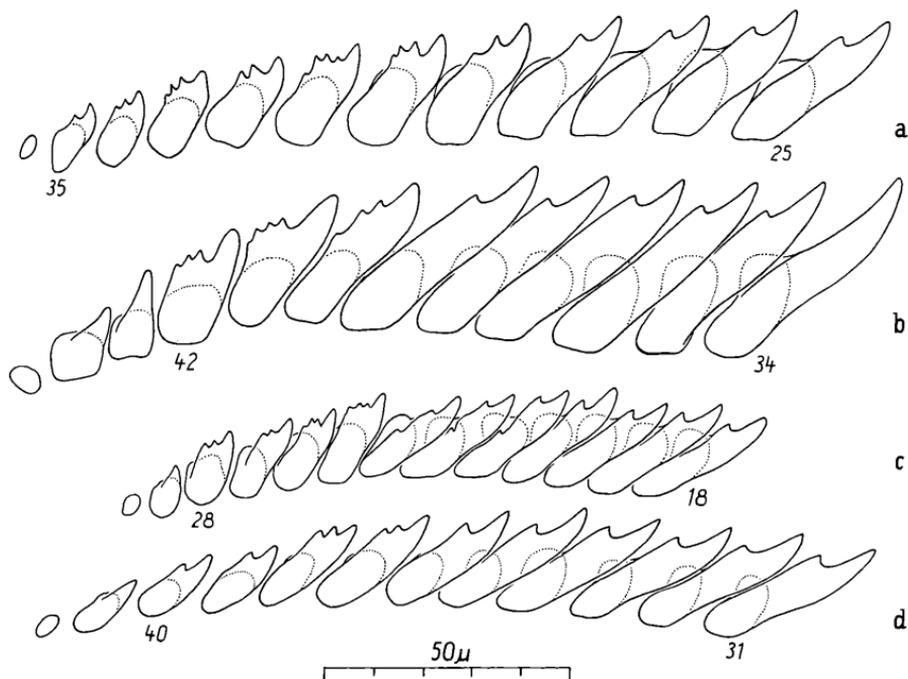


Abb. 13. Marginalzähne der Radula. — a = *Lehmannia ohridana ohridana* n. subsp. (juvenil), b = ebenso (adult); Peštani (Mazedonien). — c = *Lehmannia ohridana bigorskii* n. subsp. (juvenil), d = ebenso (adult); Kloster Sveti Jovan Bigorski (Mazedonien).

hinweisen. Bei *galicicensis* sind die äußeren Marginalzähne schlank und fast alle einspitzig (Abb. 9d, e), während sie bei *ohridana* breiter und gedrungenere aussehen und zwei- bis mehrspitzige Ectoconi tragen (Abb. 13).

LUPU weist 1971 darauf hin, daß dem Vorhandensein eines Penisflagellums bei der Charakterisierung der Gattung *Lehmannia* HEYNEMANN nur untergeordnete Bedeutung zukommt und betont, daß vor allem die typische Körperzeichnung, der lange Blinddarm und der in besonderem Maße zur Wasserspeicherung befähigte Körper, sowie die Lebensweise der in erster Linie rinden- und felsbewohnenden Arten, wichtige Gattungsmerkmale sind. LUPU stellt u. a. auf Grund dieser Merkmale die früher als *Limax (Malacolimax) nyctelius* bezeichnete Art (URBANSKI & WIKTOR 1967; OŠANOVA 1970) zu *Lehmannia*. Dieser Ansicht schließen sich HUDEC & VAŠATKO (1973) mit dem Vorbehalt an, daß es sich bei *Lehmannia* nicht um ein selbständiges Genus, sondern um eine Untergattung der Gattung *Limax* handele (WALDÉN 1961). Bei der von LUPU 1973 beschriebenen *Lehmannia bielzi* ist das Penisflagellum nicht immer vorhanden. Bei *Lehmannia nyctelia* kommt es nur höchst selten vor (LUPU 1971). Bei *Limax flavus*, den ALTENA neuerdings ebenfalls zu *Lehmannia* stellt (GASULL & ALTENA 1971), scheint das Penisflagellum stets zu fehlen. Möglicherweise gehört auch der noch wenig bekannte *Limax grossui* LUPU 1970 hierher. Mit *galicicensis* und *ohridana* wurden nun zwei weitere Vertreter der Gattung *Lehmannia* mit reduziertem Penisflagellum entdeckt.

LUPU (1971) versuchte, für die verschiedenen Gattungen der Limacidae charakteristische Merkmale der Radula aufzuzeigen und stellte für *Limax*, *Malacolimax*, *Bielzia*, *Lehmannia*, *Deroceras* und *Lytopenete* besondere Typen heraus. Gesägte, mehrspitzige Marginalzähne sind danach für die Gattung *Lehmannia* besonders bezeichnend. Innerhalb der vorliegenden Kollektion von Limaciden aus S-Jugoslawien zeigen die *Lehmannia* vom Prevalac-Paß (Abb. 9c) und *Lehmannia ohridana* (Abb. 13) dieses Merkmal. Bemerkenswerterweise kommen derartige Marginalzähne aber auch bei *Limax pestaniensis* vor (Abb. 4b). Andererseits zeigen die mit einigem Vorbehalt als *Lehmannia brunneri* (H. WAGNER) bestimmte Form vom Trešnjevik-Paß und *Lehmannia galicicensis* (Abb. 9b u. d, e) Verhältnisse, die von LUPU als besonders typisch für die Gattung *Limax* bezeichnet werden. Hier bestätigt sich die Ansicht von WALDÉN (1961), nach der bezüglich der Morphologie der Radula zwischen den Gattungen *Limax* und *Lehmannia* keine grundsätzlichen Unterschiede aufgezeigt werden können, so daß auf Grund des Baues der Radula allein eine Zuordnung gewisser Formen zur einen oder anderen Gattung nicht möglich ist.

### ***Lehmannia flava* (LINNÉ 1758).**

Fundort: O-Serbien, Niš, 3 Ex., 8. 6. 1973, RÄHLE leg., bei Regenwetter an den Mauern der Zitadelle der Stadt.

Die Schnecke ist auch auf dem Balkan eine ausgesprochene synanthrope Form (OŠANOVA 1970). In diesem Zusammenhang ist interessant, daß HESSE (1928) die Art in der oberen Buchenwaldzone am Berg Liseč (Mazedonien) in der beträchtlichen Höhe von 1800 m vorfand. An den Stadtmauern von Niš lebt *Lehmannia flava* in Gesellschaft von *Milax kusceri* H. WAGNER 1931 und *Helicigona trizona* (ROSSMÄSSLER 1835).

## Schriften.

- BOETTGER, O. (1882): Nacktschnecken aus Epirus und von den Jonischen Inseln. — Nachr.-Bl. dtsh. malak. Ges., 14: 96-102.
- FORCART, L. (1966): Alpine und nordische Arten der Gattung *Lehmannia* HEYNE-MANN (Limacidae). — Arch. Moll., 95 (5/6): 225-236.
- GASULL, L. & ALTENA, C. O. VAN REGTEREN (1971): Pulmonados desnudos de las Baleares. — Bol. Soc. Hist. nat. Baleares, 15: 121-134.
- GROSSU, A. V. (1967): Contributions à la connaissance du genre *Lehmannia* HEYNE-MANN (Gastropoda, Limacidae). — J. de Conch., 106 (4): 119-128.
- — — (1970): Zwei neue Arten der Gattung *Lehmannia* HEYNE-MANN aus Rumänien. — Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden, 3 (10): 110-114.
- GROSSU, A. V. & LUPU, D. (1962): Zur Kenntnis der Gattung *Lehmannia* HEYNE-MANN (Limacidae) und deren große Variabilität nebst Beschreibung neuer Arten. — Arch. Moll., 91 (4/6) 191-201.
- — — (1965): Neue Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung des *Limax nyctelius* in Europa (Gastropoda, Limacidae). — Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden, 2 (6): 135-138.
- HESSE, P. (1926): Die Nacktschnecken der palaearktischen Region. — Abh. Arch. Moll., 2 (1): 1-152, Taf. 1-2.
- — — (1928): Mazedonische Gastropoden, gesammelt von Herrn Prof. Dr. F. DOFFLEIN. — Zool. Jb. (Allg. Zool. Physiol.), 45: 1-30, 2 Taf.
- HUDEC, V. & BRABENEC, J. (1965): *Limax (Lehmannia) macroflagellatus* (A. GROSSU - D. LUPU, 1962), eine neue Nacktschnecke für ČSSR. — Sborn. Narod. Muz. v Praze, 21, B (5): 271-285.
- HUDEC, V. & VAŠATKO, J. (1973): Zur Kenntnis der Molluskenfauna Bulgariens. — Acta Sci. nat. Brno, 7 (9): 1-33.
- JAECKEL, S. H. (1954): Zur Systematik und Faunistik der Mollusken der nördlichen Balkanhalbinsel. — Mitt. zool. Mus. Berlin, 30: 54-85.
- JAECKEL, S. H., KLEMM, W. & MEISE, W. (1958): Die Land- und Süßwasser-Mollusken der nördlichen Balkanhalbinsel. — Abh. Ber. Mus. Tierk. Dresden, 23 (2): 141-264.
- KNIPPER, H. (1939): Systematische, anatomische, ökologische und tiergeographische Studien an südosteuropäischen Heliciden (Moll., Pulm.). — Arch. Naturg., (NF) 8 (3/4): 327-517.
- LESSONA, M. & POLLONERA, C. (1884): Monografia dei Limacidi Italiani. — Mem. Accad. Sci. Torino, (2) 35: 49-123, Taf. 1-3.
- LUPU, D. (1968): Contributions à la connaissance des Limacides (Gastropoda-Pulmonata) des Monts Apuseni. — Trav. Mus. Hist. nat. „Grigore Antipa“, 9: 39-44.
- — — (1970): Contributions à l'étude des Limacides de Roumanie. — Trav. Mus. Hist. nat. „Grigore Antipa“, 10: 62-71.
- — — (1971): Le conspectus de la famille des Limacides de Roumanie, avec quelques considérations systématiques basées sur des caractères d'anatomie comparée. — Trav. Mus. Hist. nat. „Grigore Antipa“, 11: 121-137.
- — — (1973): Étude anatomique comparative des espèces *Limax cinereoniger* WOLF 1803 et *Limax maximus* LINNÉ 1758 et description de deux espèces nouvelles du genre *Lehmannia* HEYNE-MANN. — Trav. Mus. Hist. nat. „Grigore Antipa“, 13: 47-66.

- OŠANOVA, N. (1970): Die Nacktschnecken im westlichen Teil des Balkan-Gebirges. — Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden, 3 (7): 71-79.
- QUICK, H. E. (1960): British slugs (Pulmonata, Testacellidae, Arionidae, Limacidae). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool., 6 (3): 105-226, Taf. 1-2.
- RÄHLE, W. (1974): Über einige Milaces vom Galicica-Gebirge (Jugoslawisch-Mazedonien) und Beschreibung einer neuen Art. — Arch. Moll., 104 (1/3): 51-56.
- RUNHAM, N. W. & HUNTER, P. J. (1970): Terrestrial slugs, London.
- SIMROTH, H. (1890): Die von Herrn E. v. OERTZEN in Griechenland gesammelten Nacktschnecken. — Abh. senckenb. naturf. Ges., 16 (1): 4-26, 1 Taf.
- — — (1894): Über einige von Herrn Dr. STURANY auf der Balkanhalbinsel erbeutete Nacktschnecken. — Ann. naturh. Mus. Wien, 9: 391-394, Taf. 19.
- — — (1904): Über die von Herrn Dr. MRÁZEK in Montenegro gesammelten Nacktschnecken. — SB. k. böhm. Ges. Wiss. Prag (math.-nat. Kl.), 26: 1-25, 1 Taf.
- — — (1909): Über die Nacktschnecken Montenegros. — Wiss. Mitt. Bosn. Herzegowina, 11: 594-605.
- Soós, L. (1924): Explorationes zoologicae ab E. CSIKI in Albania peractae. XIII. Mollusca. — A Magyar tudományos Akad. Balkan-kutatásainak tudományos eredményei, Budapest, 1 (2): 177-197
- STUSSINER, J. & BOETTGER, O. (1885): Malakologische Ergebnisse auf Streifzügen in Thessalien. — Jb. dtsh. malak. Ges., 12: 158-200, Taf. 4.
- URBANSKI, J. & WIKTOR, A. (1967): Beiträge zur Kenntnis bulgarischer Nacktschnecken (Moll., Pulm.) (Systematische, zoogeographische und ökologische Studien über die Mollusken der Balkan-Halbinsel VIII). — Bull. Soc. Amis Sci. Lettr. Poznań, (D) 8: 47-95.
- Wagner, H. (1931): Diagnosen neuer Limaciden aus dem Naturhistorischen Museum in Wien. — Zool. Anz., 95: 194-202.
- — — (1934a): Die Nacktschnecken des Königlichen Naturhistorischen Museums in Sofia. — Mitt. naturw. Inst. Sofia, 7: 51-60.
- — — (1934b): Über einige von Herrn Dr. B. RENSCH in den bulgarischen Gebirgen gesammelten Nacktschnecken. — Mitt. naturw. Inst. Sofia, 7: 88-90.
- WALDÉN, H. (1961): On the variation, nomenclature, distribution and taxonomical position of *Limax (Lehmannia) valentianus* FERUSSAC (Gastropoda, Pulmonata). — Ark. Zool., (2) 15 (3): 71-95, Taf. 1.
- WIKTOR, A. (1967): Die für Polen neuen Nacktschnecken von den Familien Limacidae und Milacidae (Gastropoda). — Fragm. faun. Zool. Polonici, 13 (19): 323-335.

Anschrift des Verfassers: Dr. WOLFGANG RÄHLE, Institut für Biologie III der Universität Tübingen, Lehrstuhl für Zoologie, Auf der Morgenstelle 28, D-74 Tübingen 1.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [107](#)

Autor(en)/Author(s): Rähle Wolfgang

Artikel/Article: [Limaciden aus dem südlichen Jugoslawien \(Gastropoda: Pulmonata\). 225-247](#)