

2217

Adolf RIEDEL

Materiały do znajomości *Zonitidae* (*Gastropoda*) Bliskiego Wschodu z omówieniem rodzaju *Eopolita* POLL. w szerszym zakresie geograficznym

Материалы к познанию *Zonitidae* (*Gastropoda*) Ближнего Востока с обсуждением рода *Eopolita* POLL. в более широких географических пределах

Materialien zur Kenntnis der *Zonitidae* (*Gastropoda*) des Nahen Ostens, nebst Besprechung der Gattung *Eopolita* POLL. im breiteren geographischen Rahmen

[Mit 31 Abbildungen im Text]

I. Ergänzungen zur Kenntnis der Gattung *Eopolita* POLLONERA, 1916

Die Gattung *Eopolita* POLLONERA, deren Kenntnis noch bis vor kurzem sehr mangelhaft war, wurde in den letzten Jahren eingehenden anatomisch-systematischen Untersuchungen unterzogen (BRANDT, 1958; RIEDEL, 1957b, 1959a, 1959b, 1959c; FORCART, 1960a) und gehört zur Zeit zu den besser erforschten Gruppen der paläarktischen *Zonitidae*. Eine Zusammenzählung unserer bisherigen Kenntnisse über diese Gruppe gab FORCART (1960a).

Trotz diesen Untersuchungen sind aber in der Synonymie und Taxonomie der Schnecken aus der Gattung *Eopolita* POLL. noch viele Unklarheiten geblieben. Sehr wenig wissen wir über Variabilität der konchyologischen und anatomischen Merkmale dieser Schnecken und fast so viel wie gar nichts über ihre Biologie. Auch die Kenntnis der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten und Unterarten ist wegen ihrer mehrjährigen Verwechslung immer noch sehr lückenhaft. Auf Grund beachtlicher Materialien, die mir überlassen oder von mir in den Jahren 1959 — 1961 selbst eingesammelt wurden, bin ich jetzt imstande wenigstens einige von diesen Fragen zu lösen.

Eopolita protensa protensa (FÉRUSAC, 1832)

Die Identität dieser Schnecke mit *Zonites aequatus* MOUSSON, 1854 von Rhodos wurde bisher bestritten. Gestützt auf der Beschreibung von POLLONERA (1916), der die Exemplare von der Insel Kos bei Rhodos anatomisch untersuchte, war ich früher der Meinung (RIEDEL, 1959a), dass es sich um zwei selbständige Arten

P255



handelt. Die Schnecken von Rhodos sollten sich von *E. protensa protensa* (FÉR.) durch das Vorhandensein eines seitlichen Flagellums am Penis, beziehungsweise Epiphallus unterscheiden. In dieser Meinung bestärkte mich noch die Arbeit von BRANDT (1958), in welcher der Verfasser, die Genitalorgane von *E. forcarti* (BRANDT) beschreibend und abbildend, ebenfalls ein seitliches Flagellum („fingerförmiger Penisappendix“) auf der Übergangsstelle vom Penis zum Epiphallus aufweist. Zwar wurde die gegenseitige Stellung des Flagellums und Musculus retractor penis von POLLONERA anders als von BRANDT geschildert, aber das Vorkommen des Flagellums bei einigen Arten der Gattung *Eopolita* POLL. schien doch gesichert zu sein.

Indessen setzte FORCART (1960a) *Zonites aequatus* MOUSSON mit *Helix protensa* FÉRUSAC synonym. FORCART vertritt nämlich die Ansicht, dass bei der Schnecke von Rhodos kein seitliches Flagellum im gegenwärtigen Sinne auftritt, und POLLONERA unter der Bezeichnung „Flagellum“ den distal des Penisretractors liegenden Abschnitt des Epiphallus verstand. FORCART hat aber selbst keine Exemplare von Rhodos anatomisch untersucht, und nur solch eine Untersuchung kann über die Identität dieser Schnecke mit *E. protensa protensa* (FÉR.) endgültige Entscheidung bringen.

Im Frühling 1959 haben die Herren Dr. O. PAGET und Dr. E. KRITSCHER aus dem Naturhistorischen Museum in Wien grosses Material dieser fragwürdigen Art auf der Insel Rhodos eingesammelt, welches mir Dr. PAGET freundlicherweise zur Durchsicht übersandte. Eine anatomische Untersuchung einiger erwachsenen Exemplare hat die Richtigkeit der Deutung FORCART'S nachgewiesen. Ein seitliches Flagellum ist bei dieser Schnecke nicht vorhanden, konchyologisch entsprechen die Exemplare von Rhodos denen von Kreta und anderen Gebieten. Somit ist *Zonites aequatus* MOUSSON, 1854 mit *Helix protensa* FÉRUSAC, 1832 wirklich synonym. Anatomisch unterscheiden sich die Exemplare von Rhodos von denjenigen aus Attika, die ich anatomisch untersuchte (RIEDEL, 1959a), nur durch grössere Ausmasse der Genitalorgane und verhältnismässig etwas kürzeres Vas deferens [Abb. 1].

E. protensa protensa (FÉR.) tritt auf der Insel Rhodos gemein und zahlreich auf. PAGET und KRITSCHER haben sie in 14 von 28 untersuchten Fundstellen in verschiedenen Teilen der Insel gesammelt. Das Mikrorelief der Schale ist gut ausgeprägt. Das grösste Exemplar ist 20,5 mm breit.

Während meiner Reise nach Griechenland im Jahre 1959 habe ich *E. protensa protensa* (FÉR.) in Athen und auf Kreta gesammelt. In Athen tritt diese Schnecke sehr zahlreich in der Stadtmitte auf dem Kalkhügel Lykabethos auf. Die Exemplare dieser Population weisen ein feineres und schwächer ausgebildetes Mikrorelief auf. Die grösste Schalenbreite beträgt 19 mm.

Auf Kreta gehört *E. protensa protensa* (FÉR.) zu den häufigsten Schnecken dieser Insel. In der Zeit vom 25. VIII. bis zum 22. IX. 1959 konnte ich das Auftreten dieser Schnecke an der ganzen nördlichen Küste der Insel (zahlreiche

Fundorte von der Halbinsel Spatha im Westen bis zum Paleokastron im Osten der Insel), in Kastelli (Pediados) in den Gebirgen von Mittelkreta, sowie in Phestos bei Vorroi und Gra Lygia bei Hierapetra an der südlichen Küste feststellen. Die Häufigkeit dieser Schnecke betont am besten die Tatsache, dass sie in 18 von den 21 Ortschaften, in welchen ich gesammelt habe, gefunden wurde. Die Exemplare von Kreta erreichen oft die Breite von 20 mm, die grösste Schale ist 21,5 mm breit. Das Mikrorelief ist im allgemeinen gut ausgebil-

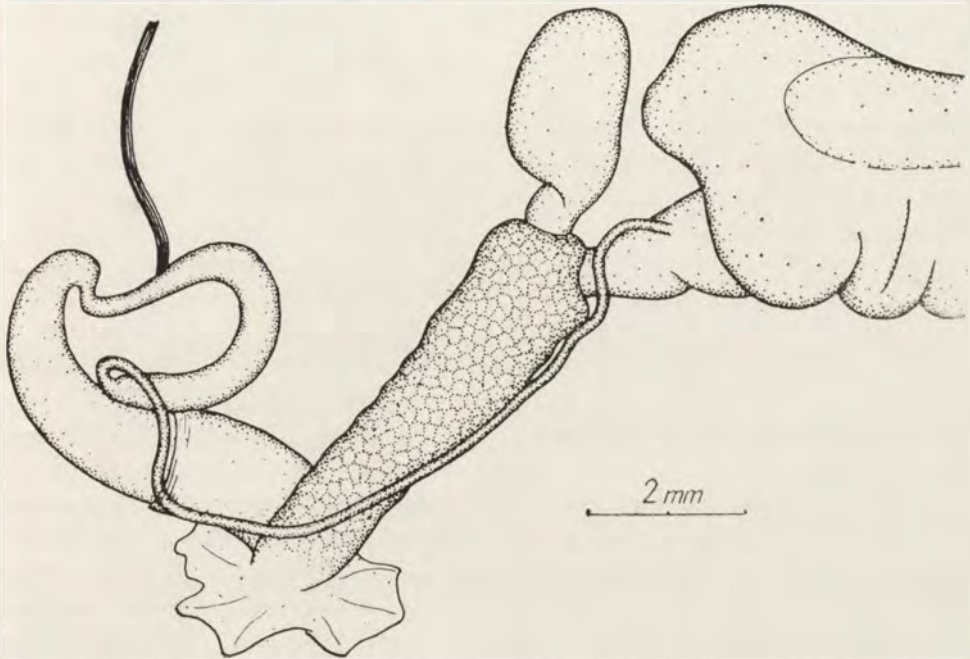


Abb. 1. *Eopolita protensa protensa* (FÉR.). Insel Rhodos: Rhodos, Mt. Smith, Apollotempel, 4. IV. 1959, leg. O. PAGET et E. KRITSCHER. Genitalorgane.

det, obwohl hier eine gewisse Variabilität zwischen den einzelnen Populationen sowie innerhalb derselben Population auftritt. Dabei kann man feststellen, dass das gitterförmige Mikrorelief nach Osten zu immer schwächer wird (von Gra Lygia und Sitia anfangend). Bei den Exemplaren aus dem östlichen Ende der Insel (Mone Toplu, Paleokastron) ist das Mikrorelief sehr winzig und fein, zuweilen kaum angedeutet und besteht nur aus schwachen, dicht angeordneten Spirallinien. Diese Schalen stehen *E. protensa tenerrima* (HESSE) sehr nahe, sind aber, im Gegenteil zu den letzten, sehr schwach durchscheinend und nicht glänzend (weisen höchstens einen schwachen Seidenglanz auf).

Im National Museum in Prag habe ich Exemplare von *E. protensa protensa* (FÉR.) von der Insel Gaudos (unweit der südwestlichen Küste Kretas) gesehen, die am 15.—20. V. 1938 von Dr. K. TABORSKÝ gesammelt wurden.

Eopolita protensa tenerrima (HESSE, 1914)

In einer von meinen früheren Arbeiten (RIEDEL, 1959b) vermutete ich, dass die aus Aleppo (*Locus typicus*, restr. FORCART, 1960a) und Antiochia beschriebene *Hyalinia beraensis* PALLARY mit *Hyalinia tenerrima* HESSE identisch ist. Später (RIEDEL, 1959c) stellte ich fest, dass die Schnecke aus der Umgebung von Antakije (Antiochia) mit der vom HESSE beschriebenen wirklich identisch ist. Die entgültige Synonymisierung der beiden Namen konnte aber erst nach einer Untersuchung der Exemplare aus Aleppo stattfinden.

Am 7. V. 1961 habe ich in Haleb (Aleppo) zahlreiche Exemplare von Schnecken aus der Gattung *Eopolita* POLL. (Schalen und lebende Tiere) gesammelt, die der Beschreibung und den Photographien von *H. beraensis* PALLARY aus Aleppo entsprachen und zugleich mit einigen flachen Exemplaren von *H. tenerrima* HESSE aus Kozan (Sis) identisch waren. Deshalb kann man jetzt schon mit Sicherheit feststellen, dass *Hyalinia (Polita?) beraensis* PALLARY, 1939 mit *Hyalinia tenerrima* „NÄGELE“ HESSE, 1914 synonym ist.

Nach einem anatomischen und konchyologischen Vergleich von Exemplaren aus Haleb mit jenen von *E. protensa protensa* (FÉR.) bin ich zu der Schlussfolgerung gekommen, dass man die besprochene Schnecke nicht als artlich verschieden sondern nur als eine Unterart — *E. protensa tenerrima* (HESSE) — betrachten muss. FORCART (1960a) hat die beiden Unterarten als verschiedene Arten angesehen. Dabei stützte er sich hauptsächlich auf den Unterschieden in der Länge und Dicke des Vas deferens, die zwischen den Exemplaren von *E. protensa protensa* (FÉR.) aus Attika (RIEDEL, 1959a, Abb. 3) und denen von *E. protensa tenerrima* HESSE aus Antakije (RIEDEL, 1959c, Abb. 1) wirklich gross waren. Die anatomische Untersuchung von *E. protensa protensa* (FÉR.) von der Insel Rhodos und von *E. protensa tenerrima* (HESSE) aus Haleb hat diese Unterschiede jedoch verwischt [siehe Abb. 1 und 2]. *E. protensa tenerrima* (HESSE) weicht von *E. protensa protensa* (FÉR.) nur konchyologisch ab. Die Schale von *E. protensa tenerrima* (HESSE) ist sehr dünn, fein, stark durchscheinend und glänzend, fast glatt und beinahe das Mikrorelief entbehrend, nur mit radialen Zuwachsstreifen in der Nähe der Naht und bisweilen (bei den Exemplaren aus Haleb) mit kaum sichtbaren, unregelmässigen Spirallinien.

Zu der Verbreitung von *E. protensa tenerrima* (HESSE) muss man noch die Fundstelle in Halevga bei Kythrea auf Cypern zuzählen, wo sie im Juni 1959 von R. BRANDT gesammelt wurde.

Die Form und Grösse der Schale von *E. protensa tenerrima* (HESSE) ist recht variabel. Das Originalmaterial von NÄGELE aus Kozan enthält sowohl stark konvexe wie auch abgeflachte, grosse, bis 21 mm breite Schalen. Die Exemplare aus der Höhle bei Narlidja unweit Antakije sind kleiner, bis 16,2 mm breit, alle mit verhältnismässig stark erhobenem Gewinde. Fast alle von mir eingesammelte Exemplare aus Haleb sind stark abgeflacht und erreichen nicht mal die Breite von 16 mm. Geschlechtsreif waren schon Exemplare mit 13 mm

breiter Schale. Die Exemplare von PALLARY (1939) aus Haleb waren, nach Photographie urteilend, ähnlich so flach wie die meinen, erreichten aber die Breite bis 22 mm. Die mir von Herrn BRANDT zugesandten Schalen von Cypern sind sehr dünnwandig, flach, glänzend, glatt und ohne Spur von Spirallinien; das grösste Exemplar ist 15 mm breit.

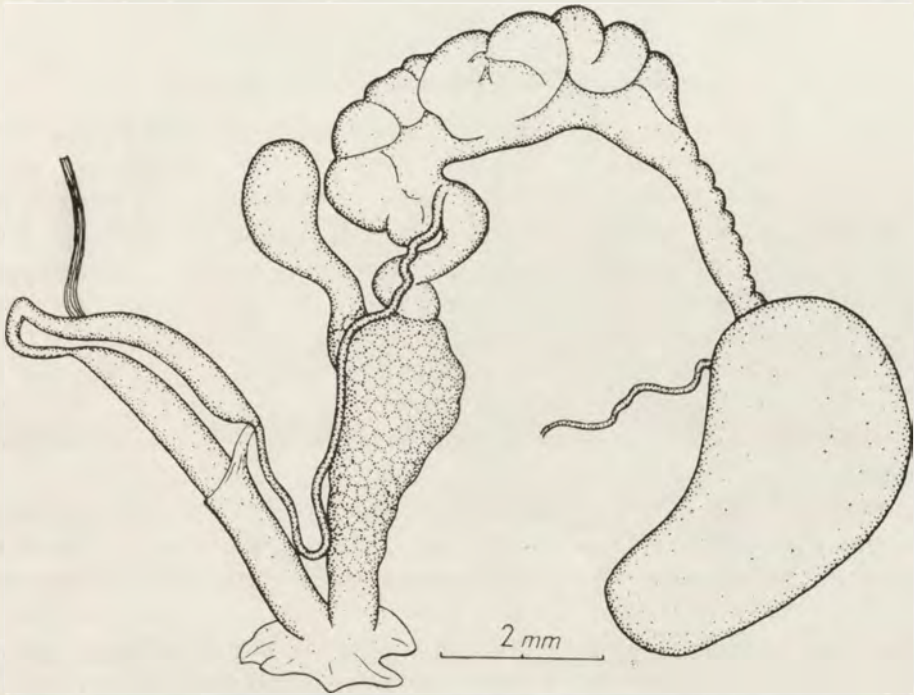


Abb. 2. *Eopolita protensa tenerrima* (HESSE). Syrien: Haleb, 7. V. 1961, leg. A. RIEDEL. Genitalorgane.

Die Schalen mit stärker erhobenem Gewinde weisen zugleich eine schwächer erweiterten letzten Schalenumfang und einen engeren Nabel auf als diejenigen Schalen, die mehr abgeflacht sind.

Die Exemplare aus Haleb unterscheiden sich anatomisch von den untersuchten Exemplaren aus der Höhle bei Narlidja durch den etwas engeren und mehr schlanken Penis, durch den engeren Penisretraktor und durch das längere Vas deferens [Abb. 2]. Wenn man aber die grosse anatomische Variabilität der Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL. in Betracht nimmt, kann man diesen Unterschieden keinen taxonomischen Wert zusprechen.

Ausser den von FORCART (1960a) zusammengestellten Literaturangaben beziehen sich auf *E. protensa tenerrima* (HESSE) auch die Daten von BLANKENHORN (1889) über *Hyalina aequata* MOUSS. und *Hyalina nitelina* BOURG. aus Haleb; von BOETTGER (1905) über *Hyalinia (Polita) aequata* MOUSS. aus Adana (?), sowie die Daten von HESSE (1927) über *Oxychilus jebusiticus* ROTH

aus Haleb. Unaufgeklärt bleibt dagegen die Frage, welche von den Unterarten der *E. protensa* (FÉR.) den Westteil von Kleinasien (unter anderen auch die Umgebung von Izmir) und die Umgebung von Istanbul bewohnt. Sehr interessant wäre auch die Erforschung der Verbreitung der Unterarten von *E. protensa* (FÉR.) auf Cypern, wo ausser *E. protensa tenerrima* (HESSE) auch *E. protensa jebusitica* (ROTH) auftritt. Jede dieser Unterarten ist auf Cypern bisher nur von einer Fundstelle bekannt.

***Eopolita protensa jebusitica* (ROTH, 1855)**

FORCART (1960a) hat auf Grund von Beschreibungen und Photographien den Namen *Hyalinia germaini* PALLARY, 1929 [= *Hyalinia (Polita) nitelina* BOURG. mut. *maxima* GERMAIN, 1921] zu *E. protensa jebusitica* (ROTH) synonym gestellt. Obwohl die endgültige Entscheidung dieser Frage nur die Untersuchung von Typen oder Exemplaren aus Amchit in Libanon (Locus typicus) bringen kann, schliesse ich mich völlig der Meinung FORCART'S an. Desto mehr, dass ich im Parke der Amerikanischen Universität in Beirut, woher PALLARY (1939) *Hyalinia germaini* PALLARY anführte, im Mai 1961 eine gewisse Zahl von Schalen von *E. protensa jebusitica* (ROTH) eingesammelt habe. Eine Schale dieser Schnecke habe ich überdies im Tal des Nahr el Kelb bei Beirut gefunden.

E. protensa jebusitica (ROTH) tritt in Nordisrael, in Jordanien westlich des Jordan-Flusses, in Südlibanon und auf Cypern (ich kenne nur die Exemplare aus Famagusta) auf. Alle Angaben über das Auftreten von Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL. in diesem Gebiete (Cypern, wo zwei Formen vorkommen, ausgenommen) beziehen sich ohne Zweifel auf *E. protensa jebusitica* (ROTH). Zu der von FORCART (1960a) zusammengestellten Synonymie dieser Unterart muss man also folgende Synonyme zuzählen:

- Helix nitelina* BOURG. — TRISTRAM, 1865: 531 (aus Palästina),
Helix aequata MOUSS. — TRISTRAM, 1865: 532 (aus Nordpalästina),
Hyalinia (Polita) aequata MOUSS. var. *lamellifera* BLANC — BOETTGER, 1883: 166 (aus Baalbek),
Hyalinia (Polita) nitelina BGT. — BOETTGER, 1883: 82 (partim, aus Baalbek),
Hyalina nitelina BOURG. — BLANCKENHORN, 1889: 166 (aus Haifa, Tyrus und Brumana),
Hyalina aequata MOUSS. — BLANCKENHORN, 1889: 82 (partim, aus Brumana),
Hyalinia nitelina BGT. — HESSE, 1910: 125 (aus Haifa und Beirut),
Orychilus nitelinus BGT. — HESSE, 1927: 178 (aus Safed in Galiläa und aus Tabgha am Tiberias-See),
Hyalinia (Polita) nitelina BOURG. — AVNIMELECH, 1933: 63 (aus Jerusalem),
Retinella (Eopolita) nitelina (BGT.) — HAAS, 1934: 16 (aus Famagusta auf der Insel Cypern).

***Eopolita derbentina* (O. BOETTGER, 1886)**

Die Art ist bisher aus dem Mittel- und Ostteil der Nordabhänge des Kaukasus-Gebirge (Stavropol und Derbent), aus der Umgebung von Šemacha und Kirovabad in Sowjet-Aserbaidshan, aus einigen Fundstellen in Sowjet-

-Armenien sowie aus Nachičevan bekannt. Im April 1961 habe ich häufiges Auftreten dieser Schnecke im irakischen Kurdistan (Liwa Erbil) festgestellt, wo die südliche Verbreitungsgrenze von *E. derbentina* (O. BTTG.) durchläuft.

Es ist die kleinste Art der Gattung *Eopolita* POLL., die Breite der Schale übertrifft nicht 12 mm. Die Exemplare aus Kurdistan sind im allgemeinen kleiner als jene aus Sowjet-Armenien und selten überschreiten sie die Breite von 10 mm (obwohl sich auch Exemplare treffen, die 12 mm breit sind), und Exemplare von 8 mm breiter Schale sind schon Geschlechtsreif (Exemplare dieser Breite aus Armenien sind noch nicht reif).

E. derbentina (O. BTTG.) hat eine ganz glatte, sehr stark glänzende Schale ohne Mikrorelief. In dem irakischen Teil von Kurdistan habe ich das Auftreten von zwei ökologischen Formen festgestellt, die sich konchyologisch so stark unterscheiden, dass ich während des Sammelns überzeugt war mit zwei verschiedenen Arten zu tun gehabt zu haben. Eine von diesen Formen tritt in trockenen, stark besonnten, felsigen oder steinigen Stellen mit spärlichem xerothermischen Pflanzenwuchs auf. Diese Form zeichnet sich durch eine fast flache Schale mit einem nur unbedeutend erhobenen Gewinde, einem vor der Mündung stark erweiterten letzten Schalenumfang (bei den Exemplaren im Wachstumsstadium der Schale) und mit einer stark abgeflachten Schalenmündung aus [Abb. 3]. Die andere Form tritt in feuchten Stellen, an bewachsenen Bächen zwischen abgefallenen, morschen Blättern und Zweigen oder in morschen Baumstößen auf. Die Schale dieser Form ist stärker konvex, Gewinde mehr erhoben, letzter Umgang vor der Mündung schwach erweitert, die Umgänge und die Mündung weniger abgeflacht [Abb. 4]; Nabel tiefer und etwas enger. Die Exemplare dieser Form ähneln konchyologisch stärker einigen Arten der Gattung *Oxychilus* FITZ., z. B.: *O. subapertus* (O. BTTG.) oder *O. alliaris* (MILL.), als den Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL.

Anatomisch zeichnet sich *E. derbentina* (O. BTTG.) durch den dünnen und verhältnismässig langen Verbindungsabschnitt zwischen Penis und Epiphallus aus; die Länge dieses Abschnittes ist aber bei einzelnen Exemplaren sehr verschieden (siehe Abb. 7—9 und RIEDEL, 1957b, Abb. 8).

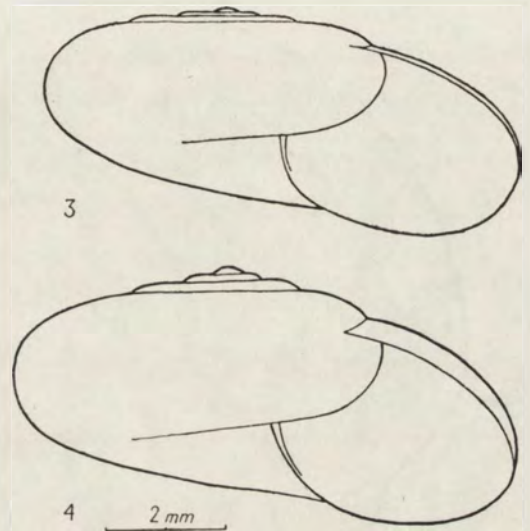


Abb. 3, 4. *Eopolita derbentina* (O. BTTG.), Schale. 3 — Form aus trockenen Stellen; Irak, Kurdistan: Salahaddin bei Erbil, 21. IV. 1961, leg. A. RIEDEL. 4 — Form aus feuchten Stellen; Irak Kurdistan: Shaqlawa bei Erbil, 19. IV. 1961, leg. A. RIEDEL.

Die Exemplare aus Kurdistan unterscheiden sich von den armenischen durch kleinere Ausmasse der Genitalorgane wie auch durch das meistens verhältnismässig kleinere Receptaculum seminis, welches auf dem längeren und dünneren Truncus receptaculi inseriert.

Eopolita forcarti (BRANDT, 1958)

Ich habe anatomisch 3 Paratypen aus Tokra Pass, Kyrenaika untersucht, die mir Herr R. BRANDT freundlicherweise überlassen hat. Ähnlich wie FORCART

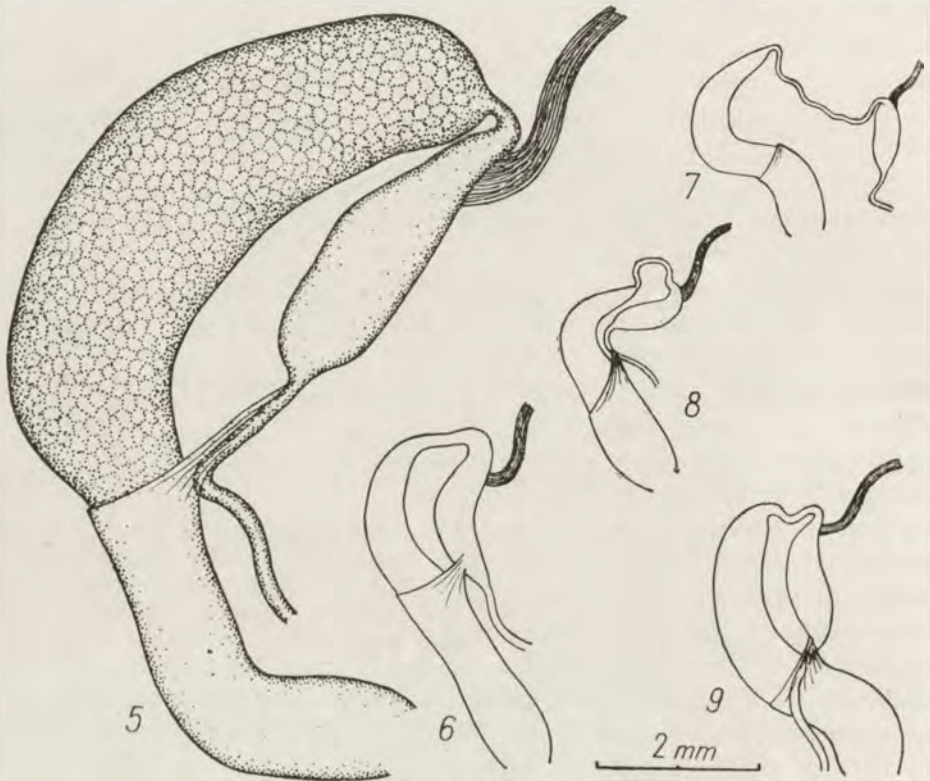


Abb. 5—9. Männliche Ausführgänge. 5 — *Eopolita forcarti* (BRANDT), Kyrenaika: Tokra Pass, III. 1958, leg. R. BRANDT (Paratypus). 6 — *E. protensa protensa* (FÉR.), Griechenland, Attika: Berg Rakhi, 22. IV. 1954, leg. K. LINDBERG. 7, 8 — *E. derbentina* (O. BTG.), Irak, Kurdistan: Salahaddin bei Erbil, 21. IV. 1961, leg. A. RIEDEL. 9 — *E. derbentina* (O. BTG.), Sowjet-Armenien: Erevan, leg. N. N. AKRAMOWSKIJ.

(1960a) konnte auch ich bei den untersuchten Exemplaren kein von BRANDT (1959) erwähntes seitliches Flagellum oder Penisappendix feststellen; Musculus retractor penis haftet hier genau so wie bei den übrigen Vertretern der Gattung unmittelbar am Epiphallus. Penis von *E. forcarti* (BRANDT) ist sehr gross, mindestens 2-mal grösser als das grösste von den bisher angetroffenen

bei anderen Arten dieser Gattung. Im Gegensatz zu allen anderen Arten ist bei *E. forcarti* (BRANDT) die Basis höchstens so dick wie der distale Teil (FORCART, 1960a, Abb. 4), gewöhnlich aber bedeutend dünner (BRANDT, 1958, Abb. 8 und Abb. 5 in vorliegender Arbeit). Die Übergangsstelle vom Penis zum Epiphallus ist, ähnlich wie bei *E. derbentina* (O. BTG.), sehr dünn doch deutlich kürzer als bei der letzten Art. Das charakteristische Merkmal von *E. forcarti* (BRANDT), das bei allen drei von mir untersuchten Exemplaren besonders deutlich hervortritt, aber von BRANDT und FORCART nicht beachtet wurde, ist der drüsenartige Charakter der Wandungen des distalen, mit der sehnenartigen Hülle nicht umgebenen Teiles des Penis. Die Struktur dieser Drüse ist jener der perivaginalen Drüse der Zonitiden völlig ähnlich. Sie ist sowohl in Alkohol- wie auch in Kanadabalsampräparaten sehr gut sichtbar. Diese Drüschicht ist recht dick und erst unter ihr befindet sich die eigentliche, ebenfalls dicke Peniswand.

Das Lumen des Penis als einfacher und nicht gefalteter Gang ausgebildet, jenes des Epiphallus quergefaltet. Das Lumen des Vas deferens, besonders in dem Vagina entlang verlaufenden Teil, mit Längsfalten.

Nach FORCART unterscheiden sich die Genitalorgane von *E. forcarti* (BRANDT) von denjenigen der *E. protensa* (FÉR.) nur durch die Übergangsstelle vom Penis zum Epiphallus, die dünn und schlauchförmig ist. Die oben angeführte Beschreibung beweist aber, dass die Unterschiede in Wirklichkeit viel grösser sind und meiner Meinung nach nimmt *E. forcarti* (BRANDT) innerhalb der Gattung *Eopolita* POLL. eine recht isolierte Stellung ein.

BRANDT (1958) teilt die besprochene Art in zwei Unterarten: *E. forcarti forcarti* (BRANDT) und *E. forcarti barcaensis* (BRANDT). Diese Unterarten sollten sich durch konchyologische Merkmale unterscheiden. Das Material, das mir HERR BRANDT zusandte (30 Schalen aus 7 Fundstellen) weist aber in dieser Hinsicht eine so grosse Variabilität, sowohl zwischen den einzelnen Populationen wie auch innerhalb einer und derselben Population auf, dass die von BRANDT angegebene Merkmale ihren taxonomischen Wert verlieren, desto mehr dass diese Variabilität keinen deutlichen geographischen Charakter aufweist. Übrigens gibt BRANDT selbst beide „Unterarten“ aus derselben Ortschaft (Cyrene) an. Deshalb bin ich mit FORCART, der *E. forcarti barcaensis* (BRANDT) zu *E. forcarti forcarti* (BRANDT) synonym stellte, ganz einverstanden.

Systematische Stellung der Gattung *Eopolita* POLL.

Als ich erstmals den anatomischen Bau von *E. derbentina* (O. BTG.) besprach (RIEDEL, 1957b), war ich der Ansicht, dass *Eopolita* POLL. der Gattung *Aegopinella* LINDH. am nächsten steht. Meine damalige Ansicht stützte sich auf den Ähnlichkeiten im Baue der männlichen Genitalorgane der beiden Gattungen und einer, wie ich mich später überzeugen konnte, falschen Beobachtung des Verlaufes des rechten Ommatophorenretraktors. Ich habe nämlich

geschrieben, dass der rechte Ommatophorenretraktor bei dieser Art frei neben den Genitalorganen läuft, wie es in der Gattung *Aegopinella* LINDL. der Fall ist. Bei der Untersuchung von *E. protensa protensa* (FÉR.) schien es mir ebenfalls (RIEDEL, 1959a), dass der rechte Ommatophorenretraktor auch hier die Genitalorgane nicht kreuzt. Endlich schrieb ich über *E. protensa tenerima* (HESSE) (RIEDEL, 1959c): „Der rechte Ommatophorenretraktor liegt auf dem Endabschnitt des Penis und dem basalen Teil des Epiphallus. Ich bin jedoch nicht sicher, ob er die Kopulationsorgane kreuzt, oder frei neben ihnen verläuft“. Weder BRANDT (1958) noch FORCART (1960a) haben den Verlauf des Retraktors bei *Eopolita* POLL. untersucht.

Jetzt stellte ich auf Grund eines umfangreichen Materials fest, dass der rechte Ommatophorenretraktor bei allen von mir anatomisch untersuchten Arten [*E. protensa protensa* (FÉR.), *E. protensa tenerima* (HESSE), *E. derbentina* (O. BTTG.) und *E. forcarti* (BRANDT)] zwischen Penis und Vagina verläuft und, ähnlich wie bei *Oxychilus* FITZ., die männlichen Ausführungsgänge kreuzt. Mein Fehler entstand dadurch, dass der rechte Ommatophorenretraktor oft hinter die männlichen Ausführungsgänge verschoben sein kann und dann nur den Penisretraktor kreuzt, was den Anschein weckt, als wenn er frei neben den Genitalorganen verlief.

Der Verlauf des rechten Ommatophorenretraktors, der Bauplan der Radula, die Insertionsstelle des Penisnervs (FORCART, 1960a) sowie die Anwesenheit einer gut ausgebildeten perivaginalen Drüse deuten auf die nahe Verwandtschaft der Gattung *Eopolita* POLL. mit *Oxychilus* FITZ.

Den Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL. stehen konchyologisch zwei monotypische Artengruppen nahe: *Helicophana* WESTERLUND, 1886¹ und *Calloretinella* HAAS, 1934. *Helicophana aegopinoides* (MALTZ.) verkleinert und umbaut für die Zeit der Dürre die Schalenmündung und bildet zuweilen in ihr Kalkleisten (was für *Eopolita* POLL. gerade sehr charakteristisch ist) und weist auch in der allgemeinen Form der Schale eine auffallende Ähnlichkeit mit *E. forcarti* (BRANDT) auf. Die Radula dieser Schnecke ist vom *Oxychilus*-Bauplan. Die Schalen von *Calloretinella mavromoustakisi* (HAAS) erinnern weniger an jene der Gattung *Eopolita* POLL., aber auch bei ihnen findet die zeitweilige Umwandlung der Schalenmündung statt. Jedenfalls steht diese Schnecke den Gattungen *Oxychilus* FITZ. und *Eopolita* POLL. näher als der Gattung *Retinella* FISCHER, zu welcher sie früher gezählt wurde. Darauf deutet die Radula vom *Oxychilus*-Bauplan. Diese Radula hat aber einen langen, schmalen Mittelzahn der Mittelplatte (der länger ist als bei den Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL.) und nur 2 Paar Seitenplatten (dreispizig). Die Zahl der Randplatten konnte ich nicht feststellen, da die von mir untersuchte Radula sehr schlecht

¹ In der Gruppe *Helicophana* WEST. lasse ich nur *H. aegopinoides* (MALTZ.), denn die übrigen 3 Arten, die WESTERLUND dieser Gruppe einreichte, gehören meiner Ansicht nach nicht dieser Gruppe, sondern wahrscheinlich der Familie *Helicoidae* an.

erhalten war¹. Die Struktur der Genitalorgane von *Helicophana aegopinoides* (MALTZ.) und *Calloretinella mavromoustakisi* (HAAS) ist bisher unbekannt. Deswegen kann man die eventuelle nähere Verwandtschaft dieser Schnecken mit *Eopolita* POLL. vorläufig nicht sicher feststellen.

Innerhalb der Gattung *Eopolita* POLL. nimmt *E. forcarti* (BRANDT), wegen der bei anderen paläarktischen Zonitiden nicht begegneten drüsenartigen Struktur der äusseren Peniswandungen, eine recht isolierte Stellung ein. *E. derbentina* (O. BTG.) ist eine gute Art, die *E. protensa* (FÉR.) nahe steht, aber von dieser anatomisch abweicht. Die Unterarten von *E. protensa* (FÉR.) unterscheiden sich nur konchyologisch. Ihre Genitalorgane sind in Bezug auf ihre Proportion, Grösse und Form so variabel, dass es bisher nicht gelungen ist, anatomische Unterschiede zwischen ihnen festzustellen.

Die Radula weist bei allen Arten und Unterarten der Gattung *Eopolita* POLL. recht starke Variabilität bezüglich die Zahl und Form von Seiten- und Randplatten auf. Um diese Variabilität zu veranschaulichen gebe ich zu den von FORCART (1960a) zusammengestellten Radulaformeln noch einige weitere:

E. protensa tenerrima (HESSE) aus Haleb, Syrien:

$$1. \quad \left[\left(\frac{9}{1} + \frac{1}{2} \right) + \frac{4}{3} + \frac{M}{3} + \frac{4}{3} + \left(\frac{1}{2} + \frac{9}{1} \right) \right] \times 22$$

$$2. \quad \left[\left(\frac{11}{1} + \frac{1}{2} \right) + \frac{4}{3} + \frac{M}{3} + \frac{4}{3} + \left(\frac{1}{2} + \frac{11}{1} \right) \right] \times 25$$

E. derbentina (O. BTG.) aus Salahaddin, Irak:

$$\left[\left(\frac{9}{1} + \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{3} \right) + \frac{M}{3} + \left(\frac{3}{3} + \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{9}{1} \right) \right] \times 28$$

E. derbentina (O. BTG.) aus Shaqlawa, Irak:

$$\left[\frac{11}{1} + \frac{4}{3} + \frac{M}{3} + \frac{4}{3} + \frac{11}{1} \right] \times 27$$

E. forcarti (BRANDT) aus Tokra Pass, Kyrenaika:

$$\left[\frac{10}{1} + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{3} \right) + \frac{M}{3} + \left(\frac{3}{3} + \frac{1}{2} \right) + \frac{10}{1} \right] \times 30$$

Hinsichtlich *E. forcarti* (BRANDT) muss man feststellen, dass die von mir untersuchte Radula grosse Übereinstimmung mit der von FORCART angegebenen Formel aufweist, während die Exemplare, die BRANDT untersuchte, 16—20 Paar Randplatten hatten, das heisst mehr als es gewöhnlich bei den Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL. der Fall ist.

¹ Diese Radula wurde aus dem vertrocknenen Leib eines jungen Exemplars von *C. mavromoustakisi* (HAAS) [von Paramall auf Cypern (Locus typicus), IV. 1933, leg. MAVROMOUSTAKIS] herauspräpariert, das ich samt einer ausgewachsenen leeren Schale von Herrn J. RUTLLANT (Melilla, Spanisch-Marokko) erhalten habe.

Biologische Bemerkungen

Die Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL. gehören zu den wenigen dünn-schaligen Zonitiden, die in Gebieten mit trockenem und heissem Klima leben. Das Überdauern der ungünstigen Trockenperioden wird durch besondere Anpassungen ermöglicht.

Wie ich bereits in einigen vorigen Arbeiten bemerkt habe, weisen alle Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL. ein sehr charakteristisches gemeinsames Merkmal auf, welches darin besteht, dass sie alle zu zeitweiligen Umwandlungen der Schalenmündung fähig sind. Dies wird durch eine Verkleinerung der Schalenöffnung unter gleichzeitiger Entstehung von Kalkleisten oder Tuberkeln in ihr bewirkt. Diese Umwandlung der Schalenmündung findet zu Trockenperioden statt und schützt die Tiere vor übermässiger Austrocknung. Die Verkleinerung der Schalenmündung verringert die Fläche der stärksten Austrocknung des Tieres. Gleichzeitig werden während des Durchdrängens durch die verkleinerte und mit Leisten oder Tuberkeln versehene Schalenöffnung aus den Hautdrüsen der Schnecke grössere als sonst Mengen von Schleim ausgepresst. Dieser Schleim erstarrt in der Schalenmündung in Gestalt einer dicken und starken Haut, die das Tier ebenfalls vor Austrocknung bewahrt.

Die Verkleinerung der Schalenmündung bietet aber dem Tiere allein keinen genügenden Schutz. Vor der Hitze und Dürre fliehend, verstecken sich die Schnecken tief in den Boden oder in Felsenspalten, die in den Kalkgebieten, wo diese Schnecken leben, sehr häufig vorkommen. Versteckt, mit verkapselten Schalen überdauern die Schnecken die ganze Trockenperiode im Ruhezustand, der der Anabiose ähnelt, ohne sich zu bewegen, zu ernähren und zu wachsen.

Auf dem Kalkhügel Lykabethos in Athen, wo *E. protensa protensa* (FÉR.) massenhaft auftritt, habe ich lebende Tiere weder in der zweiten Hälfte des Augusts noch in der ersten des Oktobers gefunden. Auf der Insel Kreta, wo ich Untersuchungen vom 25. VIII. bis zum 22. IX. führte und wo fast überall Schalen von *E. protensa protensa* (FÉR.) vorhanden waren, habe ich lebende Exemplare nur zweimal gefunden, in beiden Fällen erst nach Zerspaltung der stark erodierten porösen Kalkfelsen mittels eines Eisenbruchs. Alle diese Schnecken befanden sich im Ruhezustand, in ihren verkleinerten Schalenmündungen waren Kalkleisten ausgebildet und die Mündung selbst war mittels einer starken Haut aus erstarrtem Schleim verkapselt. Im Wasser, wo ich sie zwecks Abtötung unterbrachte, streckte sich keine Schnecke völlig aus, und einige starben sogar ab, ohne die die Mündung verschliessende Haut fortzuschaffen. Lebende, erwachsene und sich in Wachstumsstadium befindende Exemplare dieser Unterart wurden von PAGET und KRITSCHER auf der Insel Rhodos in den letzten Tagen März und im April, und von LINDBERG in Attika ebenfalls im April gesammelt.

In Sowjet-Armenien habe ich im September 1955 nur vereinzelte lebende, junge Exemplare von *E. derbentina* (O. BTG.) unter grossen Felsenbrocken

oder tief im Boden eingegraben, alle in Ruhezustand, gefunden. Im April 1961 habe ich dagegen im irakischen Kurdistan über 130 lebende Exemplare dieser Art in verschiedenen Entwicklungsstadien gefunden. Sie waren fast auf der Erdoberfläche, im bewachsenen Kalkgeröll, in Streu, unter Steinen und in morschen Baumstämmen zu finden. Alle führten eine aktive Lebensweise und eingesammelt fingen sie sofort an zu kriechen; einige von ihnen legten noch Eier ab, und beinahe alle befanden sich im Wachstumsstadium der Schale. Doch war damals die ganze Umgegend recht feucht und die Saisonbäche mit Wasser gefüllt, und es regnete noch ab und zu. AKRAMOWSKIJ hat lebende, erwachsene und im Wachstumsstadium der Schale sich befindende Schnecken dieser Art ebenfalls im April und Mai gesammelt, dagegen sammelte sie MINASJAN im Dezember ein (beide Sammler in Sowjet-Armenien).

Den 7. V. 1961 habe ich in Haleb (Syrien) *E. protensa tenerrima* (HESSE) gesammelt. Obwohl noch die letzten Frühlingsregen gefallen sind (ausnahmsweise spät in diesem Jahre), herrschte schon in Haleb Hitze und Dürre. Die in Felsenspalten und in der Erde gefundenen juvenilen lebenden Exemplare haben die Verkleinerung der Schalenmündung und den Bau von Kalkleisten in ihr soeben beendet; ihre Schalenmündung war mit Schleimhaut verkapselt. Nach der Unterbringung in einem feuchten Glase haben die Schnecken jedoch die Schleimhaut schnell abgeschafft, streckten sich aus und fingen an zu kriechen. Dies deutet darauf hin, dass sie noch nicht in völligem Ruhezustand waren. Erwachsene Exemplare (einige habe ich noch lebend eingesammelt) starben zu dieser Zeit massenhaft ab, worauf die zahlreichen, ganz frischen, leeren, ausgewachsenen Schalen hingedeutet haben. Alle diese Schnecken sind im Wachstumsstadium der Schale abgestoben, ohne zu versuchen ihre Mündung umzuwandeln.

In der Umgebung von Beirut (Libanon) habe ich in der Zeit vom 10.—14. V. 1961 keine lebende Exemplare von *E. protensa jebusitica* (ROTH) gefunden.

Die erwachsenen und in Alkohol konservierten Exemplare von *E. forcarti* (BRANDT), die ich zwecks anatomischer Untersuchung zugesandt bekommen habe, waren alle im März gesammelt.

Wie aus den obigen Beobachtungen hervorgeht, kann man die Dauer des Ruhezustandes der Schnecken von der Gattung *Eopolita* POLL., obwohl er von den Klimaverhältnissen der gegebenen Umgegend und des gegebenen Jahres abhängt, auf etwa 5 Monate im Jahre bestimmen, und zwar ab Mitte Mai bis Mitte Oktober. Die Eiablage findet wahrscheinlich in der ganzen übrigen Zeit statt. Darauf weist der Umstand hin, dass man im Frühling lebende Exemplare in verschiedenen Entwicklungsstadien findet, von ganz jungen, mit der Schalenbreite von 2,5 mm, bis zu erwachsenen und völlig geschlechtsreifen Schnecken die bereits Eier ablegen.

Die Zahl der Verengerungen in der Schalenmündung beträgt bei den besprochenen Schnecken 1—2, nur bei *E. protensa tenerrima* (HESSE) können drei solche Verengerungen vorkommen. Im Anschluss an das oben gesagte

kann man für diese Schnecken als maximale Lebensdauer $2\frac{1}{2}$, und für *E. protensa tenerrima* (HESSE) $3\frac{1}{2}$ Jahr annehmen. Am Frühlingsende, wenn sich die trockene Jahreszeit nähert, sterben die meisten erwachsenen Schnecken ab, die sich im Wachstumstadium befinden. Während der Sommerdürre sterben dagegen massenhaft junge, im Ruhezustand verharrende Exemplare. In den übrigen Jahreszeiten ist die Sterblichkeit dieser Schnecken viel geringer. Dies erklärt uns die Tatsache, warum man am häufigsten leere Schalen entweder von jungen, in Ruhezustand verharrenden, oder von erwachsenen, sich im Wachstumstadium befindenden Tieren findet. Dagegen sind junge im Wachstumstadium und erwachsene im Ruhezustand sich befindende Schalen viel seltener.

Bei den Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL. lässt sich deutlich eine Abhängigkeit der Schale von den Klimaverhältnissen, in welchen die gegebene Population lebt, feststellen. In den Populationen, die in einer mehr feuchten Umwelt leben, wo schwächer angedeutene trockene Jahreszeiten auftreten, tritt die zeitweilige Verkleinerung der Schalenmündung und Entstehung von Kalkleisten meistens nicht vor. Das Gewinde ist gewöhnlich mehr erhoben und die Schalenmündung weniger abgeflacht. Bei *E. protensa tenerrima* (HESSE) treten solche Schalen in der Population aus der Höhle bei Narlidja unweit Antakije vor (RIEDEL, 1959c). Im waldreichen Nordteil von Sowjet-Armenien, sowie in Sowjet-Aserbaidshan und in der Umgebung von Derbent, wo das Klima milder ist, tritt die zeitweilige Verkleinerung der Schalenmündung bei *E. derbentina* (O. BTG.) viel seltener vor und ist schwächer angedeutet, als bei den Tieren von der Ararat-Ebene, wo ein typisch kontinentales, strenges und trockenes Klima herrscht (RIEDEL, 1957b). Im iraksichen Kurdistan habe ich zwei ökologische Formen von *E. derbentina* (O. BTG.) gefunden, die sich konchyologisch deutlich unterscheiden (siehe Seite 267 und Abb. 3 und 4) und fast nebeneinander, aber im anderen Milieu auftreten. Bei den Formen aus feuchtem Milieu war die zeitweilige Verkleinerung der Schalenmündung nur ausnahmsweise vorhanden, Kalkleisten konnte ich bei ihr niemals feststellen.

Die Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL. nähren sich mit Pflanzen- (morsche Pflanzenüberreste) und Fleischkost (fressen sowohl lebende, wie auch tote Tiere auf). Es ist möglich, dass die einzelnen Arten und Unterarten gewisse Unterschiede in der Nahrungsaufnahme aufweisen, aber um dies sicher festzustellen verfügen wir über zu wenig entsprechende Beobachtungen. PALLARY (1939) beobachtete in Beirut *E. protensa jebusitica* (ROTH) (*Hyalinia germaini* PALLARY), die eine andere Schnecke — „*T. syriaca*“ [*Orychilus syriacus* (KOB.)?] — verzehrte. In den Verdauungsorganen von *E. protensa tenerrima* (HESSE) aus der Höhle bei Narlidja (RIEDEL, 1959c) und aus Haleb habe ich Chitinpanzer von Arthropoden festgestellt. In den Verdauungsorganen anderer Arten stellte ich nur Pflanzenüberreste fest oder die Kost war schon so zerstückelt und verdaut, dass ich nicht imstande war ihre Herkunft zu bestimmen.

II. *Oxychilus (Schistophallus) syriacus* (KOBELT, 1878)

Hyalina Draparnaldi var. *syriaca* KOBELT, Iconographie, 6, 1878: 22, Nr. 1585.

Hyalinia (Retinella) Simoni O. BÖTTGER, 1883: 165.

Hyalinia (Mesomphix) libanica NAEGELE & WESTERLUND in WESTERLUND, 1890: 118.

Hyalina (Retinella) libanica NAEGELE & WESTERLUND — KOBELT, Iconographie, N. F., 9, 1902: 10, Nr. 1582.

Hyalina (Retinella) simoni BÖTTGER — KOBELT, Iconographie, N. F., 9, 1902: 23, Nr. 1611.

Hyalinia (Polita) syriaca KOBELT — GERMAIN, 1921: 91; 1922, t. 5, fig. 10—12.

Hyalinia Louisi PALLARY, 1929: 7, t. 1, fig. 1, 2.

Hyalinia (Polita) syriaca KOBELT — PALLARY, 1939: 5 (partim? — aus Jebeil).

Hyalinia (Polita) Louisi PALLARY, 1939: 6.

Die Identität folgender Formen: *Hyal. draparnaldi* var. *syriaca* KOB., *Hyal. simoni* O. BTTG., *Hyal. libanica* NAEG. & WEST. und *Hyal. louisi* PALLARY habe ich auf Grund von Deskriptionstypen und Originalexemplaren festgestellt (siehe das untersuchte Material).

Locus typicus: *Hyal. draparnaldi* var. *syriaca* KOB. wurde aus „Syrien“ ohne Angabe des genauen Fundortes beschrieben. Ich vermute, dass diese Exemplare aus Libanon, der zu jener Zeit zu Syrien gehörte, stammten und bestimme Beirut in Libanon als Locus typicus. Locus typicus von *Hyal. simoni* O. BTTG. ist Baalbek, von *Hyal. libanica* NAEG. & WEST. — Beirut, von *Hyal. louisi* PALLARY — Amchit (restr.). Alle diese Ortschaften liegen in Libanon.

Untersuchtes Material: I. Alkoholmaterial. Libanon: Tal des Nahr el Kelb bei Beirut, II. V. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN¹, 4 erwachsene Exemplare). II. Schalen. Libanon: „Syrien“ (wahrscheinlich Libanon), ex coll. FRIVALDSZKY — coll. E. A. ROSS-MAESSLER (SMF 124710/1 — Holotypus von *Hyal. draparnaldi* var. *syriaca* KOBELT, Belegexemplar zur Iconographie, 6, Nr. 1585; SMF 164301/2 — Paratypen); „Libanon“, ex coll. WOHLBEREDT — coll. JETSCHIN, als *Hyal. simoni* O. BTTG. det. (SMF 118821/1); „Libanon“, coll. O. v. MOELLENDORFF, als *Hyal. simoni* O. BTTG. det. (SMF 164304/2); „Libanon“, ex coll. SCHLÜTER — coll. P. EHRMANN (SMF 164305/2); „Libanon“, coll. C. R. BOETTGER, 1909, als *Hyal. libanica* NAEG. det. (SMF 102890/3); Beirut, 1889, leg. P. DUPOUX, coll. G. NAEGELE (SMF 164306/1 — Holotypus von *Hyal. libanica* NAEG. & WEST.); Beirut, ex coll. G. NAEGELE — coll. W. KOBELT (SMF 164308/1 — Paratypus von *Hyal. libanica* NAEG. & WEST., Belegexemplar zur Iconographie, N. F., 9, Nr. 1582; SMF 164309/3 — Paratypen); Beirut, ex coll. G. NAEGELE — coll. A. J. WAGNER (IZPAN, 4 NAEGELSCHES Originalexemplare von *Hyal. libanica* NAEG. & WEST., Paratypen?); Beirut, ex coll. G. NAEGELE — coll. O. RETOWSKI (IZPAN, 3 NAEGELSCHES Originalexemplare von *Hyal. libanica* NAEG. & WEST., Paratypen?); Beirut, 1894, leg. O. STAUDINGER, coll. O. BOETTGER, als *Hyal. simoni* O. BTTG. det. (SMF 164303/2); Nahr el Kelb bei Beirut, 1889, leg. P. DUPOUX, coll. G. NAEGELE (SMF 164307/14 — Paratypen von *Hyal. libanica* NAEG. & WEST.); Nahr el Kelb bei Beirut, ex coll. G. NAEGELE — coll. JETSCHIN (SMF 118820/3 — Paratypen

¹ Erläuterung der Abkürzungen: IZPAN — Zoologisches Institut der Polonischen Akademie der Wissenschaften in Warszawa; IZ Wroclaw — Zoologisches Institut der Universität in Wroclaw; SMF — Natur-Museum und Forschungs-Institut „Senckenberg“ in Frankfurt am Main.

von *Hyal. libanica* NAEG. & WEST.); Tal des Nahr el Kelb bei Beirut, 22. V. 1959, leg. R. BRANDT (IZPAN, 1 Exemplar), 11. V. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN, 31 Exemplare); Ghazir, 1896, leg. P. TEMBÉ, coll. G. NAEGELE (SMF 164310/4); Ghazir, ex coll. G. NAEGELE — coll. O. v. MOELLENDORFF (SMF 164311/3); Nahr Ibrahim, V. 1959, leg. R. BRANDT und als *O. syriacus* KOB. det. (IZPAN, 1 Exemplar); Amchit, ex coll. P. PALLARY — coll. K. L. PFEIFFER, 1936 (SMF 102729/3 — Originalexemplare von *Hyal. lousi* PALLARY); Balbek, 1882, leg. E. SCHUMACHER, coll. O. BOETTGER (SMF 164302/1 — Holotypus von *Hyal. simoni* O. BTTG., Belegexemplar zur Iconographie, N. F., 9, Nr. 1611).

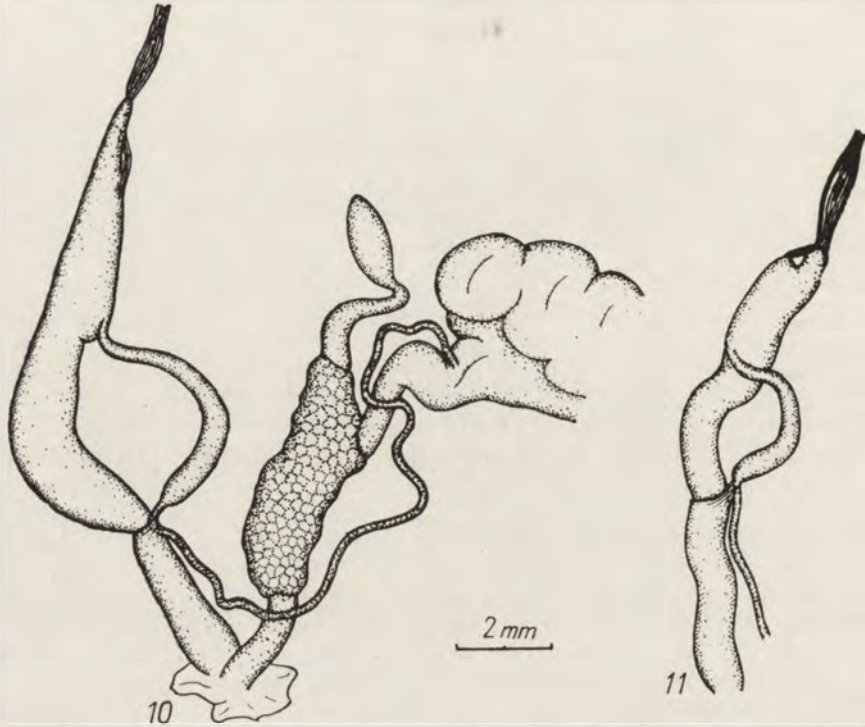


Abb. 10, 11. *Oxychilus (Schistophallus) syriacus* (KOB.). Libanon: Nahr el Kelb bei Beirut, 11. V. 1961, leg. A. RIEDEL. 10 — Genitalorgane. 11 — Männliche Ausführgänge eines anderen Exemplars.

Schale gross, sehr stark abgeflacht, Gewinde ganz flach gewölbt, kaum erhoben. Umgänge, $5\frac{3}{4}$ — $6\frac{1}{4}$ an Zahl, schwach gewölbt, anfangs langsam und dann schneller zunehmend; letzter Umgang vor der Schalenmündung nicht jäh erweitert. Naht berandet und nicht allzu tief, bisweilen ganz seicht. Letzter Umgang von der Seite und die Schalenmündung zusammengedrückt. Die Mündung selbst ausgestreckt, fast 2-mal breiter als hoch, nur leicht schräg gestellt. Nabel breit, verengert sich rasch der Mitte zu, alle Umgänge in ihm deutlich sichtbar. Breite der Schale bis 23 mm, gewöhnlich etwa 18—20 mm. Höhe bei senkrechter Achsenlage etwa 9 mm, bei geneigter Achsenlage etwa 8 mm (bei der Breite von 20 mm).

Gehäuse gelblich hornfarben oder hellhornfarbig-braun, ziemlich glatt und glänzend, bei lebenden Exemplaren etwas durchscheinend. Oberfläche mit recht stark ausgeprägten Radiallinien (Zuwachsstreifen), das Spiralmikrorelief fehlt.

Genitalorgane [Abb. 10, 11]. Penis lang, am distalen Ende unbedeutend in zwei Zipfel gespalten. Am Apex des Hauptzipfels haftet der *Musculus retractor penis*. Von dem Retraktormuskelansatz läuft ein dünner Nebemuskel zu dem Nebenzipfel [Abb. 11]. Der Nebenzipfel nicht immer als deutlicher Fortsatz ausgebildet, zuweilen nur die Form einer kleinen seitlichen Auswölbung annehmend, doch stets läuft von ihm ein Nebemuskel in der Richtung des Retraktormuskelansatzes [Abb. 10]. Epiphallus nicht allzu lang, mündet

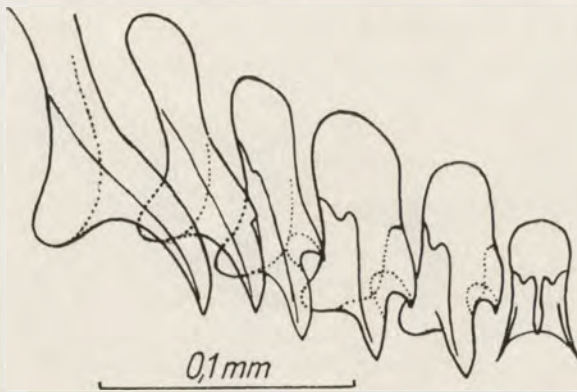


Abb. 12. *Oxychilus (Schistophallus) syriacus* (KOB.). Libanon: Nahr el Kelb bei Beirut, 11. V. 1961, leg. A. RIEDEL. Radulaplatten.

weit unterhalb des Penisapex, von der Nebenzipfelseite. Vagina und Eileiter recht lang. Distaler Teil der Vagina und basaler des *Truncus receptaculi* von einer grossen, länglichen perivaginalen Drüse umgeben. *Truncus receptaculi* nicht lang, *Receptaculum seminis* klein, verlängert.

Die Innenwandungen des Penis mit stark ausgebildeten Längsfalten, im distalen Penisteil (Flagellum) mit schuppenförmigen Papillen ausgekleidet.

Radula [Abb. 12]. Mittelplatte mit einem langen, über den Rand der Plattenbasis reichenden Mittelzahn. Seitenplatten zu 2 Paar in jeder Querreihe, das 3. Paar einen Übergangscharakter aufweisend und entweder den Seiten- oder Randplatten ähnlich. Randplatten zu 14—16 Paar. Zahl der Querreihen beträgt 35.

Systematische Stellung. Wie aus dem anatomischen Bau hervorgeht, gehört *Oxychilus syriacus* (Kob.) zur Untergattung *Schistophallus* A. J. WAGNER. Innerhalb dieser Untergattung steht er der Schnecke, die ich (RIEDEL, 1959c) unter dem Namen *O. (Schistophallus) cyprius* (PFR.) ssp.? beschrieben habe, am nächsten und ist weiterhin mit *O. (Sch.) macedonicus* RIEDEL und endlich mit *O. (Sch.) orientalis* (CLESS.) verwandt. Alle diese Schnecken bilden

eine recht geschlossene Artengruppe, die sich von den anderen, „typischen“ Arten dieser Untergattung durch den Bau der Radula und des distalen Endes des Penis sowie durch das Mikrorelief (vergleiche RIEDEL, 1961) unterscheidet. In der Struktur des distalen Penisabschnittes ist die Lage der Epiphallusmündung besonders auffallend. Bei den „typischen“ Arten der Untergattung *Schistophallus* A. J. WAGNER mündet der Epiphallus in dem distalen Ende des Penis, das seitliche Flagellum liegt unterhalb seiner Einmündung [eine Ausnahme bildet nur *O. (Sch.) elegans* (O. BTTG.)], ein terminales Flagellum fehlt. Bei den 4 oben erwähnten Arten mündet der Epiphallus dagegen unterhalb des distalen Penisendes, wodurch ein terminales Flagellum entsteht und diese erst in zwei Zipfel gespalten wird. Dabei kann man Exemplare von *O. syriacus* (KOB.) [Abb. 10] und *O. orientalis* (CLESS.) (RIEDEL, 1957a, Abb. 37) finden, bei denen der Nebenzipfel (in welchem der Epiphallus mündet) keinen Fortsatz bildet, sondern nur als geringe Auswölbung, an welcher der dünne Nebenmuskel haftet, angedeutet ist. Ich bin aber nicht überzeugt, ob man diese vier Arten in eine besondere Untergattung (*Cellariopsis* A. J. WAGNER) aussondern darf, denn der Bau des distalen Penisabschnittes ist bei den einzelnen *Schistophallus*-Arten ziemlich verschieden und sogar innerhalb derselben Art veränderlich. Andererseits ist es aber nicht ausgeschlossen, dass *Schistophallus* A. J. WAGNER poliphyletisch ist und die „typischen“ Arten der Untergattung von *Oxychilus* s. str. herkommen, dagegen die 4 „untypischen“ über *Hirania* PALLARY von *Longiphallus* RIEDEL. Im letzten Fall wäre die Unterteilung der gegenwärtigen Gruppe *Schistophallus* A. J. WAGNER (sensu lato) in zwei besondere Untergattungen unbedingt nötig. Diese Frage bedarf weiterer Forschungen.

Die Verwandtschaft von *O. syriacus* (KOB.) mit *O. cyprius* (PFR.) ssp.? (sensu RIEDEL, 1959c) kann sogar infraspezifischen Charakter haben, ich kann es aber, wegen Fehlens von genügendem Material der letzten Schnecke, nicht sicher feststellen.

Der Schalenform nach nähert sich *O. syriacus* (KOB.) der extrem flachen Form von *O. mingrelicus* (MOUSS.), die O. BOETTGER und RETOWSKI mit Unrecht als *Hyalinia selecta* MOUSS. betrachtet haben. *O. mingrelicus* (MOUSS.) gehört jedoch der Untergattung *Longiphallus* RIEDEL an und ist somit mit der besprochenen Schnecke nicht näher verwandt.

Vorkommen. *O. syriacus* (KOB.) ist aus einigen, hauptsächlich an der Küste legenden Fundstellen in Libanon bekannt, und zwar: Beirut und Umgebung, Tahl des Nahr el Kelb, Ghazir, Tal des Nahr Ibrachim, Jebel und Amchit, wie auch Baalbek im Tal Bekaa. Er wurde auch aus Tartus in Syrien sowie aus Iskenderun (Alexandrette) in der Türkei angegeben, diese Angaben müssen aber noch bestätigt werden. Besonders der letztgenannte Fundort ist unsicher und kann sich auf „*O. cyprius* (PFR.) ssp.“ beziehen.

O. syriacus (KOB.) lebt versteckt in Felsenspalten zwischen bewachsenen Kalkfelsen, in recht trockenen Gebieten. Während meiner Nachforschungen

im Laufe eines ganzen Tages im Tal des Nahr el Kelb habe ich nur 4 lebende Exemplare gefunden. PALLARY (1939) erwähnt ein massenhaftes Auftreten dieser Schnecke in der Höhle bei Amchit.

III. Untergattung *Hiramia* PALLARY, 1939

Die Untergattung *Hiramia* PALLARY, 1939 gehört der Gattung *Oxychilus* FITZ. an und wurde für die Arten *Hyalinia renaniana* PALLARY aus Libanon sowie *Hyalinia testae* PHIL. und *Hyalinia de-natale* BENOIT aus Sicilien aufgestellt. Als typische Art der Untergattung *Hiramia* PALLARY wurde *Hyalinia (Hiramia) renaniana* PALLARY, 1939 [= *Oxychilus (Hiramia) camelinus renanianus* (PALLARY)] bestimmt.

Die Untergattung *Hiramia* PALLARY bildet eine sehr kleine Gruppe, zu welchen nur eine Art mit zwei Unterarten gehört. Die Zugehörigkeit zu dieser Gruppe der oben erwähnten sicilianischen Arten (für die schon früher eine Untergattung *Oxychilops* C. R. BOETTGER, 1930 aufgestellt wurde) kommt mir fraglich vor.

Oxychilus (Hiramia) camelinus (BOURG.) weicht auffallend von den Vertretern einiger anderen Untergattungen durch kein spezielles Merkmal ab. Einige anatomische Merkmale dieser Schnecke weisen dagegen einen Übergangscharakter zwischen der Untergattung *Longiphallus* RIEDEL und *Schistophallus* A. J. WAGNER auf, und einige weitere ähneln auch *Oxychilus* s. str. *O. (Hiramia) camelinus* (BOURG.) steht einigen Arten der Untergattung *Schistophallus* A. J. WAGNER sehr nahe, und zwar jener Artengruppe, zu welchen der oben besprochene *O. (Schistophallus) syriacus* (KOB.) angehört. Deshalb wird für *O. camelinus* (BOURG.) die besondere Untergattung *Hiramia* PALLARY nur provisorisch aufrechterhalten¹.

Charakteristik der Untergattung *Hiramia* PALLARY:

Schale mittelgross, bis 11,1 mm breit, Höhe bei senkrechter Achsenlage beträgt bis 6,2 mm. Gewinde von kaum bis stark erhobenem. Umgänge, $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ an Zahl, gewölbt, schmal, dicht gewunden, langsam und regelmässig zunehmend; letzter Umgang erweitert sich nicht jäh vor der Mündung. Naht tief, besonders zwischen den letzten Umgängen, wo sie von aussen scharf und kantig berandet sein kann (der innere Umgang fällt bogenartig, der äussere ist dagegen geknickt und fällt unter einem Winkel zur Naht ab). Nabel ziemlich breit, innere Umgänge sind in ihm gut sichtbar. Schale bräunlichgelb, grünlichgelb oder hellgelb, schwach durchscheinend, matt oder mit einem Fettschimmer, nicht glänzend. Auf der Oberfläche treten starke, dichte Radiallinien und ziemlich häufig auch Spirallinien auf.

¹ Je mehrere Arten der Untergattung *Schistophallus* A. J. WAGNER anatomisch untersucht werden, desto besser erkennen wir ihre morphologische Mannigfaltigkeit, die so gross ist, dass die früher scharfen Grenzen, die diese Untergattung von den übrigen trennten, immer mehr verwischt werden.

Genitalorgane. Die männlichen Ausführungsgänge entsprechen äusserlich jenen von *Oxychilus* s. str. oder *Longiphallus* RIEDEL. Penis mit terminalem Flagellum, dessen Länge $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ des ganzen Penis beträgt. Bei einigen Exemplaren kann am Flagellum ein kleiner seitlicher Fortsatz oder eine Auswölbung auftreten, von wo ein feines und dünnes Muskelband zum Penisretraktorsatz läuft; der letzte haftet apikal am Flagellum. Dies erinnert etwas an den Penisbau von einigen Arten der Untergattung *Schistophallus* A. J. WAGNER. Dieser Fortsatz am Flagellum bildet aber nebst dem Nebemuskel kein konstantes Merkmal, denn er tritt innerhalb einer und derselben Population nicht bei allen Exemplaren auf.

Innenwandungen des Penis mit Längsfalten, jene des Flagellums mit deutlichen, unregelmässigen Papillen. Eine durch Querfurchen durchgeschnittene Längsfalte (oder Längsfalten), wie es bei *Longiphallus* RIEDEL der Fall ist, fehlen hier gänzlich. Die Papillen sind nicht „schuppenförmig“ und nicht in regelmässigen Reihen angeordnet wie bei *Oxychilus* s. str. Der Bau der Innenwandungen nimmt eine Mittelstellung zwischen *Longiphallus* RIEDEL und *Oxychilus* s. str. ein.

Radula. Mittelplatte kleiner als die Seitenplatten, mit einem langen, schmalen Mittelzahn. Seitenplatten zu 3 Paar je Querreihe, das 3. Paar kann einen Übergangscharakter zu den Randplatten aufweisen. Randplatten zu 11—14 Paar, das 1. Paar bisweilen mit Spur eines Innenzahns. Zahl der Querreihen 37—39.

Geographische Verbreitung. Die Untergattung *Hiramia* PALLARY tritt an der östlichen Mittelmeerküste auf, und zwar: in Israel, Westjordanien, Libanon, Westsyrien und im westlichen Teil der Türkei, sowie auf Euböa.

Oxychilus (Hiramia) camelinus camelinus (BOURGUIGNAT, 1852)

Helix camelina BOURGUIGNAT, 1852: 14 (partim? — aus Baalbek).

? *Zonites camelinus* BOURGUIGNAT, 1853: 9, t. 1, fig. 23—25 (diese Arbeit kenne ich im Original nicht).

[*Zonites* sp. aff. *camelinus* BOURG.] MOUSSON, 1861: 4.

Zonites frondosulus MOUSSON, 1863: 276.

Hyalina frondosula MOUSS. — WESTERLUND & BLANC, 1879: 23.

Hyalinia (Polita) camelina BGT. — O. BÖTTGER, 1883: 167 (partim, aus Baalbek, Damaskus und Chalkis).

Hyalina frondosula MOUSS. — KOBELT, Iconographie, N. F., 1, 1884: 14, Nr. 34.

Hyalina camelina BOURG. — BLANCKENHORN, 1889: 82.

Hyalinia camelina BOURG. — NÄGELE, 1902: 2.

Hyalinia (Polita) camelina BOURG. — GERMAIN, 1921: 87.

Hyalinia (Polita) camelina var. *frondulosa* [sic!] MOUSS. — GERMAIN, 1921: 89.

Oxychilus frondulosus [sic!] Mss. — HESSE, 1927: 178.

Hyalinia camelina BGT. var. *frondosula* MOUSS. — H. WAGNER, 1934: 334.

Retinella camelina frondosula MOUSS. — J. [= H.] WAGNER, 1938: 772.

Oxychilus (Eopolita) camelinum (BOURG.) — C. R. BOETTGER, 1957: 79, fig. 5.

Oxychilus (Eopolita) frondulosum [sic!] (MOUSS.) — C. R. BOETTGER, 1957: 79, fig. 6.

Locus typicus. BOURGUIGNAT (1852) schreibt: „Habitat Syriam, prope Heliopolim (Baalbek) nec non, Neapolim (Naplouse)“. Als Locus typicus be-

stimme ich Baalbek in Libanon. In Nabulus tritt wahrscheinlich die Unterart *O. camelinus renanianus* (PALLARY) auf.

Zur Synonymie. MOUSSON (1863) hat aus Konstantinopel *Zonites frondosulus* beschrieben, da er (MOUSSON, 1861) diese Schnecke mit Exemplaren von *O. camelinus renanianus* (PALLARY, 1939) aus Jerusalem und nicht mit echten *O. camelinus camelinus* (BOURG.) verglichen hat. Die Ansichten der späteren Verfasser über die Selbständigkeit von *Hyalinia frondosula* MOUSS. waren geteilt. Sie wurde als mit *O. camelinus camelinus* (BOURG.) identisch betrachtet, als eine Varietät oder Untergattung derselben oder sogar als besondere Art. *Hyalinia frondosula* MOUSS. wurde meistens nur deshalb ausgesondert, weil man als *O. camelinus camelinus* (BOURG.) nach MOUSSON (1861) und KOBELT (Iconographie, 6, Nr. 1616) die Population aus Jerusalem angenommen hat, die in Wirklichkeit zu *O. camelinus renanianus* (PALLARY) gehört. Nur O. BÖTTGER (1883) hat *Hyalinia frondosula* MOUSS. aus Chalkis mit den echten

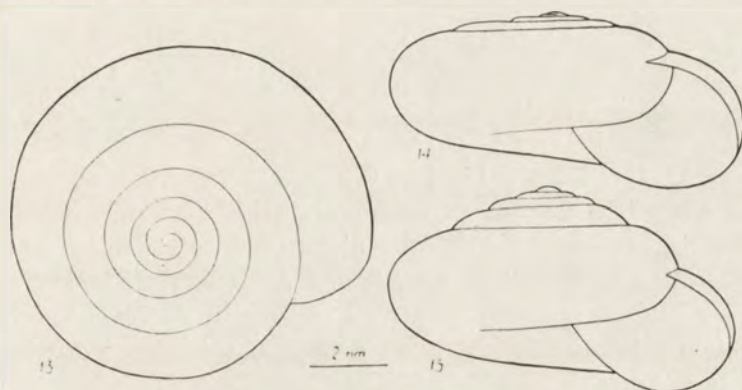


Abb. 13—15. *Oxychilus (Hirania) camelinus camelinus* (BOURG.). Libanon: Baalbek, 23. III. 1961, leg. A. RIEDEL. Schale einer flachen (13, 14) und einer extrem hohen Form (15).

O. camelinus camelinus (BOURG.) aus Baalbek und Damaskus verglichen und beide Formen als identisch anerkannt.

Der anatomische Bau von *Hyalinia frondosula* MOUSS. aus Konstantinopel und Chalkis ist bisher unbekannt¹. Auf Grund eines umfangreichen Schalenmaterials habe ich aber die Richtigkeit der Ansicht O. BOETTGER'S bestätigt: konchyologisch ist die Schnecke mit einigen Exemplaren der typischen Form von *O. camelinus camelinus* (BOURG.) aus Baalbek identisch und es fehlt somit an Unterlagen für eine Aussonderung derselben in besondere Art oder Unterart.

¹ KOBELT (Iconographie, N. F., 11, 1904: 286) schreibt zwar: „*Hyalinia frondosula* MOUSS. hat einen Liebespfeil und ist somit zu *Zonitoides* zu stellen“, es ist aber nicht bekannt auf wessen Untersuchungen KOBELT sich stützte. In jedem Fall bin ich überzeugt, dass hier ein unverständlicher Irrtum vorliegt, ähnlicher wie bei BABOR, der einen Liebespfeil bei *Nesovitrea radiatula* f. *petronella* (PFR.) „feststellte“.

Untersuchtes Material. I. Alkoholmaterial. Libanon: Baalbek (Locus typicus), 23. III. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN, zahlreiche Exemplare). Syrien: Damaskus, 9. V. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN, zahlreiche Exemplare). II. Schalen. Libanon: Baalbek, 1882, leg. SCHUMACHER, coll. O. BOETTGER (SMF 164273/4), 23. III. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN, 16 Exemplare). Syrien: Damaskus, 1907, ex coll. G. NAEGELE — coll. O. BOETTGER (SMF 164274/2), 9. V. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN, 11 Exemplare); Cheikle (nordwestlich von Haleb), ex coll. G. NAEGELE — coll. Th. KRÜPER (SMF 118634/8), 1904, leg. TEMBÉ, coll. G. NAEGELE (SMF 164278/40); südl. Scheikli (= Cheikle?) bei Akbes, 1904, ex coll. G. NAEGELE — coll. O. BOETTGER (SMF 164271/9); Akbes, 1901, ex coll. G. NAEGELE — coll. O. BOETTGER (SMF 164272/2); Akbes, ex coll. G. NAEGELE — coll. A. J. WAGNER (IZPAN, 3 Exemplare). Türkei: Mersin, 1898, ex coll. H. ROLLE — coll. O. BOETTGER (SMF 164275/2), ex coll. H. ROLLE — coll. O. v. MOELLENDORFF (SMF 164276/3), 1894, leg. H. ROLLE (IZPAN, 4 Exemplare), ex coll. S. JAECKEL sen. (IZPAN, 2 Exemplare). Als *Hyalinia frondosula* MOUSS. bestimmt — Türkei: Bilecik („Biledschik“) bei Brussa, leg. K. JELSKI (SMF 164287/1); Konstantinopel (Locus typicus) (SMF 164286/1); Euböa: Chalkis, leg. J. THIESSE, coll. W. KOBELT (SMF 164284/9 und 164283/1 — Belegexemplar zu Iconographie, N. F., 1, 1884: 14, Nr. 34), leg. CONÉMÉURS, coll. O. BOETTGER (SMF 164285/3).

Schale [Abb. 13—15]. Gewinde unbedeutend oder ziemlich stark erhoben. Breite des grössten Exemplars (aus Damaskus) beträgt 11,1 mm. Bei einer durchschnittlichen (in der Population aus Baalbek) Schalenbreite von 9 mm schwankt die Höhe bei senkrechter Achsenlage zwischen 4,3 und 5,1 mm [Abb. 14 und 15]. Umgänge 5 bis fast 6. Die die Naht von aussen umgebende Kante ist gewöhnlich schwach angedeutet. Oberrand der Schalenmündung fällt bogenförmig ab, ohne deutliche Knickung. Radialstreifen auf der Oberfläche der Schale sehr deutlich. Es können auch starke, locker angeordnete Spirallinien, besonders auf dem letzten Umgang in der Nähe der Naht auftreten. Zuweilen tritt auch nicht allzu deutliche spiralgige Körnelung auf, die durch das Überschneiden von Spiral- und Radiallinien entsteht. Grösse, Höhe und Mikrorelief der Schale sind innerhalb der Population variabel, gleichzeitig lassen sich auch gewisse Unterschiede zwischen den einzelnen Populationen feststellen. Den Exemplaren aus Baalbek stehen jene aus Damaskus am nächsten, die sich nur durch gewöhnlich stärker ausgeprägte Spirallinien unterscheiden. Schalen aus Cheikle sind kleiner, bis 8,6 mm breit (meistens kaum 8 mm), gewölbt, schwach abgeflacht, rundlich. Umgangsränder fallen zur Naht bogenförmig, ohne Knickung und Kante ab. Spirallinien fehlen oder sind sehr schwach ausgebildet. Die Schalen aus Akbes ähneln denen aus Cheikle, doch ist bei ihnen das Spiralmikrorelief deutlicher und bei einigen sogar sehr stark ausgeprägt. Populationen aus der Türkei und Euböa ähneln völlig einigen Exemplaren aus Baalbek, doch ist bei ihnen die Variabilität der Schalenhöhe geringer (Höhe bei senkrechter Achsenlage beträgt 4,5 mm bei 9 mm Schalenbreite) und das Spiralmikrorelief nur ausnahmsweise angedeutet. Recht variabel ist bei ihnen dagegen die Nabelbreite.

Genitalorgane [Abb. 16, 17]. Penis lang, nicht allzu dick, sein distaler Teil und das Flagellum gewöhnlich abgeflacht und dicker als der von sehnenartiger Hülle umgebene, zylindrische proximale Teil. Terminales Flagellum

recht lang und dick, der Apex, am welchen der *Musculus retractor penis* haftet, zugespitzt. Bei einigen Exemplaren ist am Flagellum unterhalb des Apex eine geringe Auswölbung oder ein Fortsatz angedeutet, wovon ein dünner Nebenmuskel zum Penisretraktoransatz läuft [wie in Abb. 22, 23]. Epiphallus ziemlich lang, bisweilen so lang wie Penis ohne Flagellum. Vas deferens ebenfalls lang, dünn. Atrium genitale nicht ausgebildet. Vagina lang und dünn, sehr selten so dick wie auf der Abb. 16. Ihr distaler Teil und die Basis des Trun-

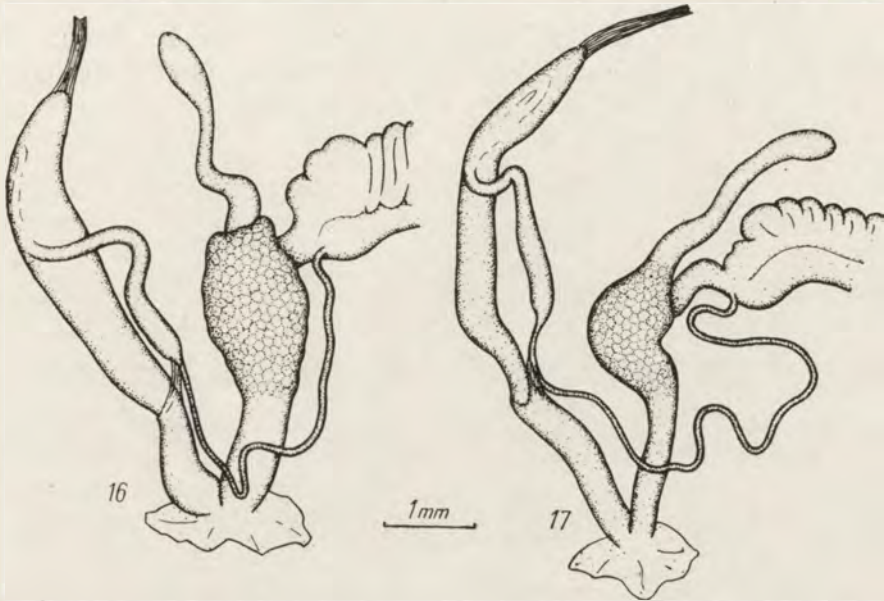


Abb. 16, 17. *Oxychilus (Hirania) camelinus camelinus* (BOURG.), Genitalorgane. 16 — Libanon: Baalbek, 23. III. 1961, leg. A. RIEDEL. 17 — Syrien: Damaskus, 9. V. 1961, leg. A. RIEDEL.

cus receptaculi ist von einer grossen, meistens länglichen perivaginalen Drüse umgeben, die bisweilen bis Vaginabasis reicht. Eileiter bei den Exemplaren aus Baalbek kurz und dick, bei jenen aus der Population von Damaskus länger und dünner. Truncus receptaculi nicht allzu lang, Receptaculum seminis sehr klein, oval oder länglich. Manchmal ist die Grenze zwischen Truncus und Receptaculum nicht angedeutet.

Die Variabilität der Länge und Dicke der Genitalorgane ist recht beträchtlich, gewöhnlich sind sie aber schlank und gestreckt.

Radula [Abb. 18] weist folgende Formel auf:

$$\frac{12}{1} + \frac{3}{3} + \frac{M}{3} + \frac{3}{3} + \frac{12}{1} \quad (\text{Exemplar aus Baalbek})$$

$$\text{oder } \frac{14}{1} + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) + \frac{M}{3} + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) + \frac{14}{1} \quad (\text{Exemplar aus Damaskus}).$$

Vorkommen. Die Schnecke ist nur von wenigen Fundorten, jedoch vom recht grossen Verbreitungsgebiet bekannt. In Süden wurde sie beiderseits der Antilibanon-Gebirge — in Baalbek und in Damaskus — festgestellt. Man müsste aber aufklären, ob sie hier nicht, möglicherweise schon im Altertum, eingeschleppt wurde. Ich selbst habe diese Schnecke nur an Ruderalstellen gesammelt: in Baalbek am kleinen Bach in einem mit Ruderalpflanzen bewachsenen Geröll einer römischen Ruine, und in Damaskus an ähnlich bewachsenen Bewässerungskanälen neben der Chaussee nach Beirut. Die beiden Fundorte liegen weit entfernt vom Hauptareal dieser Schnecke. Häufig und im geschlossenen Areal scheint diese Schnecke im Gávur Dağlari-Gebirge (Amanus-Gebirge — C. R. BOETTGER, 1957) und in Jebel Akrad (die Umgebung

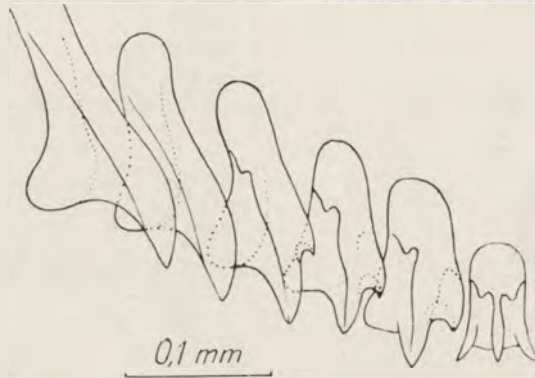


Abb. 18. *Oxychilus (Hirania) camelinus camelinus* (BOURG.). Libanon: Baalbek, 23. III. 1961, leg. A. RIEDEL. Radulaplatten.

von Akbes) an der Grenze der Türkei und des nordwestlichen Teiles von Syrien aufzutreten. In der Türkei ist sie überdies aus der Umgebung von Mersina, Bursa und Istanbul bekannt. Sie wurde auch in Chalkis auf Euböa festgestellt, ich konnte aber diese Schnecke dort, trotz eifrigen Suchens in 1959, nicht auffinden.

***Oxychilus (Hirania) camelinus renanianus* (PALLARY, 1939)**

?*Helix camelina* BOURGUIGNAT, 1852: 14 (partim, aus Nabalus).

Zonites camelinus BOURG. — MOUSSON, 1861: 3 (partim, aus Jerusalem).

Helix camelina BOURG. — TRISTRAM, 1865: 532.

Hyalina camelina BOURGUIGNAT — KOBELT, Iconographie, 6, 1878: 33, Nr. 1616.

Hyalinia (Polita) camelina BGT. — O. BÖTTGER, 1883: 167 (partim, aus Nahr el Kelb).

Hyalinia (Polita) camelina BGT. var. *depressa* O. BÖTTGER, 1883: 167. Homonym mit *Hyalina depressa* STERKI, 1880 = *Oxychilus depressus* (STERKI).

?*Hyalinia camelina* BGT. — DAUTZENBERG, 1894: 331.

?*Oxychilus camelinus* BGT. — HESSE, 1927: 178.

Hyalinia (Hirania) Renaniana PALLARY, 1939: 4, t. 2, fig. 20–22.

Locus typicus. PALLARY (1939) zählt diese Unterart aus folgenden Orten in Libanon auf: „Beyrouth, Zahlé, Batroun, Andjar, et, au Sud: Bkerké, dans le Liban et Saïda“. Der Typus (das fotografierte Exemplar) stammt aus Beirut.

Ich habe keine Originalexemplare von *Hyalinia (Hiramia) renaniana* PALLARY gesehen, aber einige von mir untersuchte Exemplare aus Beirut entsprechen der Beschreibung und den Photographien von PALLARY.

Untersuchtes Material. I. Alkoholmaterial. Libanon: Beirut, Park der Amerikanischen Universität, 12. V. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN, 1 erwachsenes, 2 halberwachsene und 12 juvenile Exemplare); Tarabulus (Tripoli), 15. V. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN 1 erwachsenes Exemplar). II. Schalen. Libanon: Beirut, 1889, leg. P. DUPOUX, coll. G

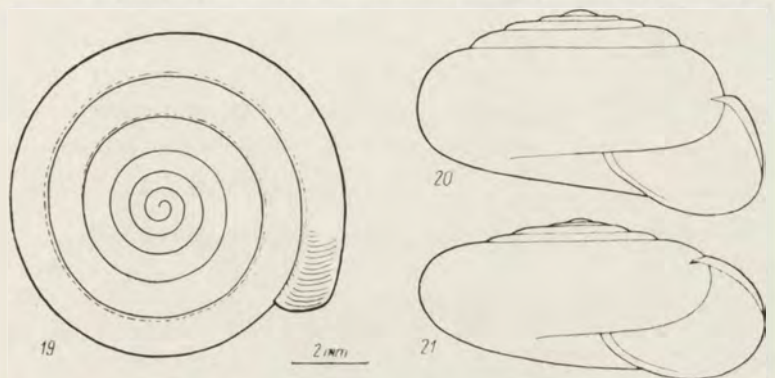


Abb. 19—21. *Oxychilus (Hiramia) camelinus renanianus* (PALLARY). Libanon: Beirut, 21. V. 1961, leg. A. RIEDEL. Schale einer hohen (19, 20) und einer extrem flachen Form (21).

NAEGELE (SMF 164277/4), coll. G. MERKEL (IZ Wrocław, 1 Exemplar), Beirut, Park der Amerikanischen Universität, 12. V. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN, 77 Exemplare); Tal des Nahr el Kelb bei Beirut, 1882, leg. SCHUMACHER, coll. O. BOETTGER (SMF 164270/2), 11. V. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN, 3 Exemplare); Brumana bei Beirut, 1882, leg. SCHUMACHER, coll. O. BOETTGER (SMF 164281/1 — Lectotypus von *Hyal. camelina* var. *depressa* O. BTG., SMF 164282/2 — Paratypen); Tarabulus, 15. V. 1961, leg. A. RIEDEL (IZPAN, 28 Exemplare). Jordanien: Jerusalem, ex coll. PARREYSS — coll. W. KOBELT (SMF 164268/2, samt Belegexemplar zur Iconographie, 6, Nr. 1616), 1882, ex coll. „Linnaea“ — coll. R. JETSCHIN (SMF 118633/2), ex coll. „Linnaea“ — coll. W. LUBOMIRSKI (IZPAN, 1 Exemplar), 1910, leg. (?) WEBER, coll. R. JETSCHIN (SMF 118632/3), coll. W. LUBOMIRSKI, als *Hyal. sancta* BGT. det. (IZPAN, 2 Exemplare). Alle Exemplare aus den alten Sammlungen, mit Ausnahme der oben angedeuteten, waren als *Hyalinia camelina* BOURG. bestimmt.

Schale [Abb. 19—21]. *O. camelinus renanianus* (PALLARY) unterscheidet sich von der Nominalform durch engere, dichter gewundene, langsamer zunehmende und von unten gewöhnlich stärker abgeflachte Umgänge. Naht, besonders des letzten Umgangs, von aussen fast immer mit einer Kante berandet, weil der äussere Umgang nicht bogenförmig zur Naht abfällt, sondern deutlich geknickt ist. Auch der Oberrand der Schalenmündung ist nicht bogenförmig, sondern geknickt und fällt hinter dieser Knickung steil nach unten,

wodurch die Mündung seitlich abgeflacht wird; dies tritt am deutlichsten bei den Exemplaren mit stark erhobenem Gewinde auf [Abb. 20]. Unterrand der Mündung fast gerade, bisweilen sogar leicht konkav. Nabel meistens unbedeutend breiter als bei *O. camelinus camelinus* (BOURG.), doch ist seine Breite ziemlich variabel; bisweilen sehr breit. Bei den Exemplaren mit hohem Gewinde ist die Umgebung des Nabels stark vertieft. Schale bis 10 mm, gewöhnlich 8—9 mm breit. Bei der Breite von 9 mm schwankt die Höhe bei senkrechter Achsenlage zwischen 4,1 und 5,3 mm. Apex des Gehäuses stumpf. Umgänge $5\frac{3}{4}$ — $6\frac{1}{2}$ an Zahl. PALLARY (1939) gibt die Breite als 11 mm, Höhe als 6 mm und die Zahl der Umgänge als $6\frac{3}{4}$ an; wahrscheinlich sind das die maximalen Ausmasse dieser Schnecke. Spiralmikrorelief fehlt oder nur äusserst schwach und undeutlich ausgebildet.

Die individuelle Variabilität ist sehr beträchtlich, variabel sind vor allem die Höhe und die damit verbundene Form des Gehäuses. *Hyalinia camelina* var. *depressa* O. BTTG. fällt gänzlich in die Variationsbreite von *O. camelinus renanianus* (PALLARY). Bei den Exemplaren mit schwach erhobenem Gewinde sind die Umgänge unterseits gewölbt, die Umgebung des Nabels nicht ver-

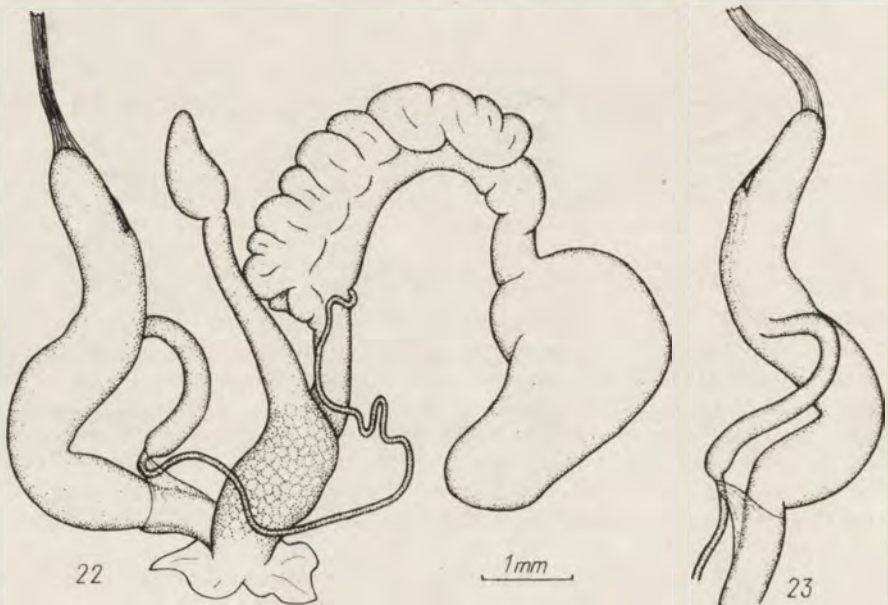


Abb. 22, 23. *Oxychilus (Hirania) camelinus renanianus* (PALLARY). Libanon: Beirut, 12. V. 1961, leg. A. RIEDEL. 22 — Genitalorgane. 23 — Männliche Ausführgänge von einer anderen Seite gesehen.

tieft und die Form der Schalenmündung ähnelt jener von *O. camelinus camelinus* (BOURG.). Einige Exemplare, besonders aus Nahr el Kelb, bilden fast in jeder Hinsicht einen Übergang zu *O. camelinus camelinus* (BOURG.). Deutliche Unterschiede zwischen einzelnen Populationen konnte ich nicht feststellen.

Genitalorgane [Abb. 22, 23] wie bei *O. camelinus camelinus* (BOURG.) und ähnlich stark variabel; nur das Receptaculum seminis ist am Ende deutlich zugespitzt.

Radula wie bei der Nominalform, mit folgender Formel:

$$\frac{11}{1} + \frac{3}{3} + \frac{M}{3} + \frac{3}{3} + \frac{11}{1} \quad (\text{Exemplar aus Beirut}).$$

Vorkommen. *O. camelinus renanianus* (PALLARY) tritt gemein in Nordisrael (nordwärts von Jerusalem) auf, in nordwestlichen Jordanien (westlich des Jordan-Flusses) und im westlichen Libanon (in* dem Libanon-Gebirge, hauptsächlich an seinen westlichen Hängen). Die nördlichste Fundstelle ist Tarabulus in Libanon. Lebt in recht trockenen Stellen, zwischen Kalkfelsen, im Geröll und Felsenspalten.

*

* *

GERMAIN (1921) gibt die nur nach der Originalbeschreibung bekannte *Hyalinia (Polita) berytensis* NAEGELE, 1890 als mit *Oxychilus camelinus* (BOURG.) nahe verwandt an. Ich habe folgende Exemplare dieser Schnecke untersucht: Libanon, Beirut, 1890, leg. P. DUPOUX, coll. G. NAEGELE (SMF 164265—Lectotypus), ex coll. G. NAEGELE—coll. W. KOBELT (SMF 164267/1—Paratypus); Nahr el Kelb bei Beirut, ex coll. NAEGELE—coll. O. BOETTGER (SMF 164266/2—Paratypen).

Eine Festsetzung der systematischen Stellung dieser Schnecke ist auf Grund von Schalenmerkmalen leider nicht möglich. Konchyologisch erinnert sie an flache, von unten gewölbte Exemplare von *O. camelinus renanianus* (PALLARY), unterscheidet sich jedoch (mit Ausnahme des Exemplars aus der Sammlung KOBELT's) von dieser Schnecke durch eine sehr dünne und feine, stark durchscheinende, sehr helle (weissliche oder weisslichgelbe) Schale aus. Die Schalen scheinen einer unterirdischen Schnecke angehören. Radialstreifen sind ziemlich schwach ausgebildet, dagegen sind die Spirallinien, besonders bei Lectotypus und einem von den Paratypen, so stark und regelmässig wie bei keinem mir bekannten Exemplar von *O. camelinus camelinus* (BOURG.), geschweige das von *O. camelinus renanianus* (PALLARY). Umgänge $5\frac{1}{2}$ bis fast 6 an Zahl, Naht berandet von aussen mittels einer schwachen Kante.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass *Hyalinia berytensis* NAEG. ganz einfach eine extreme, sehr „untypische“ Varietät von *O. camelinus renanianus* (PALLARY) darstellt (in diesem Falle hätte NAEGELES Name das Prioritätsrecht vor dem Namen PALLARYS). Eine Entscheidung dieser Frage kann aber nur die anatomische Untersuchung von Exemplaren, die konchyologisch mit den Typen von *Hyalinia berytensis* NAEG. völlig übereinstimmen, oder eine Feststellung, dass innerhalb einer Population eine vollständige Kette der Übergangsformen von *O. camelinus renanianus* (PALLARY) zu *Hyalinia berytensis* NAEG. besteht, mit sich bringen.

IV. Die ersten Zonitiden aus Irak

In der malakologischen Literatur findet man mitunter Angaben über das Auftreten von Schnecken der Familie *Zonitidae* („*Hyalinia*“ *aequata* MOUSS., „*Hyalinia*“ *nitelina* BOURG., zuweilen auch „*Hyalinia*“ *jebusitica* ROTH) in „Mesopotamien“ oder „Kurdistan“. Da der erste Name vor allem für die zu Irak gehörenden Gebiete allgemein angewendet wird, und ein Teil von Kurdistan ebenfalls zu Irak angehört, könnte man glauben, dass das Auftreten von Zonitiden in diesem Lande schon langeher festgestellt wurde. Jedoch folgt es aus der mir zugänglichen Literatur, dass alle oben erwähnten Angaben auf der Ausbente von SCHLÄFLI, die MOUSSON (1874) bearbeitet hat, gestützt wurden. MOUSSON hat aber mit dem Namen „Haute-Mésopotamie“ das Gebiet zwischen Haleb (Syrien) und Diyarbakir (Türkei) bezeichnet [NB.: die Angaben MOUSSON's beziehen sich hauptsächlich auf *Eopolita protensa tenerrima* (HESSE), in den weiter ostwärts liegenden Fundstellen des „Oberen Mesopotamiens“ konnte SCHLÄFLI eventuell *E. derbentina* (O. BTTG.) gesammelt haben]. Somit wurden aus Irak keine Zonitiden angegeben und die nächsten Fundstellen von Schnecken dieser Familie liegen bisher in der Umgebung von Diyarbakir in der Türkei, in der ASSR Nachitschevan und in der iranischen Provinz Gilan, das heisst etwa 200–300 km von der Grenze Irak's.

Im Frühling 1961, während meines Aufenthaltes in Irak, habe ich Gelegenheit gehabt einen 10 Tage langen Ausflug in das Gebirge des irakischen Kurdistans zu machen. Ich möchte auf dieser Stelle den Herren Prof. Dr. Bashir E. ALLOUSE, dem Direktor des Naturhistorischen Museums in Bagdad, der mir diesen Ausflug ermöglichte, sowie Ibrahim RASAM aus demselben Museum, der mich in Kurdistan begleitete, meinen herzlichsten Dank aussprechen.

Die Untersuchungen führte ich hauptsächlich in den Kalkgebirgen zwischen Salahaddin und Shaqlawa, ca 30–35 km nordöstlich vom Erbil durch. Salahaddin ist ca 1100 m über dem Meeresspiegel auf einer grasigen Hochebene, Shaqlawa — ca 700 m über dem Meeresspiegel in einem Gebirgstal gelegen, das recht gut mit Bäumen (hauptsächlich italienischen Pappeln) und Stauden bestanden und an überwachsenen kleinen Bächen reich ist. Das umliegende Gebirge ist trocken, felsig, waldlos, mit spärlichem Pflanzenwuchs; stellenweise sind die Berghänge mit Eichenbusch bewachsen. Ausserdem sammelte ich auch Materialien auf der Ebene in Askikalak zwischen Erbil und Mosul am Grossen Zab-Fluss.

Im irakischen Teil des Kurdistans konnte ich das Auftreten von drei Zonitidenarten: *Eopolita derbentina* (O. BTTG.), *Vitrea pygmaea* (O. BTTG.) und *Daudebardia naegelei* O. BTTG. feststellen.

Eopolita derbentina (O. BTTG.)

Ich habe diese Schnecke zahlreich unter den Steinen der grasigen Hochebene in Salahaddin, an trockenen, mit Eichenbusch bewachsenen Kalkhängen zwischen dem Dorfe Kora und Salahaddin, in der Felsenschlucht „Spilek“ zwischen Kora und Shaqlawa, in feuchten Gestrüpp an Bächen in Shaqlawa und inmitten von Kalksteinen zwischen Shaqlawa und dem Dorfe Harir gefunden. Überdies fand ich leere Schalen dieser Schnecke in Askikalak, in Anschwemmungen des Flusses Grosser Zab.

E. derbentina (O. BTTG.) tritt wohl im ganzen gebirgigen irakischen Kurdistan häufig auf. Ihre allgemeine Verbreitung, sowie ihre Morphologie und Biologie habe ich näher in dieser Arbeit auf den Seiten 266—268 und 272—274 besprochen.

Vitrea pygmaea (O: BTTG.)

Die Art ist weit verbreitet, aber nur von vereinzelt Fundstellen bekannt. Sie wurde aus dem Tale des Kiša-Flusses in dem nordwestlichen Kaukasus, aus der Umgebung von Tbilisi im mittleren Transkaukasien, aus dem nördlichen Teil von Sowjet-Armenien und aus der Provinz Masenderan im Nordiran gemeldet. LIKHAREV und RAMMELMEIER beziehen auf diese Art LINDHOLM'S Angaben über das Auftreten von *Vitrea etrusca* (PAUL.) auf der Krim (RIEDEL, 1959d). Ausserdem teilte mir Dr. I. M. LIKHAREV (Leningrad) brieflich mit, dass er 1953 *Vitrea pygmaea* (O. BTTG.) in den Wäldern der Kopet-dagh-Gebirge (Transkaspien) gefunden hat. Wahrscheinlich ist diese Schnecke in ihrem ganzen Verbreitungsgebiet recht gemein und wird wegen ihrer geringen Grösse von den Sammlern übersehen.

Im irakischen Kurdistan habe ich nur 2 Exemplare dieser Art in Shaqlawa, in morschen, moosigen Baumstämmen am bewachsenen Bächlein gefunden

Daudebardia naegelei O. BOETTGER, 1905?

- ?*Daudebardia Boettgeri* CLESS. — RETOWSKI, 1889: 225 (aus Samsun). Non *Daudebardia Boettgeri* CLESSIN, 1883: 38, t. 2, fig. 10 und t. 3, fig. 11 (aus der Krim).
- ?*Daudebardia (Libania) Boettgeri* CLESS. — A. J. WAGNER, 1895: 619, t. 5, fig. 31a, b (aus Samsun).
- ?*Daudebardia (Libania) naegelei* O. BOETTGER, 1905: 100, t. 2A, fig. 1a—d.
- ?*Daudebardia (Libania) Saulcyi* BOURG. — BABOR, 1905: 292 (aus Ütsch Kapular Dagħ bei Nigde). Non *Testacella Saulcyi* BOURGUIGNAT, 1852: 10 (aus Beirut) = *Libania sauleyi* (BOURG.).
- ?*Daudebardia (Libania) sauleyi* BOURG. — A. J. WAGNER, 1906: 184 (aus Samsun).
- ?*Libania sauleyi* BOURG. — A. J. WAGNER, 1915: 443 (partim, aus Samsun).
- ?*Daudebardia (Libania) sauleyi* (BOURG.) — FORCART, 1950: 111, t. 1, fig. 1 und 2a (aus Talas, Vilayet Kayseri).
- ?*Pseudolibania (Carpathica) amisena* FORCART, 1950: 113, t. 1, fig. 2b—6 (aus Samsun und Amasya).¹

Die Bestimmung des einzigen Exemplars, das ich in der Umgebung von Salahaddin gefunden habe, verursachte mir grosse Schwierigkeiten. Der in Alkohol konservierte Körper dieser Schnecke hat die Länge von ca 10 mm, die Länge der Schale beträgt 3,4 mm. Das Tier ist völlig reif, seine Genitalorgane sind gut entwickelt.

Konchyologisch ähnelt mein Exemplar jenen von *Carpathica cretica* (FORCART) von Kreta und *Libania sauleyi* (BOURG.) aus Libanon. Ähnlich wie bei diesen Schnecken ist auch beim Exemplar aus Salahaddin der Nabel zugeeckt, Spirale des Embrionalgewindes lateral leicht abgeflacht (dadurch das Embrionalgewinde oval). Auch die Grösse und Zahl der Umgänge des Embrional-

¹ Siehe die Berichtigung zur Synonymie auf Seite 297.

nalgewindes [Abb. 25] ist dieselbe. Jedoch verbinden sich die anfangs paarigen Pharynxretraktoren meines Exemplars zu einem an der Kolumella haftenden Muskel, was auf die Zugehörigkeit zu der Gattung *Daudebardia* HARTM. hindeutet. Bei beiden Vergleichsarten laufen dagegen die Pharynxretraktoren gesondert und haften beide an der linken Seitenwand, was die Gattungen

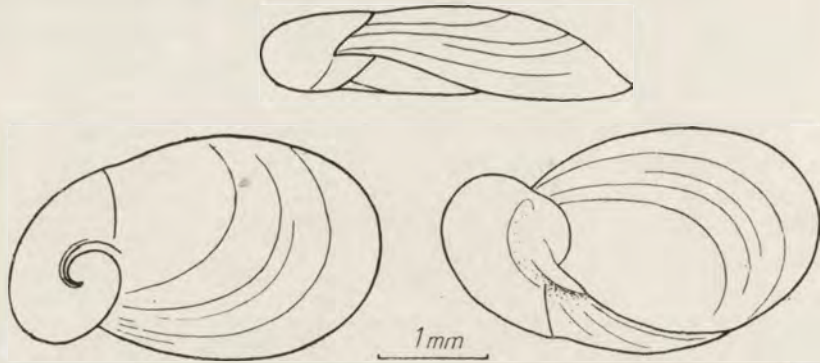


Abb. 24–26. *Daudebardia naegelei* O. BTTG. Irak, Kurdistan: Salahaddin bei Erbil, 17. IV. 1961, leg. A. RIEDEL. Schale.

Libania BOURG. und *Carpathica* A. J. WAGNER charakterisiert (FISCHER, 1856, S. 17–18; A. J. WAGNER, 1915; FORCART, 1950).

Das Exemplar aus Salahaddin unterscheidet sich von beiden Vergleichsarten auch durch den Bau der Genitalorgane [Abb. 27]. Bei *Carpathica cretica* (FORCART) ist der Epiphallus gut ausgesondert, deutlich dicker als Vas deferens und mündet lateral in den Penis (A. J. WAGNER, 1915, S. 443, Taf. 3, Abb. 19 — unter dem Namen *Libania sauleyi* BOURG.). Über den Bau Libanenser *Libania sauleyi* (BOURG.) lässt sich auf Grund bisherige Beschreibungen und Abbildungen kaum eine Meinung ausbilden. Auf der Abbildung von FISCHER (1856, Taf. 1, Abb. 5) ist der Epiphallus äusserlich ebenfalls ausgesondert und mündet auch lateral in den Penis. Der abgebildete Bau ist im Grundsatz mit dem von WAGNER angegebenen übereinstimmend und man kann deshalb über die Richtigkeit der Heraussonderung der Schnecke von Kreta in besondere Art *Carpathica cretica* (FORCART)¹ Zweifel hegen. Die Abbildung von *Libania sauleyi* (BOURG.) von PLATE (1891, Taf. 37, Abb. 112) zeigt dagegen eine Schnecke bei der der Epiphallus zwar auch dicker als Vas deferens ist, aber in den Penis subapikal mündet oder möglicherweise seine Verlängerung bildet (die Lage der Mündung des Epiphallus kann sich etwas ändern infolge einer Zusammenschrumpfung der ganzen Organe bei der Konservierung). Die Unterschiede im Bau der Genitalorgane auf den Abbildungen von

¹ FORCART (1950) hat die Schnecke ursprünglich unter dem Namen „*Pseudolibania* (*Carpathica*) *cretica* nom. nov.“ ausgesondert. Doch später (1960b) stellte er fest, dass *Pseudolibania* STEFANI & PANTANELLI, 1879 mit *Daudebardia* HARTMANN, 1821 synonym ist und erhob *Carpathica* A. J. WAGNER zum Rang einer Gattung.

FISCHER und PLATE können entweder hindeuten, dass die beiden Forscher mit zwei Arten¹ zu tun gehabt haben, oder die Folge der Konservierung sein. In jedem Fall ist die Schnecke aus Kurdistan von den oben besprochenen Libanesiser und Kretenser Schnecken artlich verschieden.

Die Genitalorgane meines Exemplars stimmen dagegen mit den Abbildungen der Genitalorgane der Schnecke aus Talas (Vilayet Kayseri, Türkei) fast völlig überein. Diese Schnecke wird von FORCART, meiner Ansicht nach zu Unrecht, zu *Libania sauleyi* (BOURG.) gestellt (FORCART, 1950, Taf. 1, Abb. 1).

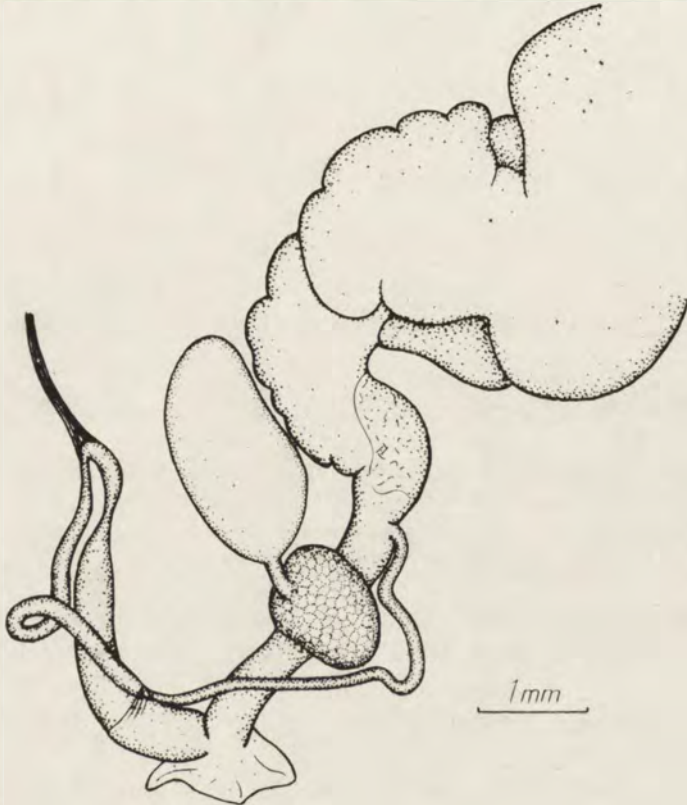


Abb. 27. *Daudebardia naegelei* O. BTG. Irak, Kurdistan: Salahaddin bei Erbil, 17. IV. 1961, leg. A. RIEDEL. Genitalorgane.

Epiphallus sondert sich hier äusserlich vom Vas deferens nicht aus (bei meinem Exemplar kommt nur eine unbedeutende Verengung zwischen Epiphallus und Vas deferens vor, und bei dem FORCART'SCHEM fehlt sogar diese) und mündet apikal in den Penis, somit seine Verlängerung darstellend. Leider, sagt FORCART nichts über den Verlauf der Pharynxretraktoren bei der

¹ Aus Libanon wurde ausser *Libania sauleyi* (BOURG.) auch „*Daudebardia*“ *gaillardotii* BOURG. beschrieben, die später zu der ersten Art synonym gestellt wurde.

Schnecke aus Talas, es scheint mir aber, dass sie zur Gattung *Daudebardia* HARTM. (s. str.) und zu derselben Art wie mein Exemplar gehört.

Aus Kleinasien wurden noch zwei weitere Arten der Unterfamilie *Daudebardiinae* — *Carpathica amisena* (FORCART, 1950) aus der Umgebung von Samsun und Amasya sowie *Daudebardia naegelei* O. BOETTGER, 1905 aus den Anschwemmungen des Seyhan-Flusses („Sarus-Fluss“) bei Adana — beschrieben.

Nach der Beschreibung und den Abbildungen von FORCART (1950) weist *Carpathica amisena* (FORCART) anderen Bau auf, als die Schnecke aus dem ira-

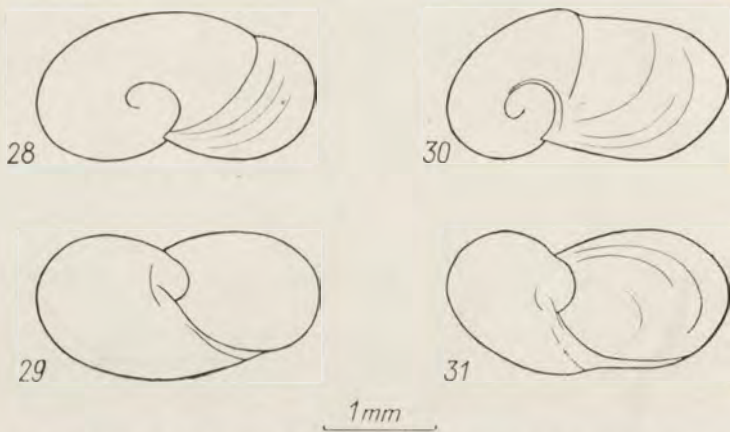


Abb. 28—31. Schale von *Daudebardia naegelei* O. BTTG. 28, 29 — Türkei: Anschwemmungen des Seyhan-Flusses bei Adana (Syntypus). 30, 31 — Türkei: Suluhan bei Kozan, leg. Exped. Nationalmuseums-Prag.

kischen Kurdistan. Vas deferens (oder äusserlich nicht ausgesonderte Epiphallus) mündet in den Penis lateral, subapikal. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass diese Lage der Einmündung durch Zusammenschrumpfung der Genitalorgane während der Konservierung hervorgerufen wurde¹. Die Lage der Ansatzstellen von Pharynxretraktoren wird von FORCART nicht angegeben. Schale (A. J. WAGNER, 1895, Taf. 5, Abb. 31a, b — unter dem Namen *Daudebardia boettgeri* CLESS.) ähnelt sehr jener aus Salahaddin. Schliesslich ist es möglich, dass „*Carpathica*“ *amisena* (FORCART) zu *Daudebardia* HARTM. gehört und mit meinem Exemplar artidentisch ist.

Daudebardia naegelei O. BTTG. aus der Umgebung von Adana wurde bisher anatomisch nicht untersucht und wir kennen nur juvenile Schalen. Die von

¹ Die gut bekannte europäische Art *Daudebardia brevipes* (DRAP.) wurde zu einer anderen Gattung gerade auf Grund von Abbildungen der wahrscheinlich bei der Konservierung verunstalteten Genitalorgane gestellt (FORCART, 1950). Auf den Abbildungen mündet der Epiphallus lateral, subapikal in den Penis. Erst vor kurzem hat es sich herausgestellt (FORCART, 1960b), dass der Epiphallus dieser Art in Wirklichkeit eine Verlängerung des Penis darstellt und die Schnecke also zur Gattung *Daudebardia* HARTM. gehört.

mir untersuchten Syntypen dieser Schnecke (SMF, 5 Exemplare ex 106445) sind dem Exemplare aus Salahaddin ganz ähnlich und weichen nur durch ein grösseres Embrionalgewinde [Abb. 28, 29] ab. Ich nehme an, dass hier nur individuelle oder Populationsvariabilität vorliegt. Denn ich habe nämlich aus dem Nationalmuseum in Prag einige ebenfalls junge, aus Suluhan, 20 km nördlich von Kozan, Vilayet Seyhan (11. VIII. 1947, leg. Exped. Nationalmuseums-Prag), das heisst fast von „Terra typica“ der Art *D. naegelei* O. BTTG. stammende Schalen geliehen, die ganz bestimmt derselben Art angehören und ein Embrionalgewinde [Abb. 30, 31] von derselben Grösse wie mein Exemplar aus Kurdistan aufweisen.

Schliesslich bin ich der Meinung, dass alle Daudebardien aus dem irakischen Kurdistan (Salahaddin, Liwa Erbil) und aus der Türkei [Umgebung von Samsun, Amasya, Talas in Vilayet Kayseri, Suluhan und Anschwemmungen des Seyhan-Flusses in Vilayet Seyhan wie auch (BABOR, 1905) Ütsch Kapular Dagh in Vilayet Nigde] wahrscheinlich einer Art — *Daudebardia naegelei* O. BTTG. — angehören. Ich will es aber betonen, dass diese Feststellung nur einen provisorischen Charakter hat. Die Kenntnis der Daudebardiinen des Nahen Ostens ist noch sehr gering und diese Gruppe bedarf einer anatomischen und konchyologischen, auf grossem Material gestützten Revision.

D. naegelei O. BTTG. steht der westkaukasischen Art *D. jetschini* A. J. WAGNER und *D. boettgeri* CLESS. von Krim am nächsten, die ebenfalls Schalen von *Libania*-Typus aufweisen, jedoch auf Grund des Baues der Genitalorgane und der Lage des Pharynxretraktorenansatzes zur Gattung *Daudebardia* HARTM. gehören (SIMROTH, 1912; A. J. WAGNER, 1915).

D. naegelei O. BTTG. bewohnt beträchtliche Gebiete des Mittelteiles und wahrscheinlich auch des Ostteiles von Kleinasien und reicht südöstlich bis nach dem irakischen Kurdistan hin. Die Fundstelle von Salahaddin verschiebt die Verbreitungsgrenzen der ganzen Unterfamilie *Daudebardiinae* weit nach südosten, den die nächsten bisher bekannten Fundstellen von Schnecken dieser Unterfamilie liegen etwa 600 (Batumi), 900 (Samsun, Amasya) und 800 (Seyhan-Fluss) km vom Salahaddin entfernt.

In der Umgebung von Salahaddin habe ich ein Exemplar von *D. naegelei* O. BTTG. am steinigen, mit Gras und Eichenbusch bewachsenem Kalkhang gefunden. In Suluhan bei Kozan (Türkei) wurden leere Schalen dieser Schnecke in Streu eines mit Platanen, Oleandern und Feigenbäumen bestandenen Gebirgstales gefunden.

*

* *

Vitrea pygmaea (O. BTTG.) ist in der Fauna des irakischen Kurdistans ein nördliches, kaukasisches Element. *Eopolita derbentina* (O. BTTG.), obwohl sie zu einer Gattung gehört, die hauptsächlich die Küste und Insel des östlichen Mittelmeeres bewohnt, stellt selbst eine südost-kaukasische (armenische) Art

dar. *Daudebardia naegelei* O. BTG. sei ein kleinasiatisches Element, aber ihre nächsten Verwandten treten im Kaukasus und auf der Krim auf.

Kurdistan liegt an der südlichen Grenze der kaukasischen (sensu lato) Malakofauna und stellt zugleich ein Übergangsgebiet zur kleinasiatischen Fauna dar. Durch Kurdistan läuft auch die südliche Grenze des Verbreitungsgebietes von Zonitiden. In Mittelirak, wo ich ebenfalls Untersuchungen ausgeführt habe, konnte ich keine Zonitiden feststellen, und der Charakter dieser Landschaft scheint die Möglichkeit des Auftretens von diesen Schnecken auszuschliessen.

Die Zonitiden-Fauna des irakischen Kurdistans, obwohl sie zweifellos qualitativ arm ist, beschränkt sich gewiss nicht auf die drei oben besprochenen Arten und man kann erwarten, dass hier noch einige weitere Zonitiden gefunden werden, wie z. B.: die kaukasischen *Oxychilus emmae* (AKRAMOWSKIJ) und *O. subapertus* (O. BTG.) und die weitverbreiteten *Nesovitrea radiatula* (ALD.) und *Zonitoides nitidus* (MÜLL.).

*

* *

Auf dieser Stelle möchte ich meinem Bruder, Ing. Stefan RIEDEL, z. Z. in Bagdad, für die Ermöglichung einer Mollusken-Sammelreise über Libanon und Syrien nach Irak meinen herzlichsten Dank ausdrücken. Die während dieser Reise im März – Mai 1961 gesammelten Zonitiden wurden als Grundlage dieser Arbeit ausgenutzt.

Für das Ausleihen von Deskriptionstypen und zahlreichen anderen Belegexemplaren aus dem Natur-Museum und Forschungs-Institut „Senckenberg“ danke ich Herrn Dr. A. ZILCH (Frankfurt am Main). Ferner schulde ich auch Dank den Herren R. BRANDT (Hamburg), Dr. O. PAGET (Wien), J. RUTLLANT (Melilla) und Dr. K. TABORSKÝ (Prag), die mir andere in dieser Arbeit bearbeitete Exemplare zur Verfügung gestellt haben.

LITERATURVERZEICHNIS

- AVNIMELECH M. 1933. Studien über Landschnecken Palästinas. Arch. Molluskenk., Frankfurt a. M., **65**, 2.
- BABOR J. F. 1905. Nacktschnecken. In: Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). Ann. naturhist. Hofmus., Wien, **20**.
- BLANCKENHORN H. 1889. Beitrag zur Kenntniss der Binnenconchylien-Fauna von Mittel- und Nord-Syrien. Nachrbl. deutsch. malakozool. Ges., Frankfurt a. M., **21**, 5/6.
- BOETTGER C. R. 1957. Über eine Ausbeute von Höhlenmollusken und einigen anderen Weichtieren aus der Türkei. Arch. Molluskenk., Frankfurt a. M., **86**, 1/3.
- BÖTTGER O. 1883. Malakozoologische Mittheilungen. II. Binnenconchylien aus Syrien. Ber. offenb. Ver. Naturk., Offenbach a. M., 22/23.
- BOETTGER O. 1905. Die Conchylien aus den Anspülungen des Sarus-Flusses bei Adana in Cilicien. Nachrbl. deutsch. malakozool. Ges., Frankfurt a. M., **37**, 3.
- BOURGUIGNAT J. R. 1852. Testacea novissima quae cl. DE SAULCY in itinere per orientem annis 1850 et 1851, collegit. Lutetiae.

- BOURGUIGNAT J. R. 1853. Catalogue raisonné des Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. F. DE SAULCY pendant son voyage en Orient. Paris.¹
- BRANDT R. A. 1958. Über neue und wenig bekannte Binnenmollusken der Cyrenaika. Arch. Molluskenk., Frankfurt a. M., **87**, 1/3.
- CLESSIN S. 1883. Anhang zur Molluskenfauna der Krim. Malak. Bl., Kassel, N. F., **6**.
- DAUTZENBERG Ph. 1894. Liste des Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. Th. BARROIS en Palestine et en Syrie. Rev. biol. Nord de la France, Lille, **6**, 9.
- FISCHER P. 1856. Monographie des *Daudebardia*. J. Conch., Paris, **5**.
- FORCART L. 1950. Systématique des Mollusques en forme de *Daudebardia* et révision des espèces d'Anatolie et de l'Île de Crète. J. Conch., Paris, **90**, 2.
- FORCART L. 1960a. Taxinomische Revision paläarktischer *Zonitinae*, III—V. Arch. Molluskenk., Frankfurt a. M., **89**, 1/3.
- FORCART L. 1960b. Mollusken aus den Abruzzen mit taxonomischen Revisionen und anatomischen Beschreibungen. Verh. naturf. Ges., Basel, **71**, 1.
- GERMAIN L. 1921. Mollusques terrestres et fluviatiles de Syrie. Tome premier. (Voyage zoologique d'Henri GADEAU DE KERVILLE en Syrie, II). Paris.
- GERMAIN L. 1922. Mollusques terrestres et fluviatiles de Syrie. Tome seconde. (Voyage zoologique d'Henri GADEAU DE KERVILLE en Syrie, III) Paris.
- HAAS F. 1934. Über einige Landschnecken von Zypern. Senckenbergiana, Frankfurt a. M., **16**, 1.
- HESSE P. 1884. Beiträge zur Molluskenfauna Griechenlands. III. Jb. dtsh. malak. Ges., Frankfurt a. M., **11**.
- HESSE P. 1910. Ueber einige vorderasiatische Schnecken. Nachrbl. dtsh. malakozool. Ges., Frankfurt a. M., **42**, 3.
- HESSE P. 1927. Faunistische Miscellen. Arch. Molluskenk., Frankfurt a. M., **59**, 3.
- Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken mit vorzüglicher Berücksichtigung der europäischen noch nicht abgebildeten Arten. Hrsg. W. KOBELT. Wiesbaden. **6**, 1878; (Titelseite des Bandes — 1879); N. F., **1**, 1884; N. F., **9**, 1902; N. F., **11**, 1904.
- MOUSSON A. 1861. Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies par M. le Prof. J. R. ROTH dans son dernier voyage en Orient. Vierteljahrsschr. naturforsch. Ges., Zürich, **6**.
- MOUSSON A. 1863. Coquilles terrestres et fluviatiles, recueillies dans l'Orient par M. le Dr. Alex. SCHLÄFLI. Vierteljahrsschr. naturforsch. Ges., Zürich, **8**.
- MOUSSON A. 1874. Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies par M. le Dr. Alex. SCHLAEFLI en Orient. J. Conch., Paris, **22**.
- NAEGELE G. 1890. Zwei neue syrische Arten. Nachrbl. dtsh. malakozool. Ges., Frankfurt a. M., **22**, 7/8.
- NAEGELE G. 1902. Einige Neuheiten aus Vorderasien. Nachrbl. dtsh. malakozool. Ges., Frankfurt a. M., **34**, 1/2.
- PALLARY P. 1929. Première addition à la faune malacologique de la Syrie. Mém. Inst. d'Égypte, Le Caire, **12**.
- PALLARY P. 1939. Deuxième addition à la faune malacologique de la Syrie. Mém. Inst. d'Égypte, Le Caire, **39**.
- PLATE L. H. 1891. Studien über opisthopneumone Lungenschnecken. I. Die Anatomie der Gattungen *Daudebardia* und *Testacella*. Zool. Jb. Anat., Jena, **4**, 4.
- POLLONERA C. 1916. Escursioni Zoologiche del Dott. Enrico FESTA nell' Isola di Rodi. XIII. Molluschi. Boll. Mus. Zool. Anat. comp., Torino, **31**, 716.
- RETOWSKI O. 1889. Liste der von mir auf meiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten Binnenmollusken. Ber. senckenb. Ges., Frankfurt a. M., **1888/1889**.
- RIEDEL A. 1957a. Revision der Zonitiden Polens (*Gastropoda*). Ann. zool., Warszawa, **16**, 23.

¹ Die Arbeit ist mir im Original nicht bekannt.

- RIEDEL A. 1957b. Materialy k poznaniu *Zonitidae* (*Gastropoda*) Sovetskoj Armenii. Zool. Sborn., Erevan, **10**.
- RIEDEL A. 1959a. Die von Dr. K. LINDBERG in Griechenland gesammelten *Zonitidae* (*Gastropoda*). Ann. zool., Warszawa, **18**, 6.
- RIEDEL A. 1959b. Materialien zur Kenntnis der paläarktischen *Zonitidae* (*Gastropoda*). III – IV. Ann. zool., Warszawa, **18**, 7.
- RIEDEL A. 1959c. Über drei *Zonitiden*-Arten (*Gastropoda*) aus der Höhlen der Türkei. Ann. zool., Warszawa, **18**, 9.
- RIEDEL A. 1959d. Dal'nejšie materialy k poznaniu *Zonitidae* (*Gastropoda*) Sovetskoj Armenii i sosednich stran. Zool. Sborn., Erevan, **11**.
- RIEDEL A. 1961. Über *Hyalina* (*Retinella*) *oscar* KIMAKOWICZ, 1883 – die typische Art der Untergattung *Schistophallus* A. J. WAGNER (*Gastropoda*, *Zonitidae*). Bull. Acad. pol. Sci., Warszawa, Cl. II, **9**, 3.
- TRISTRAM H. B. 1865. Report on the terrestrial and fluviatile *Mollusca* of Palestine. Proc. zool. Soc., London, **1865**.
- WAGNER A. J. 1895. Die Arten des Genus *Daudebardia* HARTMANN in Europa und Westasien. Denkschr. math.-nat. Cl. Akad. Wiss., Wien, **62**.
- WAGNER A. [J.]. 1906. Bemerkungen zum Genus *Daudebardia* HARTMANN. Nachrbl. dtsh. malakozool. Ges., Frankfurt a. M., **38**, 4.
- WAGNER A. J. 1915. Beiträge zur Anatomie und Systematik der Stylommatophoren aus dem Gebiete der Monarchie und der angrenzenden Balkanländer. Denkschr. math.-nat. Kl. Akad. Wiss., Wien, **91**.
- WAGNER H. 1934. Neue Beiträge zur Molluskenfauna Konstantinopels. Fol. zool. hydrobiol., Riga, **5**, 2.
- WAGNER J. (= H.). 1938. VASVÁRI Miklós második Kisázsiai kutatóútjának állattani eredményei. I. Puhatestű állatok (*Mollusca*) [Zoologische Ergebnisse der zweiten Forschungsreise N. VASVÁRI'S in Kleinasien. I. Weichtiere (*Mollusca*)]. Matem. term. Ért., Budapest, **57**.
- WESTERLUND C. A. 1886. Fauna der in der Paläarktischen Region lebenden Binnneconchylien. I. Fam. *Testacellidae*, *Glandinidae*, *Vitrinidae* & *Leucochroidae*. Lund.
- WESTERLUND C. A. 1890. Fauna der in der Paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien. I. Supplement. Karlshamn.
- WESTERLUND C. A., BLANC H. 1879. Aperçu sur la faune malacologique de la Grèce inclus l'Épire et la Thessalie. Naples.

STRESZCZENIE

W pierwszej części pracy autor daje uzupełnienia do znajomości rodzaju *Eopolita* POLL. Omawia: zmienność konchiologiczną i anatomiczną, synonimikę oraz rozmieszczenie poszczególnych gatunków i podgatunków, stanowisko systematyczne rodzaju i wzajemne pokrewieństwo należących tu form, wreszcie biologię i przystosowania morfologiczne tych ślimaków. W drugiej części ustalono stanowisko systematyczne i synonimikę *Oxychilus* (*Schistophallus*) *syriacus* (KOB.), podano opis jego muszli i anatomii oraz rozmieszczenie. W części trzeciej omówiono szczegółowo podrodzaj *Hiramia* PALLARY rodzaju *Oxychilus* FITZ. i należące doń ślimaki: *Oxychilus* (*Hiramia*) *camelinus camelinus* (BOURG.) i *O. (H.) camelinus renanianus* (PALLARY), a także

zblizoną konchiologicznie „*Hyalinia*” *berytensis* NAEGELE. W części czwartej autor donosi o znalezieniu pierwszych Zonitidae w Iraku (w irackim Kurdystanie) — *Eopolita derbentina* (O. BTTG.), *Vitrea pygmaea* (O. BTTG.) i *Daudebardia naegelei* O. BTTG. — i przy okazji tego ostatniego gatunku omawia szerzej małoazjatyckie *Daudebardiinae*.

Za podstawę do niniejszej pracy posłużyły przede wszystkim materiały zebrane przez autora w czasie badań terenowych w Libanie, Syrii i Iraku w marcu — maju 1961 r.

РЕЗЮМЕ

В первой части настоящей работы автор дает дополнение к познанию рода *Eopolita* ROLL. и обсуждает конхологическую и анатомическую изменчивость, синонимичку, географическое распространение видов и подвидов, систематическое положение рода и взаимное родство принадлежащих здесь форм, а наконец биологию и морфологические приспособления этих моллюсков.

Во второй части установлено систематическое положение и синонимичку *Oxychilus* (*Schistophallus*) *syriacus* (КОВ.), дано описание его раковины и анатомии, а также его географическое распространение.

В третьей части рассмотрено подробно подрод *Hirania* PALLARY рода *Oxychilus* FITZ. и принадлежащие к нему моллюски: *Oxychilus* (*Hirania*) *camelinus camelinus* (BOURG.) и *O.* (*H.*) *camelinus renanianus* (PALLARY) а также конхологически близкую „*Hyalinia*” *berytensis* NAEGELE.

В четвертой части автор извещает о находке первых Zonitidae в Ираке (в Иракском Курдистане) — *Eopolita derbentina* (O. BTTG.), *Vitrea pygmaea* (O. BTTG.) и *Daudebardia naegelei* O. BTTG. и по случаю этого последнего вида обсуждает шире малоазятские *Daudebardiinae*.

Основанием к настоящей работе послужили материалы собранные автором во время полевых исследований в Ливане, Сирии и Ираке весной 1961 г.

BERICHTIGUNG

Bei der Besprechung der Art *Daudebardia naegelei* O. BTTG. habe ich irrtümlich angegeben, dass FORCART (1950) den Verlauf der Pharynxretractoren für die von ihm untersuchten Daudebardien nicht angegeben hat. Diese Feststellung betrifft aber im Wirklichkeit nur die Schnecke aus Talas, die von FORCART als *Daudebardia* (*Libania*) *sauleyi* (BOURG.) angeführt wurde. Für *Carpathica amisena* (FORCART) wurde aber angegeben (FORCART, 1950, S. 114), dass die Pharynxretractoren bei dieser Schnecke an ihrer linken Körperwand angeheftet sind. Damit wurde diese Schnecke von FORCART richtig

als besondere Art der Gattung *Carpathica* A. J. WAGNER anerkannt. Auf diese Art beziehen sich auch die Angaben von RETOWSKI (1889) und WAGNER (1895) über *D. boettgeri* CLESS, sowie jene von WAGNER (1906, 1915) über *D. saulcyi* (BOURG.) aus Samsun. Angesichts dessen ist also *D. naegelei* O. BTTG. aus der Umgebung von Samsun und Amasya nicht bekannt.

Mein Versehen habe ich leider erst während des Druckes der vorliegenden Arbeit festgestellt und konnte es nur auf diese Weise berichtigen.
