Arch. Moll. | Band 91 | Nummer 4/6 | Seite 191—201 | Frankfurt am Main, 30. 12. 1962

Zur Kenntnis der Gattung *Lehmannia* HEYNEMANN (Limacidae) und deren große Variabilität, nebst Beschreibung neuer Arten.

Von

ALEXANDRU V. GROSSU & DOCHITA LUPU,
Bukarest.

Mit 11 Abbildungen.

Für die genaue Umgrenzung einer systematischen Einheit sind zahlreiche vergleichende anatomische, ökologische, biologische sowie zoogeographische Beobachtungen an einer möglichst großen Zahl von Individuen erforderlich. Besonders zur Feststellung der Arten und deren Beschreibung müssen zwecks Charakterisierung der betreffenden Einheit Apparate und Organe beständiger Struktur anatomisch untersucht werden. Gründliche Untersuchung gewisser Organe bei einer großen Zahl von Exemplaren gleicher Spezies zeigt oft eine geringe und gewisse intraspezifische Variabilität. Bei der näheren Verfolgung dieser Variabilität der Geschlechtsorgane ist es leicht, Individuengruppen und daraufhin Arten zu unterscheiden. Außer diesen anatomischen Eigenheiten, die die Paarung innerhalb der Art ermöglichen und Gruppen unterscheiden lassen, findet man auch andere ökologische, sowie biologische Merkmale; die Individuen einer Art zeigen auch morphologische Besonderheiten, außerdem meistens bestimmte geographische Verbreitung, so daß ein Merkmalkomplex erscheint, der die systematischen Einheiten oder Populationen voneinander isoliert.

Diese einheitliche Artstruktur ergibt sich aus aufmerksamer Untersuchung der Populationen und ist die Grundlage moderner Systematik. Innerhalb der Spezies ist die gefundene Variabilität ein sicherer Beweis, daß die Art nicht unumwandelbar ist, sondern von den Umweltsbedingungen beeinflußt wird und dadurch neue Merkmale bekommen kann. So ergeben sich Indices der Variabilität und Polygone der Häufigkeit, wodurch eine Art von der anderen zu unterscheiden ist.

Diese strukturelle Einheit der Individuen einer Population gleicher Art kommt weiträumig bei Insekten, Vögeln, Fischen, Säugern usw. durch die Möglichkeit rascher Fortbewegung leicht zustande, schwer jedoch bei Landmollusken auf größerem Areal. Durch ihre langsame Ortsbewegung und das charakteristische Biotop, in dem sie leben, isolieren sich die Mollusken auf geringe Räume. In diesen isolierten Populationen differenzieren sich die Individuen im Vergleich mit denen anderer entfernter Populationen. Veränderungen im Gewässernetz, Verringerung der Wälder und klimatische Änderungen haben diese Populationen voneinander getrennt, so daß die isolierten Gruppen im Laufe der Zeit neue Merkmale ausbilden, was zur Entstehung mancher Arten führt.

Wenn wir diese Variabilität der Gastropoden verfolgen, stellen wir fest, daß diese bei den gehäusetragenden Arten kleiner ist, da im Notfall der Körper für längere Zeit geschützt ist, während die gehäuselosen Limaciden weitaus variabler sind. Diese Differenzierung der Populationen führte in Europa besonders im Quartär zur Entstehung neuer Spezies, weil damals verschiedene geomorphologische und klimatische Faktoren auftraten.

Die Gattung *Lehmannia* HEYNEMANN 1863 enthält Tiere mittlerer Körpergröße, der Darmkanal immer mit 3 Schlingen (6 Schenkel), der Rückziehmuskel des rechten Augenträgers kreuzt den Penis. Dieselben Eigenheiten des Darmes haben die Arten der in unserem Land weit verbreiteten Gattungen *Limax* und *Bielzia*, unterscheiden sich jedoch von *Lehmannia* durch größeren Körper, und der Geschlechtsapparat hat bestimmte Eigentümlichkeiten. Die *Lehmannia*-Arten haben einen deutlichen Blinddarm, der manchmal bis an das Körperende reicht. Dieser Appendix findet sich auch bei einigen *Limax*-Arten *(flavus)* und ist hier weniger charakteristisch. Das hat viele Fachleute dazu geführt, *Lehmannia* nur als Untergattung von *Limax* zu betrachten. In der klassischen Diagnose von *Lehmannia* erscheint aber als durchaus charakteristisch ein größeres oder kleineres Flagellum, das am Hinterende des Penis liegt. Vom anatomischen Standpunkt ist dies zur Unterscheidung der Arten dieser Gattung von denen anderer Limacidae genügend.

Außer diesen anatomischen Merkmalen gibt es zahlreiche morphologische, die beim ersten Blick die Unterscheidung der *Lehmannia*-Arten von andern erleichtern. Der Körper des Tieres ist gewöhnlich weich, wenig durchsichtig, schlank und lang, und nur gegen das Körperende zu ein wenig gekielt. Bei Regenwetter nimmt das Tier eine große Menge Wasser in das große Haemocoel auf. Nach Aufsammlung und Konservierung in Alkohol schwillt die Körpermitte in der Gegend des Haemocoel fast immer auf. Der Schleim ist reichlich, farblos, wässerig. Bei der ersten Berührung scheidet das Tier eine Menge Wasser aus. Die Grundfarbe ist grau mit bräunlich-rötlicher Farbabstufung. Gewöhnlich ist median auf dem Kiel eine hellere Binde, die sich dorsal weithin bis zum Schild erstreckt. Zu beiden Seiten dieser Binde liegt je ein Band, seltener zwei, verschiedener Größe und dunklerer Farbe, meist braun, entlang des Körpers.

Das erste, besonders aber das zweite Band kann manchmal, wenn es existiert, unterbrochen sein, indem es aus einer Reihe von Flecken oder Punkten besteht, die in Längsrichtung verlaufen. Das Schild ist meist dunkel gefärbt, hat keine Streifen, stets jedoch beiderseitig zwei dunklere Längsflecken. Gewöhnlich vereinigen sich diese im hinteren Teil, so daß dadurch eine lyraförmige Figur entsteht, wie sie für diese Gattung sehr charakteristisch ist. Die Fußsohle ist in drei Felder geteilt, von denen das mittlere nach hinten zu viel schmäler, nach vorn breiter wird. Häufig sind diese drei Felder einfarbig, doch kommt es auch vor, daß die Seitenfelder eine dunklere Färbung haben und zwar dunkelblau im Gegensatz zum Mittelfeld, das stets heller, weiß-gelblich bleibt. Diese Farbunterschiede haben wir bei Exemplaren aus größeren Höhen gefunden, sie sind jedoch nicht immer bei allen gesammelten Individuen konstant.

Die *Lehmannia*-Arten sind in ganz Europa weit verbreitet, in dessen östlichem Teil jedoch weniger bekannt. In Norwegen und Finnland erreichen sie

63° nördlicher Breite. Man kennt Arten aus den Ländern des europäischen Mediterrangebietes, sowie von den Mittelmeerinseln Korsika, Sizilien und Malta, weniger jedoch aus der Balkanhalbinsel (unseres Wissens bisher nur in Kroatien und Thessalien). Die am besten bekannte und am weitesten verbreitete Art ist *Lehmannia marginata* MÜLLER; aus dem Areal der letztgenannten kennt man nur sporadisch andere Arten, wie *melitensis* LESSONA & POLLONERA auf Malta, *valentianus* FÉRUSSAC in Spanien, sowie *fulva* NORMAND im nördlichen Frankreich und in Belgien. Als ganz isoliert wurden aus Zentralasien *natoliana* MICHAELIS und *strummeri* SIMROTH beschrieben. Das isolierte Auftreten dieser zwei Arten sollte näher verfolgt werden. Sie könnten einer neuen Gattung angehören, besonders weil der Bau der Geschlechtsorgane Unterschiede im Vergleich mit den bekannten europäischen Arten aufweist (siehe LICHAREV 1952).

Von den Arten Europas wurde jüngst *poirieri* MABILLE vom Süden der Iberischen Halbinsel erwähnt (QUICK 1960); sie breitet sich immer mehr aus und wurde neuerdings in Gewächshäusern Rumäniens festgestellt (Abb. 1). Nach der von uns benutzten Literatur wird diese Gattung in zwei Untergattungen geteilt, was aber nicht von allen Fachleuten anerkannt ist.

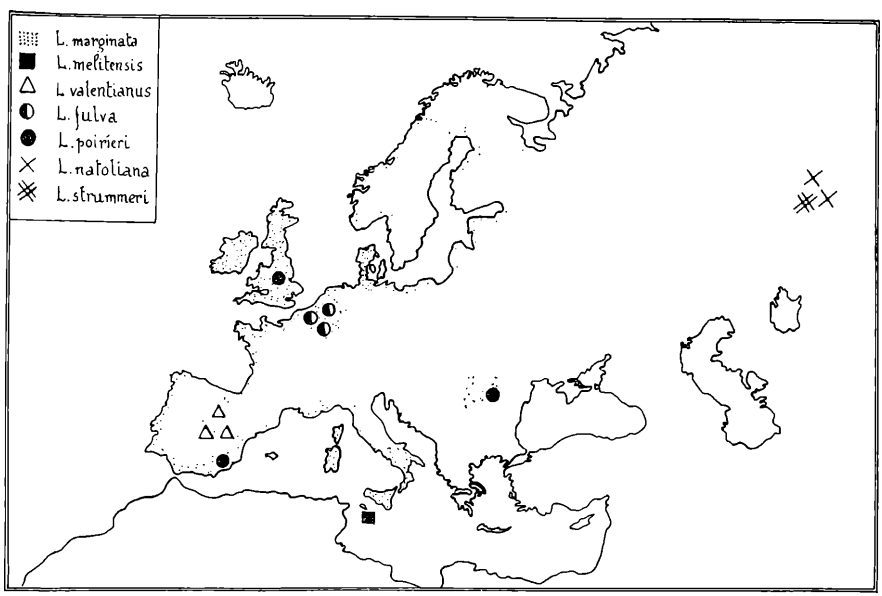

Abb. 1. Die Verbreitung der Gattung *Lehmannia*.

Bei *L. (Lehmannia)* s. str. hat der Penis eine konische, lange Anhangsdrüse (Flagellum), die manchmal wie ein Horn gekrümmt ist. Deren Länge erreicht nur selten die Größe des Penis oder übertrifft ihn. Als typisch für diese Untergattung wird *L. marginata* betrachtet (SIMROTH 1885, Taf. 9 Fig. 3 VID). In diese Untergattung werden *marginata, melitensis, nataliana, strummeri* und *poirieri* eingeordnet.

Als zweite Untergattung gilt *L. (Ambigolimax)* POLLONERA 1885, die durch

einen kurzen runden Appendix am hinteren Penisteil charakterisiert ist; manchmal ist dieser durch einen kurzen Stiel verbunden. Nach HESSE (1926) und GERMAIN (1930) gehören in diese Untergattung *fulva* und *valentianus* (Abb. 2).

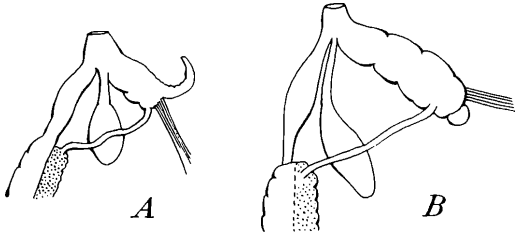

Abb. 2. Die Genitalapparate von *Lehmannia (Lehmannia) marginata* (A) und *Lehmannia (Ambigolimax) fulva* (B).

Diese Einteilung hat SIMROTH (1887) bezweifelt: er hält die Stabilität jener Merkmale als unsicher für die Selbständigkeit besonders der Untergattung *Ambigolimax*. Später hat auch HESSE die anatomische Nachprüfung dieser Untergattungen als nötig bezeichnet.

Entsprechend diesen allgemeinen Betrachtungen haben wir uns entschlossen, in unserem Land die Variabilität der *Lehmannia*-Arten zu untersuchen.

Manche unserer Arbeiten (GROSSU & LUPU 1959, 1960, 1961) über die Gattungen *Limax, Deroceras* und *Milax* haben uns die Arbeit erleichtert, da wir dabei einige Gegenden unseres Landes kennen lernten, wo die geographische Isolierung zur Feststellung zahlreicher endemischer Formen führte. Auch wurden in unserem Land eigenartige zoogeographische Zonen festgestellt, so besonders in der Dobrudscha und im Banat (GROSSU 1962).

Als Arbeitsmethode haben wir uns vorgenommen, morphologische Merkmale (Farbe, Größe, Form und Anatomie) zu verfolgen, aus welchen sich die Unabhängigkeit der Gattung ergibt und die für die Unterscheidung der Arten nützlich sind. Diese Merkmale wurden an einer großen Zahl von Tieren untersucht. Einzelfällen wurde besondere Aufmerksamkeit gewidmet, wenn Überlagerung durch andere ökologische oder biologische Merkmale bestand. Wir untersuchten Populationen verschieden weit voneinander entfernter geographischer Regionen und Höhenlagen, wo sich das örtliche Klima je nach Jahreszeit ändert. Diese Untersuchungen waren natürlich durch die Grenzen unseres Landes beschränkt. Viel Material wurde aus der Umgebung von Bukarest, dem Rodnagebirge, Westsiebenbürgischen Gebirge, Ciucaş, Bucegi, Fagaraschgebirge, Oltenien und in den banater Bergen gesammelt. Wir hatten uns vorgenommen, die Eigenheiten der individuellen Differenzierungen je nach Region und Höhenlage zu erforschen, und ob diese Variabilität zur Bildung verschiedener Arten führen kann.

Mit besonderem Interesse verfolgten wir die konstanten Merkmale von *Lehmannia*, welche von deren Arten taxionomisch zu sammen gehören.

Außer dem von uns gesammelten, bekamen wir von zahlreichen Biologen reichliches Material, das uns half, und allen danken wir für ihre freundliche Mitarbeit.

In der Fauna Rumäniens war die Gattung *Lehmannia* lange Zeit nur durch *marginata* bekannt, die in den Arbeiten von E. A. Bielz (1867) und M. v. Kimakowicz (1883) erwähnt wird. Diese Forscher geben zahlreiche Orte besonders aus den Karpathen an. Neuerdings wurde *L. poirieri* in den Gewächshäusern des Bukarester Botanischen Gartens gefunden (Grossu & Lupu, 1961). Aus dem Flachland der Walachei, Dobrudscha und Moldau wird diese Gattung in dem von uns durchgesehenen Schrifttum nicht erwähnt. In den Museen unseres Landes findet sich unter den Gastropoden kein einziges Exemplar dieser Art, wodurch man die bibliographischen Angaben über das Vorkommen dieser Gattung kontrollieren könnte.

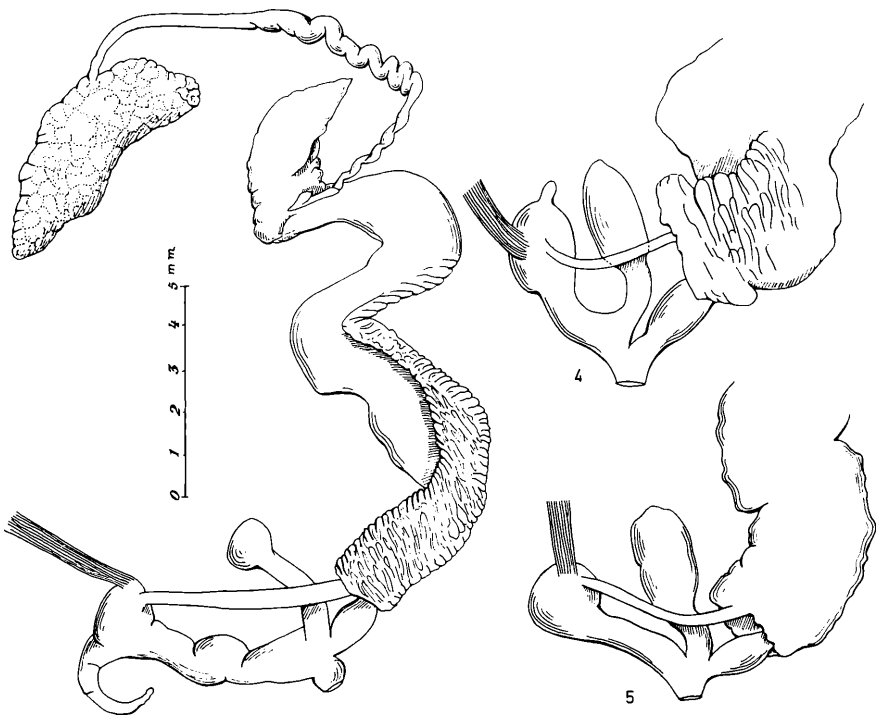

Abb. 3-5. Genitalapparat von *Lehmannia marginata*. — 4) mit einem sehr kurzen Penisflagellum, 5) mit einem Penis ohne Flagellum.

Lehmannia marginata Müller.

Abb. 3-5.

Diese Art ist die am besten bekannte, hat eine große geographische Verbreitung fast über ganz Europa, und reicht bis in sehr große Höhenlagen. Sie hat, was die Farbe, Länge und das Biotop betrifft, die Merkmale der Gattung. Anatomisch unterscheidet sie sich von allen Limaciden durch ein Darmcoekum

und einen kurzen Anhang am Ende des Penis. Dieser Anhang hat verschiedene Gestalt, ist gewöhnlich konisch, lang, manchmal hornförmig gekrümmt. Der Penis ist relativ lang, hat 1-2 Einschnürungen und eine kleine Samenblase, mit dickem, verhältnismäßig kurzem Stiel. Das Vas deferens ist ziemlich dick, kurz, gerade. Die Prostata ist gut entwickelt, vereinigt sich allmählich mit dem Spermovidukt. Der Ovidukt ist kurz, in seiner Mitte wie ein Fäßchen ein wenig erweitert. Das Genitalatrium ist kurz. Abb. 3 stellt das Geschlechtsorgan eines Exemplares aus dem Bucegigebirge dar. Dieses Organ wurde von uns bei vielen Exemplaren aller Sammelorte untersucht, und es wurde festgestellt, daß es sehr konstant und durchaus gleich den Exemplaren des übrigen Europas ist; das ist auch aus dem Schrifttum zu ersehen.

Zu unserer Überraschung wurden in Hermannstadt einige Exemplare gefunden, die durchaus eine Ausnahme darstellen. Obwohl von derselben Größe und äußerlich *marginata* ähnlich, fanden wir am Penis ein sehr kurzes Flagellum, das eher wie ein kurzer Appendix aussah (Abb. 4). Ein solches Organ ähnelt dem von POLLONERA bei *L. mongiavensis* beschriebenen (POLLONERA, 1882, T. 2 F. 24) an einigen aus Italien stammenden Exemplaren. Unsere Untersuchungen an dem Geschlechtsorgan anderer Exemplare desselben Ortes bewiesen das vollständige Fehlen des Flagellum (Abb. 5). Die Verkleinerung oder gänzliche Abwesenheit des Flagellum vom Penisende halten wir für sehr wichtig, weil dadurch eine große Variabilität erwiesen ist und die Möglichkeit phylogenetischer Zusammenhänge mit manchen *Limax*-Arten besteht.

Lehmannia poirieri MABILLE.

Abb. 6.

Lange wurde diese Art nur als Subspezies von *marginata* betrachtet. In gründlicher Verfolgung einer großen Serie morphologischer und anatomischer Merkmale und in Übereinstimmung mit QUICK (1960) betrachten wir sie als gute Art. Das Geschlechtsorgan unterscheidet sich anatomisch in vielen Merkmalen von *marginata*. Die Zwitterdrüse ist oval oder kugelig, die Eiweißdrüse ist groß, gut ausgebildet, der Ovidukt ist auf eine große Strecke frei, und der Penis hat ein gut entweckeltes zylindrisches Flagellum (Abb. 6). In ihrer Verbreitung ist diese Art auf Spanien und die kanarischen Inseln beschränkt, jüngst aber wurde sie sicherlich durch Import von Zwiebeln oder Rhizomen kultivierter Gewächshauspflanzen in andere, ganz fernliegende Regionen verschleppt, so wurde sie in England und Kalifornien, jedoch nur in Gewächshäusern, gefunden. Wir haben diese Art in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens in Bukarest gesammelt, sowie auch in Slănicul Moldovei und Rîmnicul Vîlcea. Bei uns ist sie ein Schädling, der einen guten Teil der Kulturpflanzen, besonders in Mistbeeten, vernichtet.

Lehmannia horezia n. sp.

Abb. 7.

Der Körper ist grau, seitlich heller und mit gelben Tönungen. Manche Exemplare sind gleichmäßig gefärbt, andere mit helleren, unregelmäßigen Flecken gesprenkelt; nur selten bilden diese Flecken eine oder zwei unterbrochene, helle mediane Binden, die sich vom Kiel bis zum Schild erstrecken, so daß die

Schnecke beim ersten Anblick am Rücken gekielt aussieht. Der Schild ist gewöhnlich dunkler und hat zwei schwarze Streifen, durch deren Vereinigung eine lyraartige Figur entsteht. Häufig fehlt jedoch diese Zeichnung oder ist kaum angedeutet. Sohle einfarbig, ihre drei Felder sind hell.

Das Tier kann bis 70 mm lang werden, im Alkohol nur 35-40 mm. Seine Bewegungen sind lebhaft, munter, die Gestalt schlank. Anatomisch wird diese durch die Anwesenheit des Blinddarmes und durch den Genitalapparat gekennzeichnet. Die schwarze Zwitterdrüse ist länglich oval, von mäßiger Länge. Der Zwitterkanal ist dünn, verhältnismäßig lang und fast frei von Windungen; solche befinden sich nur in der Nähe der Eiweißdrüse. Die Eiweißdrüse ist groß, länglich und von dem sehr leicht gedrehten Spermovidukt fortgesetzt, in der zweiten Hälfte läßt sich die Prostata leicht vom Ovidukt unterscheiden. Das Vas deferens ist sehr kurz und dick (Abb. 7). Der Penis ist kurz, erweitert, besitzt ein kegeliges und verlängertes Flagellum mit einem sehr verlängerten Retraktormuskel. Ganz eigentümlich ist das Vorhandensein einer sehr gut entwickelten Samenblase, mit einem dicken Stiel, welcher viermal länger ist als der Penis. Das Ende desselben ist keulen- oder eiförmig. Die Samenblase ist eng, dem Spermovidukt anliegend. Der Ovidukt ist kurz, dick und mündet in ein kleines Atrium. Es ist zu vermerken, daß bei dieser Art der Penis kurz und die Samenblase besonders gut entwickelt ist.

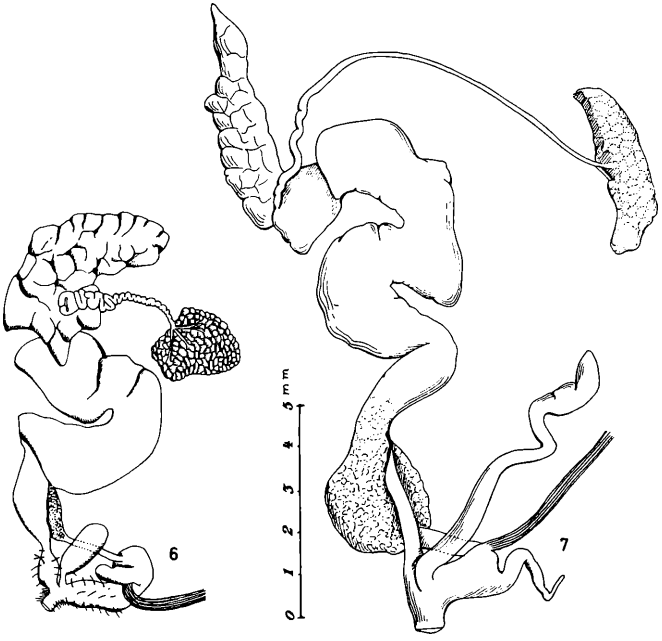

Abb. 6. Genitalapparat von *Lehmannia poirieri*.
Abb. 7. Genitalapparat von *Lehmannia horezia* n. sp.

L. horezia wurde bei feuchtem oder regnerischem Wetter ziemlich oft auf Bäumen und unter Rinden gefunden. Die Schnecke wurde mehrmals, jedoch nur in der Nähe des Dorfes Vaideeni (Raion Horezu, Region Argeş) in einem Auenwald neben dem Luncavăţ-

Bach gesammelt; die Seehöhe beträgt dort etwa 700 m; obwohl mehrmals in benachbarten Tälern und Auen nach ihr gesucht wurde, haben wir diese Schnecke dort nicht gefunden. In unserer Sammlung haben wir zahlreiche, zu verschiedener Zeit gesammelte Exemplare.

Material: Typus im Naturh. Mus. „Gr. Antipa" in Bukarest Nr. 13134; Paratypen in Slg. Grossu 992/33 (25. V. 1961), 993/24 (3. VI. 1961), 994/19 (13. VI. 1961) und SMF 166535/6. Das Material wurde von Prof. C. Buse gesammelt.

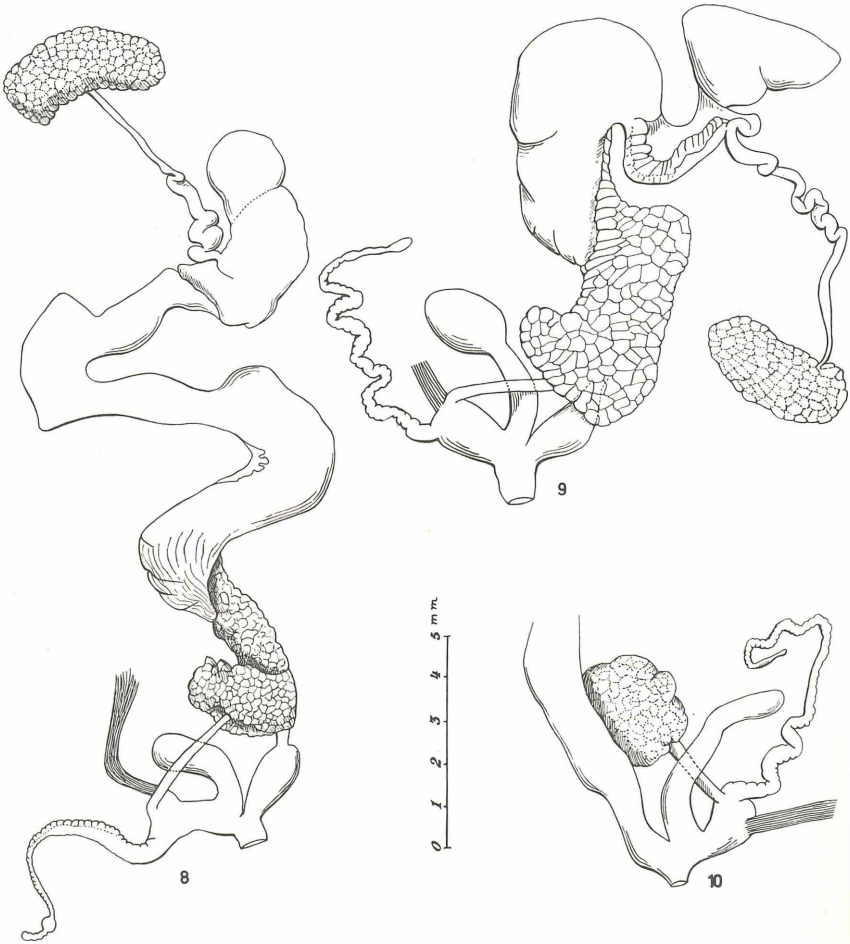

Abb. 8-10. Genitalapparat von *Lehmannia macroflagellata* n. sp. und seine intraspezifische Variabilität.

Lehmannia macroflagellata n. sp.

Abb. 8-10.

Der Körper ist ganz schwarz-bläulich, manchmal gelblich gesprenkelt, mit zahlreichen schwarzen Flecken. Oft ist das Schwarze durch zahlreiche, ununter-

brochene weiß-gelbliche Streifen gebändert, wodurch sehr schöne, symmetrische Zeichnungen entstehen. Der ganze mediane Teil des Rückens, vom Kiel bis zum Schild, hat einen hellen Streifen. Der Kiel ist nur auf das Hinterende des Körpers beschränkt. Der Schild ist fast rund-oval, ziemlich klein im Verhältnis zur Länge des Tieres; er ist einfarbig, gewöhnlich jedoch dunkler als die anderen Körperteile oder mit einer charakteristischen Zeichnung versehen, gebildet von 5 hellen Streifen von variabler Breite.

Die Sohle besteht aus 3 Feldern und ist gewöhnlich einfarbig. Es gibt Fälle, wo die Seitenfelder dunkler blau sind, das mittlere dagegen gräulich-gelb. Exemplare mit solchen Farbunterschieden an Sohle und Körper wurden in derselben Gegend oder an benachbarten Örtlichkeiten gesammelt, ohne daß man daraus irgendwelche Schlüsse ziehen könnte, weil die anatomischen Verhältnisse ähnlich sind.

Im Vergleich mit den anderen Arten gibt es mehrere unterschiedliche Merkmale. Die Zwitterdrüse, ± oval, ist dunkel, kastanienbraun, mit kleinen platten sichtbaren Acini. Der Zwittergang ist dick und hat zahlreiche Windungen. Verhältnismäßig wenig Eigenes hat die Eiweißdrüse, vom Spermovidukt wenig differenziert. Die Prostata ist deutlich gut entwickelt; von ihr entspringt das relativ kurze Vas deferens (Abb. 8-9). Die Prostatadrüse hat schwärzliche Farbe, der Ovidukt ist erweitert, der Penis relativ klein, oval und verlängert sich als sehr langes Flagellum. Letzteres kann spiralig oder schwach gekrümmt, zahlreich und tief gefaltet sein (Abb. 9) und ist distal immer dünner. Oft befindet sich terminal oder subterminal eine Blase. Die Länge des Flagellum ist größer als die 4-5fache Penislänge. Nicht so lang ist der Retraktormuskel des Penis. Das Receptaculum seminis ist oval, hat einen dicken Stiel und mündet an der Penisbasis. Es gibt auch Exemplare, bei denen das Receptaculum zylindrisch verlängert ist (Abb. 10). Beachtung verdient die Tatsache, daß das Penisflagellum sehr häufig in der Nähe des Magens, neben den Speicheldrüsen liegt.

Die von uns untersuchten Exemplare sind gewöhnlich kleiner (Alkoholmaterial 20-25 mm). Selten oder nie findet man bei diesen die für *Lehmannia* charakteristische Schwellung (Haemocoel). Zahlreiche Exemplare wurden von C. Prunescu, Mitarbeiter der Akademie der rumänischen Volksrepublik, aus größeren Höhenlagen (1200-1800 m) der alpinen Stufe, auf Pflanzen, Steinen und Felsen vorkommend, gesammelt. Die meisten stammen aus dem Rarău und Pietrosul-Gebirge, nächst Vatra Dornei im Norden der Moldau. Unter den vom Ciucaşgebirge stammenden Exemplaren waren zwei von gleichem anatomischen Bau. Auch in diesem Gebirge wurden sie nur in über 1200 m Höhe gesammelt.

Material: Typus im Naturh. Mus. „Gr. Antipa", Bukarest Nr. 13133; Paratypen Slg. Grossu 995/7 (Pietrosul, 21. VII. 1960), 996/19 (Inău-Rodna, 18. VII. 1960), 997/31 und SMF 166536/2 (Giumălău, 12. VII. 1961), 998/3 (Rarău, Valea Vinului, 10. X. 1961), 999/7 (Rarău, 1400 m, 12. VII. 1961), 1000/2 (Ciucaş, 15. VII. 1961), 1002/3 (Inău-Rodna, 1900 m, 8. X. 1961).

Schlußfolgerungen. Aus unseren Untersuchungen und im Vergleich mit dem bezüglichen Schrifttum lassen sich folgende allgemeine Schlüsse ziehen:

Die Gattung *Lehmannia*, durch zahlreiche Arten vertreten, kann taxionomisch unabhängig von *Limax* bestehen und unterscheidet sich von letzterer durch das Vorhandensein des Flagellum am Penisende. Die beschränkte Variabilität des Flagellum, welches konstant bei bestimmten Populationen angetroffen

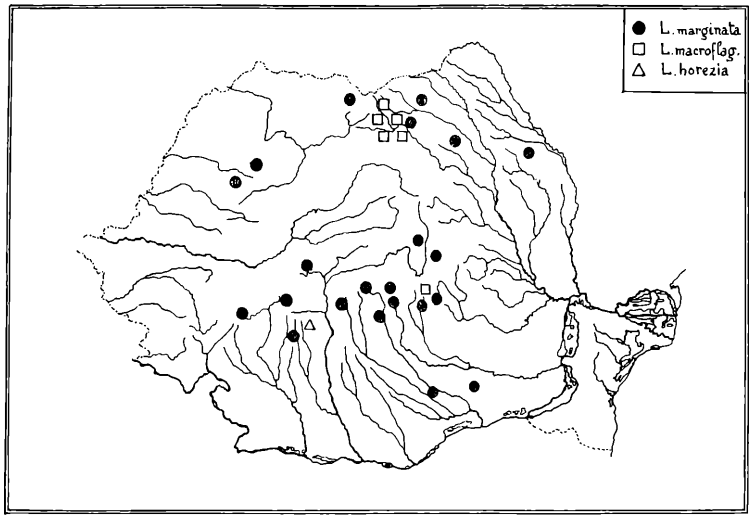

Abb. 11. Die Verbreitung der rumänischen *Lehmannia*-Arten.

wurde, macht die Unterscheidung der verschiedenen bekannten und beschriebenen Arten möglich.

Diese Variation u. zw. Veränderungen am Genital-Apparat, kann festgestellt werden, wenn eine große Anzahl von Exemplaren einer Population geprüft wird. Es wurde von uns festgestellt, daß eine konstante Struktur bei bestimmten weit isolierten Populationen erscheint, wo auch spezielle Lebensbedingungen sind, welche auch diese Einheit zwischen Organismus und Medium erklärt.

Von den bekannten Arten ist *L. marginata* am weitesten verbreitet, und wir betrachten sie als Ursprung aller anderen Arten. Sie besitzt die größte Variabilität, welche bis zur Verkleinerung oder gar zum vollständigen Verschwinden des Penisflagellum geht; die Verkleinerung oder das Verschwinden des Flagellum wurde nur in vereinzelten Fällen in einer Population, bei welcher sich auch andere Artmerkmale beibehalten, beobachtet; wir haben es in solchen Fällen mit einer intraspezifischen Variation zu tun (im Rahmen derselben Art).

Diese Flagellum-Variabilität kann nicht, wie POLLONERA vorgeschlagen hat, zur Gruppierung der Arten in den zwei Untergattungen *Ambigolimax* und *Lehmannia* s. str. dienen, da die Variabilität innerhalb derselben Population auftreten kann.

Wir haben gleichfalls festgestellt, daß die strukturellen Veränderungen des Genitalapparates auch von morphologischen Merkmalen begleitet sind. Nebenbei ist auch zu ersehen, daß sie bestimmte geographische Gebiete bewohnen.

Das Auftreten der neu beschriebenen Arten *horezia* und *macroflagellata*, welche von den bekannten Arten deutlich verschiedene Merkmale haben, läßt sich durch Isolierung gewisser Populationen erklären. Diese finden sich in geographischen Regionen mit vielen geomorphologischen und klimatischen Eigenheiten, wodurch Modifikationen zur vollständigen Isolierung von den übrigen

marginata-Populationen führten.

L. horezia lebt in einer Region wo zahlreiche balkanische klimatische Einflüsse wirken, wo auch andere Tierarten südlicher Verbreitung oder Endemismen vorkommen. *L. macroflagellata* ist alpin und in Höhen über 1200-1400 m verbreitet, wo es gar keine Wälder gibt und die Schnecke nur zwischen Gräsern und Gestein vorkommt.

In morphologischer Hinsicht besteht eine weitgehende Variabilität im Rahmen derselben Art, betreffend Größe und insbesondere die Färbung der Tiere. Diese Variabilität hat viele Autoren veranlaßt, zahlreiche Varietäten zu beschreiben, die aber nach unserer Ansicht nicht als Unterarten gelten können.

Schriften.

BIELZ, E. A. (1867): Fauna der Land und Süßwasser Mollusken Siebenbürgens. Hermannstadt.

CLESSIN, S. (1887): Molluskenfauna Österreich-Ungarns und der Schweiz. Nürnberg.

EHRMANN, P. (1933): Mollusken (Weichtiere), in „Die Tierwelt Mitteleuropas" Leipzig.

GERMAIN, L. (1930): Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, **21**. Paris.

GROSSU, A. V. (1962): Einige Betrachtungen über die geographische Verbreitung der Mollusken in der rumänischen Fauna. — Rev. Biol., Acad. R. P. R., **7** (1): 95-104. Bukarest.

GROSSU, A. V. & LUPU, D. (1959): Für Rumänien neue *Deroceras*-Arten und ihre tiergeographische Bedeutung. — Arch. Moll., **88**: 41-49. Frankfurt a. M.

— & — (1960): Revision der Gattung *Limax* aus Rumänien, nebst Beschreibung einiger neuer Arten. — Arch. Moll., **89**: 157-165. Frankfurt a. M.

— & — (1961): *Lehmannia poirieri* MABILLE 1883, un nou gasteropod pentru fauna R. P. R. — Comunic. Acad. R. P. R., **11** (4): 455-459. Bukarest.

— & — (1961): Revizuirea speciilor genului *Milax* GRAY, 1855 existente în Romînia. — Anal. Univ. C. I. Parhon, (Biol.) **28**: 127-148. Bukarest.

HESSE, P. (1926): Die Nacktschnecken der palaearktischen Region. — Abh. Arch. Moll., **2**. Frankfurt a. M.

KIMAKOWICZ, M. VON (1883-84): Beitrag zur Mollusken-Fauna Siebenbürgens. — Verh. Mitt. siebenbürg. Ver. Nat. Hermannstadt, **33-34**. Hermannstadt.

LESSONA, M. & POLLONERA, C. (1882): Monografia dei Limacidi italiani. Torino.

LICHAREV, I. M. & RAMMELMEYER, E. S. (1952): Nazemnie molliusski fauna S.S.S.R. Moscva.

QUICK, H. E. (1960): British slugs Pulmonata (Testacellidae, Arionidae, Limacidae). — Bull. Off. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Zool., **6** (3). London.

SIMROTH, H. (1885): Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken und ihrer europäischen Verwandten. — Z. wiss. Zool., **42**: 203-366. Leipzig.

— — — (1901): Die Nacktschnecken des Russischen Reiches. — St. Petersburg.

SOOS, L. (1943): A kárpat medence Mollusca Faunaja Magy. — Term. Alatt. rsz. kiajda a Magyar Tudomanyos Akad., **1**. Budapest.

THIELE, J. (1931): Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Jena.

WAGNER, H. (1935): Die Nacktschnecken Ungarns, Croatiens und Dalmatiens. — Ann. Mus. Nat. Hung., (Zool.) **29**. Budapest.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Molluskenkunde

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: 91

Autor(en)/Author(s): Grossu Alexandru Vasile, Lupu D.

Artikel/Article: Zur Kenntnis der Gattung Lehmannia Heynemann (Limacidae) und deren große Variabilität, nebst Beschreibung neuer Arten. 191-201