Band 86 28. Dezember 1957 Nummer 4/6

Archiv für Molluskenkunde

der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Begründet von Prof. Dr. W. KOBELT

Weitergeführt von Dr. W. WENZ und Dr. F. HAAS

Herausgegeben von Dr. A. ZILCH

Taxionomische Revision paläarktischer Zonitinae, I.

Von LOTHAR FORCART,
Naturhistorisches Museum Basel.

Mit 19 Abbildungen.

I. Einleitung.

Die systematische Unterteilung der paläarktischen Zonitinae beruhte bisher vorwiegend auf Radula-Untersuchungen durch CLESSIN (1881 und 1882) und SCHEPMAN (1882), sowie auf den anatomischen Arbeiten von HESSE (1914) und A. WAGNER (1915). Da nur von verhältnismäßig wenigen Arten die Anatomie untersucht worden ist, war die bisherige Taxionomie der paläarktischen Zonitinae weitgehend fragmentarisch; im Gegensatz zu derjenigen der nearktischen Zonitinae, die durch BAKER bearbeitet wurde (cf. PILSBRY 1946: 246-425).

In langjähriger Arbeit wurden zahlreiche Arten untersucht, darunter viele, deren Anatomie bisher unbekannt oder ungenügend bearbeitet war. Der größte Teil des Untersuchungsmaterials wurde von meiner Frau und mir auf zahlreichen Exkursionen gesammelt und befindet sich im Naturhistorischen Museum von Basel. Diese Untersuchungen wären aber ohne die weitgehende Hilfe meiner Kollegen, die mir Material und Aufzeichnungen zur Verfügung stellten, nicht möglich gewesen.

Frau Dr. W. S. S. VAN DER FEEN — VAN BENTHEM JUTTING (Amsterdam) sowie den Herren AE. EDLAUER (Weidling bei Wien), Dr. B. HUBENDICK (Stockholm), Dr. O. KRAUS (Frankfurt am Main), Dr. J. M. LIKHAREV (Leningrad), Dr. H. LOHMANDER (Göteborg), Dr. V. LOŽEK (Prag), W. H. H. NEUTEBOOM (Heemskerk), Dr. A. ORTIZ DE ZARATE (Najera), Dr. H. E. QUICK (Reading), Mag. phil. A. RIEDEL (Warschau), Dr. H. SCHLESCH (Kopenhagen), Dr. W. R. SCHLICKUM (Oberelfringhausen), H. WAT-

son, M. A. (Cherryhinton-Cambridge) und Dr. A. Zilch (Frankfurt am Main) bin ich dafür zu größtem Dank verpflichtet. Herrn O. Garreaux (Basel) verdanke ich die Ausführung der Zeichnungen.

Es ist mir bewußt, daß mit dieser Arbeit nicht alle systematischen Zusammenhänge der Zonitinae geklärt werden können, da die Anatomie zahlreicher paläarktischer Arten, vor allem aus dem Mittelmeer-, Pontus- und Kaukasusgebiet, noch nicht untersucht werden konnte.

Um die baldige Veröffentlichung meiner Untersuchungen, von welchen einzelne Resultate bereits in die Literatur eingeführt worden sind (Ložek 1956: 152-154; siehe auch Nachtrag), zu ermöglichen, werden die Ergebnisse derselben in verschiedenen Einzelpublikationen mitgeteilt. Die vorliegende Arbeit faßt die taxionomischen Resultate zusammen, während die Einzelbeschreibungen der untersuchten Arten später folgen werden.

II. Die Wertigkeit der taxionomischen Merkmale.

Das Ideal der taxionomischen Revision einer systematischen Gruppe wäre, die monographische Bearbeitung aller von ihr umfaßten Arten. Zu einem solchen Vorgehen sind unsere Kenntnisse, auch bei den bestdurchforschten Gruppen, noch ungenügend, und müssen wir unsere Untersuchungen auf einzelne Organsysteme beschränken, deren taxionomischer Wert bei zahlreichen Gruppen der Stylommatophoren erwiesen wurde.

A. Gehäusemerkmale.

Die Gehäusemorphologie ist bei allen Zonitinae das am besten bekannte taxionomische Merkmal. Fast alle Arten wurden ausschließlich auf Grund von Gehäusemerkmalen beschrieben, und sind dieselben bei zahlreichen Arten noch heute allein bekannt.

Die artliche Zugehörigkeit kann, wenn auch bei einzelnen Gruppen mit Schwierigkeit, auf Grund von Gehäusemerkmalen festgestellt werden. Die Bestimmung der generischen oder subgenerischen Zugehörigkeit ist jedoch nur bei einzelnen Gattungen — z. B. *Zonites* und *Aegopis* — auf Grund von Gehäusemerkmalen mit Sicherheit möglich. Die Einreihung von Arten in die Gattungen *Aegopinella, Retinella* und *Oxychilus* ist auf Grund der bisher als typisch angesehenen Merkmale — wie Feinstruktur der Gehäuse oder Nabelweite — nicht möglich. Dies hatte zur Folge, daß verschiedene Arten, von welchen bisher nur die Gehäuse bekannt waren, auf Grund der vergleichend anatomischen Untersuchungen in andere Gattungen oder Untergattungen gestellt werden mußten.

Dies bestätigt die Feststellung von Baker (1938: 6), daß bei Zonitidae und Helicarionidae positive Gehäusemerkmale (wie ausgeprägte Skulptur, Columellarfalten oder Zähne) sehr wertvoll für die Klassifikation sind, daß aber negative Merkmale (das heißt Übereinstimmung durch glatte, nicht eigentümliche oder gar rudimentäre Gehäuse) wiederholt in weit auseinander liegenden Gruppen entstanden sind, und praktisch nichts für die Klassifikation bedeuten.

B. Merkmale der Mandibel und der Radula.

Die Mandibeln der Zonitinae zeigen in ihrem Bau artliche Unterschiede, jedoch keine für Gattungen oder Untergattungen typische Merkmale.

CLESSIN (1881 und 1882) und SCHEPMAN (1882) unterteilten die alte Gattung *Hyalinia* (= synonym mit *Oxychilus*), die damals die meisten palaearktischen und nearktischen Zonitidae umfaßte, auf Grund taxionomischer Merkmale der Radula. Ihre Untersuchungen, die durch Nachprüfungen bestätigt wurden, ergaben, daß bei paläarktischen Zonitinae drei verschiedene Baupläne der Radula unterschieden werden können:

1. Der *Retinella*-Bauplan (Abb. 1): Der Zentralzahn ist gleich groß wie die Lateralzähne. Er hat einen starken Mesoconus und beidseitig tiefstehende Ectoconen.

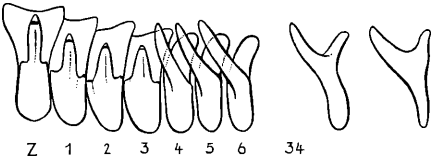


Abb. 1. Rechte Halbreihe der Radula von *Retinella (Retinella) olivetorum* (GMELIN); Portofino Vetta, Prov. Genua (Mus. Basel 3712-c, Präp. IV-61). — Z. = Zentralzahn. 1-3 = Lateralzähne. 4-34 = Marginalzähne.

Die Lateralzähne haben einen starken Meso- und einen kleinen Ectoconus. Bei einzelnen Arten des Genus *Retinella* ist ein sehr schwacher Entoconus vorhanden.

Die Marginalzähne sind einfach hackenförmig und haben eine schwach gebogene Basalplatte.

Dieser Bauplan der Radula kommt bei den Gattungen *Nesovitrea* und *Aegopinella* (die bisher mit *Retinella* vereinigt wurden), bei *Retinella, Aegopis* und *Paraegopis* vor.

2. Der *Zonites*-Bauplan (Abb. 2): Der Zentralzahn ist ungefähr gleich groß wie die Lateralzähne. An Stelle von Ectoconen hat er nur schwache Ausbuchtungen.

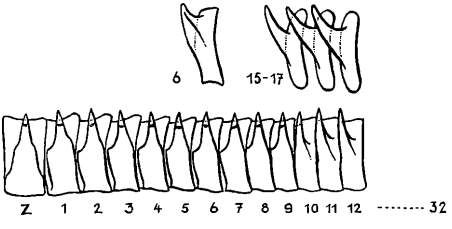


Abb. 2. Rechte Halbreihe der Radula von *Zonites (Zonites) algirus* (L.); Fôret de la Sainte Baume, Dép. Var (Mus. Basel 364-c, Präp. IV-53). — Z. = Zentralzahn. 1-9 = Lateralzähne. 10-32 = Marginalzähne.

Den Lateralzähnen fehlt der Ectoconus, hingegen ist ein undeutlicher, meist kaum erkennbarer Entoconus vorhanden.

Die Marginalzähne sind einfach hackenförmig, doch verschieden von denjenigen des *Retinella*-Bauplanes geformt (cf. Abb. 1 und 2).

Der *Zonites*-Bauplan findet sich nur bei der Gattung *Zonites*.

3. Der *Oxychilus*-Bauplan (Abb. 3): Der Zentralzahn ist beträchtlich kleiner als die Lateralzähne. Er hat einen langen und schlanken Mesoconus und tiefstehende Ectoconen.

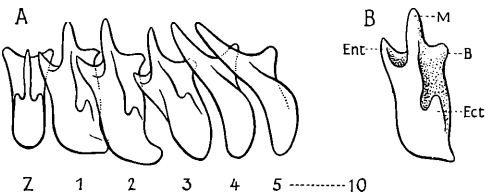


Abb. 3. *Oxychilus (Oxychilus) cellarius* (MÜLLER); Basel (Mus. Basel 381-t, Präp. V-98). — A. Rechte Halbreihe der Radula (Z. = Zentralzahn. 1-3 = Lateralzähne. 4-10 = Marginalzähne). — B. Erster Lateralzahn (B. = Basalfläche. Ect. = Ectoconus. Ent. = Entoconus. M. = Mesoconus).

Die Lateralzähne sind abweichend von denjenigen der *Retinella*- und *Zonites*-Baupläne geformt. Der Mesoconus und dessen entoconische Nebenspitze haben massive Verbindung mit der Basalplatte (Abb. 3 B). Der unterschiedlich ausgebildete Entoconus ist tiefstehend.

Die Marginalzähne sind ähnlich denjenigen des *Retinella*-Bauplanes geformt.

Alle Arten mit diesem Radula-Bauplan wurden zu dem Genus *Oxychilus* vereinigt.

C. Merkmale der Genitalorgane.

Die Genitalorgane der Zonitinae sind, vor allem in der Ausgestaltung ihrer Ausführgänge, von großer Mannigfaltigkeit. Die Zwitterdrüse, der Zwittergang, die Eiweißdrüse und der Ovispermiduct weisen artliche Unterschiede auf, es konnten jedoch an diesen Organen keine Merkmale festgestellt werden, die für eine höhere systematische Gruppe typisch sind.

Die ♂ Ausführgänge, das heißt das Vas deferens, der Epiphallus und der Penis haben verschiedene Baupläne, die als taxionomische Merkmale für Gattungen und Untergattungen gewertet werden können.

Der vom Ovispermiduct zum Penis führende Gang ist bei den meisten Arten keine morphologische Einheit, sondern kann in das Vas deferens und in den Epiphallus gegliedert werden. Vermutlich sind die Abschnitte ontogenetisch verschiedenen Ursprungs, indem das Vas deferens vom primären Ovispermiduct und der Epiphallus vom primären Penis abgeschnürt werden, wie dies HOFFMANN (1921: 139) bei der Ontogenie von *Limax maximus* nachwies. Bei fast allen untersuchten Zonitinae zeigen Vas deferens und Epiphallus

noch primäre Lagerung, das erstere parallel der Vagina und Uterus, das letztere dem Penis. Die Übergangsstelle vom Vas deferens zum Epiphallus ist meist dem Atrium genähert.

Der Epiphallus ist bei zahlreichen paläarktischen Zonitinae die Bildungstätte eines Spermatophors, der aus einem von den Wanddrüsen des Epiphallus abgesonderten Sekret gebildet wird. Die Übertragung des Spermas in einem langgestreckten Spermatophoren wurde bei den Gattungen *Retinella* (restr. nov.), *Zonites* und *Oxychilus* festgestellt.

Bei Arten, die bisher mit dem Genus *Retinella* vereinigt wurden, wie *pura, nitens, nitidula* und Verwandten wurde kein Spermatophor festgestellt. Das Sperma wird vermutlich in Form eines Ballens — ähnlich wie bei *Limax* — auf den Geschlechtspartner übertragen. Der Innenwand des Epiphallus dieser Arten fehlt die drüsige Struktur. Der Epiphallus ist äußerlich nicht vom Vas deferens abzugrenzen, dies ist nur auf Grund der inneren Struktur möglich. Die Arten, welche diese Eigentümlichkeiten aufweisen, wurden von dem Genus *Retinella* — dessen typische Art *Retinella olivetorum* einen Spermatophoren ausbildet — generisch abgetrennt und in dem Genus *Aegopinella* vereinigt.

Den Arten der Gattungen *Aegopis* und *Nesovitrea* (mit dem Subgenus *Perpolita*) fehlt der Epiphallus und inseriert das Vas deferens direkt in den Penis. Bei beiden erfolgt die Übertragung des Spermas ohne Spermatophor.

Der Penis der Zonitidae wird — im Gegensatz zu demjenigen der Helicidae und zahlreicher anderer Familien der Stylommatophoren — bei der Erektion vollständig ausgestülpt. Die Innenwandung des Penis weist verschiedenartige Struktur auf. Bei den Gattungen *Nesovitrea, Aegopinella, Retinella* und den Untergattungen *Ortizius, Pseudoretinella* und *Morlina* des Genus *Oxychilus* ist dieselbe mit Längsfalten ausgekleidet. Bei dem Genus *Nesovitrea* befinden sich am distalen Ende dieser Falten ovale Körper, die von Baker (1928: 17) als saugnapfförmig beschrieben wurden. Meine Untersuchungen lassen vermuten, daß es drüsige Gebilde sind, in welchen in Reihen angeordnete kristallartige Körper festgestellt wurden.

Bei den Gattungen *Aegopis, Zonites* und den Untergattungen *Oxychilus* s. str. und *Schistophallus* des Genus *Oxychilus* ist die Innenwandung des Penis ganz oder teilweise mit Papillen besetzt. Bei dem Genus *Aegopis* sind dieselben schachbrettartig angeordnet (Abb. 7 C), bei *Zonites* ragen aus denselben Dörnchen aus kalkartiger Substanz (Abb. 9 C) und bei den Subgenera *Oxychilus* s. str. und *Schistophallus* sind sie schuppenförmig (Abb. 12). Diese Gebilde, die sich an der Außenseite des erigierten Penis befinden, haben bei der Kopulation vermutlich die Funktion von Haft- oder Reizorganen. Ihr Auftreten bei Arten, die auch in anderen Merkmalen übereinstimmen, und die Verschiedenheit ihrer Ausbildung, haben den taxionomischen Wert dieser Gebilde erwiesen. Die Morphologie des Penis und seiner Anhangorgane ist von bedeutendem taxionomischen Wert für die systematische Unterteilung der Zonitinae.

Die ♀ Ausführgänge, das heißt der Uterus, das Receptaculum seminis und die Vagina weisen weniger taxionomisch verwertbare Merkmale wie die ♂ Ausführgänge auf. Bei den Gattungen *Aegopis, Zonites* und *Oxychilus* sind einzelne oder mehrere dieser Organe von mehr oder weniger ausgedehnten Drüsenpolstern umgeben. Diese Vaginaldrüse ist aber nicht auf diese Gattungen

beschränkt, sondern tritt als feiner Belag auch bei einzelnen Arten des Genus *Aegopinella* auf.

Das Lageverhältnis des rechten Ommatophorenretractors zu den Ausführgängen der Genitalorgane ist, wie bei anderen Stylommatophorengruppen, auch bei den Zonitinae von taxionomischem Wert. Bei den Gattungen *Nesovitrea, Aegopinella, Retinella* und *Aegopis* liegt er frei neben den Ausführgängen, während er bei den Gattungen *Paraegopis, Zonites* und *Oxychilus* zwischen dem Penis und den ♀ Ausführgängen verläuft.

D Andere Organsysteme.

Andere Organsysteme dürften ebenfalls taxionomisch verwendbar sein, doch sind dieselben gegenwärtig von zu wenig Arten untersucht, um praktische Anwendung zu finden. So fehlen eingehende Untersuchungen des Nervensystems, obwohl schon WIEGMANN (1894: 218) auf den für verschiedene Arten typischen Verlauf und Ursprung des Penisnervs aufmerksam machte. HESSE (1914: 130-132) wies auf die taxionomische Wertigkeit der Nackenlappen hin. Auch der Bau der Columellarmuskulatur dürfte für die Taxionomie wertvolle Hinweise bieten.

III Systematische Unterteilung der Zonitinae.

THIELE (1931: 590-593) unterteilte die Unterfamilie Zonitinae in 10 Gattungen, von welchen *Omphalina, Mesomphix, Vitrinizonites* und *Glyphyalinia* nearktische; *Zonites, Aegopis, Birulana, Oxychilus* und *Helicophana* palaearktische und *Retinella* holarktische Verbreitung haben.

PILSBRY (1946: 246-425) revidierte — vorwiegend unter Berücksichtigung der Forschungsergebnisse von BAKER (1928 und 1930) — die Taxionomie der nearktischen Zonitinae. Er unterteilte dieselben in die folgenden Genera: *Oxychilus* (nearktisch nicht autochthon), *Retinella, Mesomphix, Vitrinizonites, Paravitrea, Pilsbryana, Pristiloma* und *Hawaiia.*

Von den von THIELE unterschiedenen palaearktischen Genera ist von *Birulana* LINDHOLM, 1922 — typische Art (monotyp.): *Hyalinia (Polita) siraphora* WESTERLUND, 1897 — ausschließlich das Gehäuse bekannt, so daß ihre systematische Stellung auf Grund anatomischer Untersuchungen nicht nachgeprüft werden konnte.

C. R. BOETTGER (1930: 580) beschrieb *Lindholmella* (nom. nov. für *Retinella* LINDHOLM, 1927 (non FISCHER, 1877) — typische Art: *Helix fuscosa* ROSSMÄSSLER, 1838 — und *Oxychilops* — typische Art: *Helix testae* PHILIPPI, 1844 — als Subgenera des Genus *Oxychilus.* Von keiner der beiden typischen Arten ist die Anatomie bekannt. Das Gehäuse von *Helix fuscosa* ist aber so weitgehend mit denjenigen der Arten des Subgenus *Eopolita* des Genus *Oxychilus* übereinstimmend, daß *Lindholmella* vermutlich synonym mit *Eopolita* ist. Die systematische Stellung von *Oxychilops,* die conchyliologisch von *Oxychilus* stark abweichend ist, kann auf Grund der Gehäusemerkmale nicht fixiert werden.

Haas (1934: 16, Abb. 8) bsechrieb von Zypern eine Zonitide, die er *Retinella (Calloretinella) mavromoustakisi* benannte, und für welche er das Subgenus *Calloretinella* aufstellte. *Calloretinella* unterscheidet sich von den übrigen Zonitidae durch eine Mündungsschwiele auf dem unteren Mundrand, sonst ist das Gehäuse weitgehend mit denjenigen der Arten des Subgenus *Eopolita*, einem Subgenus von *Oxychilus* und nicht, wie Haas annahm, von *Retinella* übereinstimmend. Von der typischen Art ist nur das Gehäuse bekannt. Vermutlich ist *Calloretinella* synonym mit *Eopolita* und die Mündungsschwiele eine artliche Eigenheit.

Für die übrigen paläarktischen Zonitinae gelangte ich zu der folgenden Unterteilung:

Genus *Nesovitrea* Cooke, 1921.
  Subgenus *Perpolita* Baker, 1928.
Genus *Aegopinella* Lindholm, 1927
Genus *Paraegopis* Hesse, 1910.
Genus *Aegopis* Fitzinger, 1833.
Genus *Retinella* Fischer, 1877.
  Subgenus *Retinella* s. str.
  Subgenus *Lyrodiscus* Pilsbry, 1893.
Genus *Zonites* Montfort, 1810.
  Subgenus *Zonites* s. str.
  Subgenus *Aegophthalmus* Hesse, 1910.
Genus *Oxychilus* Fitzinger, 1833.
  Subgenus *Oxychilus* s. str.
  Subgenus *Ortizius* nov.
  Subgenus *Eopolita* Pollonera, 1916.
  Subgenus *Helicophana* Westerlund, 1886.
  Subgenus *Schistophallus* Wagner, 1915.
  Subgenus *Cellariopsis* Wagner, 1915.
  Subgenus *Conulopolita* Boettger, 1879.
  Subgenus *Morlina* Wagner, 1915.
? Genus *Birulana* Lindholm, 1922.

Die Genera können auf Grund des folgenden Bestimmungsschlüssels unterschieden werden:

1. Gehäuse mit einer kurzen Falte auf der Mündungswand Genus *Birulana*.
— Gehäuse ohne Falte auf der Mündungswand 2
2. Der vom Vas deferens durch seinen größeren Durchmesser deutlich differenzierte Epiphallus mündet lateral in den Penis. Distal der Einmündungsstelle bildet der Penis einen Blindsack (Flagellum), an dem der Penisretractor inseriert (Abb. 8, 10, 12-19) 3
— Der Penis hat kein Flagellum (Abb. 4-7, 9, 10) 5
3. Der rechte Ommatophorenretractor verläuft neben den Ausführgängen der Genitalorgane ..... Genus *Retinella*.
— Der rechte Ommatophorenretractor verläuft zwischen den ♂ und ♀ Ausführgängen der Genitalorgane 4
4. Der Penisretractor inseriert lateral am Flagellum (Abb. 10). Die Zentralzähne der Radula sind gleichgroß wie die Lateralzähne und haben undeutliche Ectoconen (Abb. 2) .... Genus *Zonites*.
— Der Penisretractor inseriert distal am Flagellum (Abb. 12-18). Die Zentralzähne sind kleiner als die Lateralzähne und haben deutliche Ectoconen (Abb. 3) ... Genus *Oxychilus*.

5. Das vom Penis durch seinen viel kleineren Durchmesser deutlich differenzierte Vas deferens mündet direkt (ohne Epiphallus) neben der Insertion des Penisretractors in das distale Penisende (Abb. 4, 7) 6

— Das Vas deferens oder der Epiphallus bildet die distale Verlängerung des Penis (Abb. 5, 6, 9) 7

6. Die Innenwandung des Penis ist mit Papillen ausgekleidet (Abb. 7). Die Querreihen der Radula haben 83-123 Zähne des *Retinella*-Typus oder 61 stachelförmige Zähne. Der größte Gehäusedurchmesser ist größer als 17 mm Genus *Aegopis*.

— Die Innenwandungen des Penis haben keine Papillen (Abb. 4 B). Querreihen der Radula mit 49-67 Zähnen. Größter Gehäusedurchmesser unter 10 mm (bei holarktischen Arten unter 5 mm) Genus *Nesovitrea*.

7. Am Atrium inseriert ein Appendix (Abb. 11) ..... Genus *Zonites* [Subgenus *Aegophthalmus*].

— Atrium ohne Appendix 8

8. Der rechte Ommatophorenretractor verläuft neben den Ausführgängen der Genitalorgane 9

— Der rechte Ommatophorenretractor verläuft zwischen den ♂ und ♀ Ausführgängen der Genitalorgane Genus *Paraegopis*.

9. Der an seinen beiden Enden hackenförmig gebogene Epiphallus ist durch seinen größeren Durchmesser deutlich vom Vas deferens differenziert. Spermaübertragung in einem an seinen Enden abgebogenen Spermatophoren (Abb. 9) ..... Genus *Retinella* [*Retinella (Retinella) incerta*].

— Der Epiphallus ist äußerlich nicht deutlich vom Vas deferens differenziert (Abb. 5, 6). Spermaübertragung ohne Spermatophor Genus *Aegopinella*.

IV. Beschreibung der Genera und ihrer Subgenera.

Genus ***Nesovitrea*** Cooke.

Nesovitrea Cooke, 1921; Occ. Pap. Bishop Mus., 7 (12): 271; typische Art (design.): *Helix pauxilla* Gould, 1852.

Taxionomie Baker (1941: 328) stellte die nahen systematischen Beziehungen zwischen *Nesovitrea* und *Perpolita* fest. Er ordnete *Nesovitrea* dem Genus *Retinella* als Subgenus unter, und unterteilte dasselbe in die Sectionen *Nesovitrea* s. str. und *Perpolita*. Die anatomische Untersuchung der typischen Art des Genus *Retinella* — *Retinella (Retinella) olivetorum* — ergab die generische Verschiedenheit von *Retinella* und *Nesovitrea*.

Gehäuse: Der größte Gehäusedurchmesser variiert zwischen 3 und 8 mm. Die Schalenoberfläche hat eine Radialstruktur, die meist fein und vertieft ist.

Genitalorgane (Abb. 4): Den ♂ Ausführgängen fehlt ein Epiphallus. Diese Auffassung steht im Gegensatz zu derjenigen von Baker (1941: 328) und Pilsbry (1946: 255), die von *Nesovitrea* und *Perpolita* anführen: „Epiphallus poorly developed." Weder auf den Abbildungen dieser Autoren (cf. Abb. 4), noch bei mikroskopischer Untersuchung konnte ein Epiphallus festgestellt werden, sondern das Vas deferens inseriert direkt in den Penis. Die Innenwandungen des Penis haben Längsfalten, an deren distalen Enden sich ovale Körper — vermutlich drüsiger Struktur — befinden.

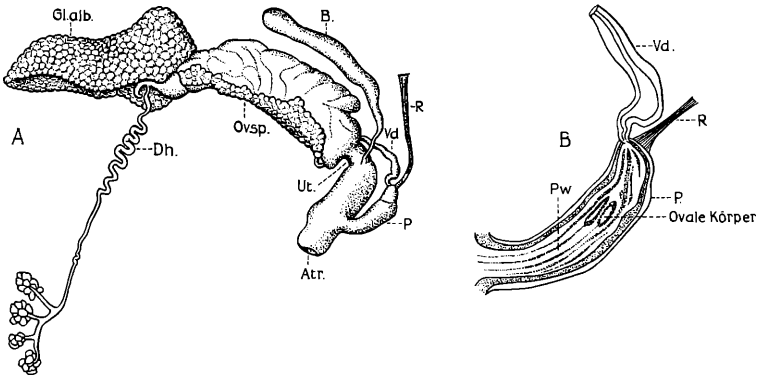


Abb. 4. Genitalorgane von *Nesovitrea (Perpolita) hammonis* (STRÖM); Michigan. Nach BAKER. Abkürzungen siehe Fußnote 1. — A. Gesamtansicht. — B. Innenansicht der ♂ Ausführgänge.

R a d u l a Die Radula ist vom *Retinella*-Bauplan (Abb. 1). Von den untersuchten Arten wurde folgende gemeinsame Radularformel aufgestellt:

$$\frac{21—29}{1} + \frac{3—4}{2—3} + \frac{Z}{3} + \frac{3—4}{2—3} + \frac{21—29}{1}.$$

V e r b r e i t u n g Hawaii Inseln (Subgenus *Nesovitrea* s. str.) und holarktische Region (Subgenus *Perpolita*).

S y s t e m a t i s c h e U n t e r t e i l u n g *Nesovitrea* wird in die Subgenera *Nesovitrea* s. str. und *Perpolita* unterteilt. Die beiden Subgenera unterscheiden sich durch verschiedene Ausbildung des Penis. Bei *Nesovitrea* s. str. inseriert der Penisretractor lateral am distalen Penisabschnitt. Die ovalen Körper liegen distal der Insertion des Penisretractors. Bei *Perpolita* inseriert der Penisretractor neben dem Vas deferens am distalen Penisende. Die ovalen Körper liegen proximal von der Insertion des Penisretractors.

Subgenus ***Nesovitrea*** s. str.

A n a t o m i s c h u n t e r s u c h t e A r t e n *Nesovitrea (Nesovitrea) pauxilla* (GOULD), *molokaiensis* (SYKES) und *hawaiiensis* (ANCEY), BAKER[2]) (1941: 329-331, Taf. 52 Fig. 2-6 Genitalorgane und Radula).

---

[1]) Abkürzungen auf den Abbildungen der Genitalorgane.

App. = Appendix des Atriums.
Atr. = Atrium.
B. = Bursa des Receptaculum seminis.
Dh. = Zwittergang.
Div. = Diverticulum des Penis.
Ep. = Epiphallus.
Fl. = Flagellum des Penis.
Gl. alb. = Eiweißdrüse.
Gl. ut. = Drüse am Uterus.
Gl. vag. = Vaginaldrüse.
Ovsp. = Ovispermiduct.
P. = Penis.
P. dist. = distaler Abschnitt des Penis.
P. prox. = proximaler Abschnitt des Penis.
Pap. Vd. = Endpapille des Vas deferens.
Ped. = Stiel des Receptaculum seminis.
Pw. = Peniswulst.
R. = Penisretractor.
Sp. = Spermatophor.
Ut. = Uterus.
Vag. = Vagina.
Vd. = Vas deferens.

Subgenus **Perpolita** BAKER.

Perpolita [PILSBRY][3]) BAKER, 1928; Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia, **80**: 15 (als Section des Genus *Retinella*); typische Art (design.): *Helix hammonis* STRÖM, 1765.

Anatomisch untersuchte Arten *Nesovitrea (Perpolita) hammonis* (STRÖM) incl. der Gehäusefärbungs-Variante *petronella* (PFEIFFER)[2]). *Nesovitrea (Perpolita) electrina* (GOULD) = *hammonis* (STRÖM) ?, BAKER (1928: 16-17, Taf. 3 Fig. 1-4) und PILSBRY (1946: 256-259, 260 Taf. 127 Abb. 1-4); *binneyana* (MORSE), BAKER (1928: 18, Taf. 3 Fig. 5) und *subhyalina* (PFEIFFER), BAKER (1930: 199, Taf. 9 Fig. 13).

Verbreitung Das Subgenus *Perpolita* ist holarktisch verbreitet. *Nesovitrea (Perpolita) subhyalina* (PFEIFFER) ist, vom übrigen Verbreitungsgebiet des Subgenus isoliert, im mexikanischen Distrikt Veracruz verbreitet.

Genus **Aegopinella** LINDHOLM.

Polita CLESSIN, 1882; Malak. Bl., N. F. **5**: 158 (als Section des Genus *Hyalina*); typische Art (design.): *Helix pura* ALDER, 1830. Homonym mit *Polita* HELD, 1837; Isis Oken, **30**: 916; typische Art: *Helix cellaria* MÜLLER, 1774; Typenwahl: HERRMANNSEN 1847, Ind. Gener. Malac., **2**: 313.

Polita [HELD] KOBELT, 1904; Iconogr., N. F. **11**: 130 (als Subgenus von *Hyalinia*); typische Art (design.): *Helix pura* ALDER, 1830. Homonym mit *Polita* HELD, 1837 (siehe oben).

Aegopinella LINDHOLM, 1927; Arch. Moll., **59** (6): 324 (als nom. nov. für *Polita* KOBELT, 1904 — non *Polita* HELD, 1837 — und als Section des Genus *Aegopina);* typische Art (design.): *Helix pura* ALDER, 1830.

Anatomisch untersuchte Arten *Aegopinella pura* (ALDER); *minor* (STABILE); *ressmanni* (WESTERLUND); *graziadei* (BOECKEL); *inermis* (WAGNER); *nitidula* (ROSSMÄSSLER) und *nitens* (MICHAUD).

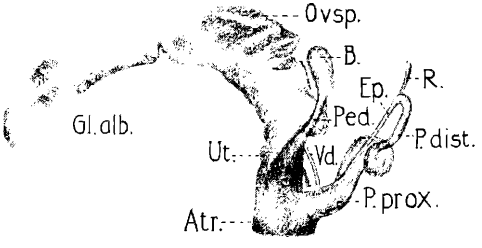


Abb. 5. Genitalorgane von *Aegopinella pura* (ALDER); Champex, Kt. Wallis (Mus. Basel 389-ak, Präp. 261). Abkürzungen siehe Fußnote 1.

---

[2]) Es werden nur von Arten, die nicht selbst untersucht werden konnten, Literaturhinweise gegeben.

[3]) Nomenklatorisch ungültige Autornamen werden in [] vor dem nomenklatorisch gültigen Autornamen angegeben.

Gehäuse Der größte Gehäusedurchmesser variiert zwischen 4 und 15 mm. Die Schalenoberfläche hat eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Radial- und eine mikroskopisch feine Spiralstruktur.

Genitalorgane (Abb. 5-6): Der rechte Ommatophorenretractor verläuft neben den Ausführgängen der Genitalorgane. Die ♂ Ausführgänge haben einen Epiphallus, der äußerlich weder vom Penis noch vom Vas deferens deut-

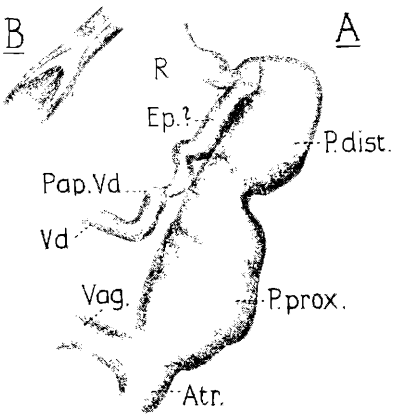


Abb. 6. Genitalorgane von *Aegopinella nitens* (MICHAUD); Gießbach bei Brienz, Berner Oberland (Mus. Basel 384-bl, Präp. VI-4). Abkürzungen siehe Fußnote 1. — A. ♂ Ausführgänge. — B. Endpapille des Vas deferens.

lich differenziert ist. Bei einigen Arten — *Aegopinella ressmanni, inermis, nitidula* und *nitens* — inseriert das Vas deferens mittels einer Endpapille in den Epiphallus (Abb. 6 B). Bei den meisten Arten kann ein proximaler und ein distaler Penisabschnitt unterschieden werden. Die Innenwandungen des proximalen Penisabschnittes haben Längsfalten. Das Lumen des distalen Penisabschnittes ist bei einigen Arten — *Aegopinella pura, minor* und *ressmanni* — eng gewunden. Ein Spermatophor konnte bei keiner der untersuchten Arten beobachtet werden, hingegen bei Exemplaren, die frisch kopuliert hatten, Spermaballen.

Radula Die Radula ist vom *Retinella*-Bauplan. Die Zentralzähne haben einen starken Mesoconus und beidseitige Ectoconen. Die Lateralzähne haben einen Meso- und einen Ectoconus. Die untersuchten Arten haben die gemeinsame Radularformel:

$$\frac{16-33}{1} + \frac{3-4}{2} + \frac{Z}{3} + \frac{3-4}{2} + \frac{16-33}{1}.$$

Verbreitung Europa von Irland bis Rußland. Die östlichsten Vorkommen sind von Kursk bekannt (LINDHOLM 1901: 168-169 = *Hyalinia (Polita) nitens* (MICH.) var. *minor* WESTERLUND = *Aegopinella minor* (STABILE) ?). Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich längs der norwegischen Küste bis

zum 66° nach Norden (OEKLAND 1925: 9 = *Hyalinia nitidula*). Die südliche Verbreitungsgrenze wird durch das Mittelländische und Schwarze Meer gebildet.

Genus ***Paraegopis*** HESSE.

Paraegopis HESSE, 1910; Nachr.-Bl. dtsch. malak. Ges., 42 (4): 168 (als Subgenus von *Zonites*); typische Art (design.): *Helix albanica* ROSSMÄSSLER, 1836.

Anatomisch untersuchte Arten *Paraegopis albanicus* (ROSSMÄSSLER), *mauritii mauritii* (WESTERLUND) und *mauritii montenegrinus* (BOETTGER), WAGNER (1915: 453-455, Taf. 4 Fig. 34-38, Taf. 5 Fig. 48).

Gehäuse Größter Gehäusedurchmesser 17-40 mm. Schalenoberfläche mit spiralig angeordneter Körnelung. Embryonalgewinde mit 2³/₈ Umgängen von gleicher Oberflächenstruktur wie das übrige Gehäuse.

Genitalorgane: Der rechte Ommatophorenretractor verläuft zwischen den ♂ und ♀ Ausführgängen der Genitalorgane. Der Penis ist in der Mitte verdickt und distal dünner werdend. Er hat kein Flagellum, sondern bildet der Epiphallus[4]) — wie bei dem Genus *Aegopinella* — dessen distale Fortsetzung. Er verläuft dem Penis entlang proximalwärts und ist am proximalen Penisabschnitt mittels Bindegewebe befestigt. An dieser Befestigungsstelle ist, wie bei einigen Arten des Genus *Aegopinella*, die Grenze zwischen Vas deferens und Epiphallus. Der Retractor inseriert am distalen Penisende. Der innere Bau der Genitalorgane ist unbekannt.

Radula Die Radula hat den *Retinella*-Bauplan und folgende Formel:

$$\frac{40}{1} + \frac{8-9}{2} + \frac{Z}{3} + \frac{8-9}{2} + \frac{40}{1}.$$

Verbreitung Südwest-Jugoslavien und Albanien.

Genus ***Aegopis*** FITZINGER.

Aegopis FITZINGER, 1833; Beitr. Landesk. Oesterr. unter d. Enns, 3: 99; typische Art (monotyp.): *Helix verticillus* LAMARCK, 1822.

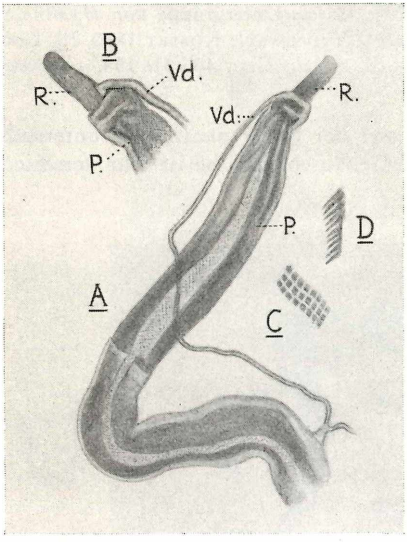
Anatomisch untersuchte Arten *Aegopis verticillus* (LAMARCK). *Aegopis acies* (ROSSMÄSSLER), *carniolicus* (PFEIFFER), *croaticus* (ROSSMÄSSLER), *gemonensis* (ROSSMÄSSLER), *tenerrimus* (BRANCSIK) und *spelaeus* WAGNER, WAGNER (1915: 448-453, Taf. 4 Fig. 26-33, Taf. 5 Fig. 43, 46, 47, Taf. 6 Fig. 54, 55).

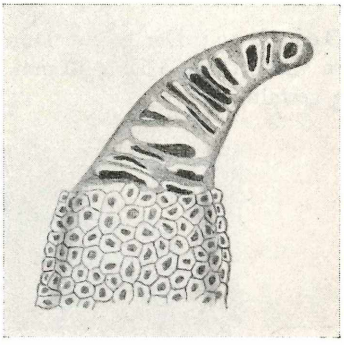
Gehäuse Größter Gehäusedurchmesser mindestens 20 mm. Embryonalgewinde mit 2¹/₈ bis 2¹/₄ Umgängen und scharf gekielter Peripherie. Schalenoberfläche mit Radial- und feinerer Spiralstruktur.

Genitalorgane (Abb. 7): Der rechte Ommatophorenretractor verläuft neben den Ausführgängen der Genitalorgane. Der langgestreckte Penis ist nicht in verschiedene Abschnitte unterteilt. Sein proximaler Teil ist von einer Bindegewebehülle umgeben, an welcher das Vas deferens angeheftet ist. Die Innenwandungen des Penis sind mit schachbrettartig angeordneten Papillen

[4]) WAGNER 1915 unterschied bei den Zonitidae nicht zwischen Epiphallus und Vas deferens, sondern vereinigte beide unter der letzteren Bezeichnung.

besetzt (Abb. 7 C-E). Das Vas deferens mündet, neben der Insertion des Retractors, in das distale Penisende (Abb. 7 B). Ein Epiphallus ist nicht vorhanden. Ein Spermatophor wird nicht gebildet.





E

Abb. 7. Genitalorgane von *Aegopis verticillus* (LAMARCK); Voithsberg, Steiermark (Mus. Basel 357-p, Präp. V-29). Abkürzungen siehe Fußnote 1. — A. ♂ Ausführgänge mit geöffnetem Penis. — B. Distales Penisende mit Insertionen von Vas deferens und Retractor. — C. Anordnung der Penispapillen (Aufsicht). — D. Anordnung der Penispapillen (Seitenansicht). — E. Stärker vergrößerte Penispapille. Nach SEMPER.

R a d u l a : Die Radula ist — außer bei *Aegopis spelaeus*, dessen Zähne alle stachelförmig sind (cf. WAGNER 1915: 453, Taf. 5 Fig. 46), welche Spezialbildung mit der, vermutlich karnivoren, Ernährung dieser Höhlenform in Beziehung steht — vom *Retinella*-Bauplan. Von den untersuchten Arten, excl. *Aegopis spelaeus*, wurde folgende Formel aufgestellt:

$$\frac{30—50}{1} + \frac{11—13}{2} + \frac{Z}{3} + \frac{11—13}{2} + \frac{30—50}{1}.$$

Zahnformel von *Aegopis spelaeus:*

$$\frac{60}{1} + \frac{Z}{1} + \frac{60}{1}.$$

Seine Lateralzähne sind gleich wie die Marginalzähne geformt.

V e r b r e i t u n g : Jugoslavien, Österreich östlich von Tirol, Westungarn, südlicher Böhmerwald, Sudeten und Neutragebirge. Das Verbreitungsgebiet reichte im Quartär bis nach Mitteleuropa *(Aegopis verticillus).*

Retinella [SHUTTLEWORTH] FISCHER, 1877; in SHUTTLEWORTH, Not. Malac., **2**: 5 (als Subgenus von *Zonites*); typische Art: *Helix olivetorum* GMELIN, 1791[5]); cf. Opinion 335 (1955: 49 (XXII)).

Aegopinella KOBELT, 1878; Iconogr., **6** (1/3): 15 (als Untergruppe von *Hyalina*); typische Art: *Helix olivetorum* GMELIN, 1791; Typenwahl: KOBELT 1880, Ill. Conch.-Buch: 223. - HESSE 1914, Nachr.-Bl. dtsch. malak. Ges., **46** (3): 134. - LINDHOLM 1927, Arch. Moll., **59** (6): 323.

Gehäuse: Der größte Durchmesser der bisher anatomisch untersuchten Arten variiert von 3,5 bis 30 mm. Die Gehäuseoberfläche ist sehr verschiedenartig gestaltet.

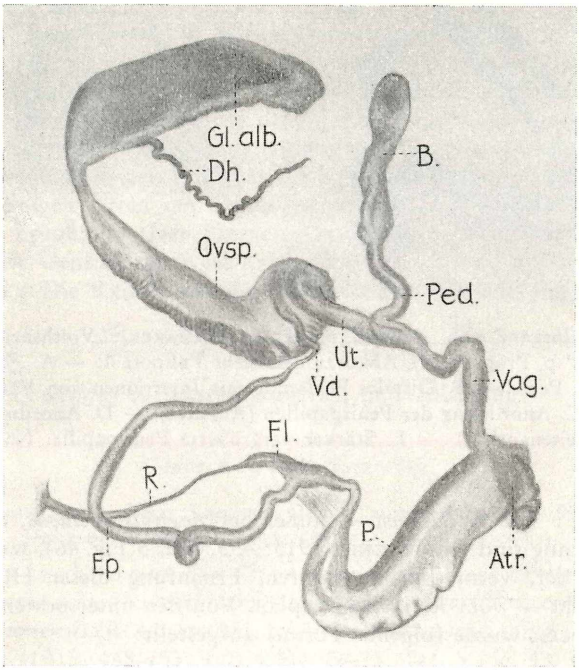


Abb. 8. Genitalorgane von *Retinella (Retinella) olivetorum* (GMELIN); Portofino Vetta, Prov. Genua (Mus. Basel 3712-c, Präp. 16). Abkürzungen siehe Fußnote 1.

Genitalorgane (Abb. 8-9): Der rechte Ommatophorenretractor der palaearktischen Arten verläuft neben den Ausfuhrgängen der Genitalorgane. Seine Lage bei den nearktischen Arten wurde nicht beschrieben. Die Innenwandungen des Penis haben Längstwülste. Der Epiphallus ist auch äußerlich

[5]) Autor von *Helix olivetorum* ist nicht GMELIN (in LINNAEUS 1791: 3639 No 170), sondern SCHRÖTER (1784: 214 No 137). Opinion 335 (1955: 53, XIX) fixierte jedoch das Zitat von GMELIN als Originalbeschreibung.

deutlich vom Penis und vom Vas deferens differenziert. Das Sperma wird in einem langgestreckten Spermatophoren übertragen (Abb. 9).

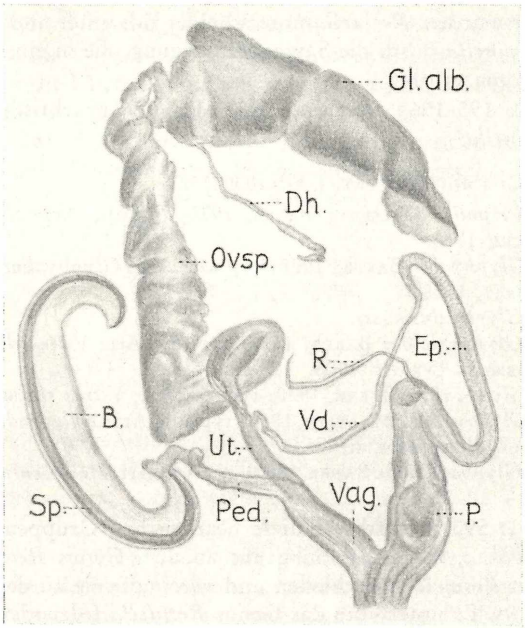


Abb. 9. Genitalorgane von *Retinella (Retinella) incerta* (Draparnaud); St. Jean Pied-de-Port, Dép. Basses Pyrenées (Mus. Basel 359-e, Präp. 17). Abkürzungen siehe Fußnote 1.

Radula (Abb. 1): Der Bau der Radula weist innerhalb des Genus eine beträchtliche Variabilität auf. Der Entoconus der Lateralzähne zeigt zahlreiche Zwischenformen von starker Entwicklung bis zum Fehlen. Radularformel der bisher untersuchten Arten:

$$\frac{15—54}{1} + \frac{2—6}{2—3} + \frac{Z}{3} + \frac{2—6}{2—3} + \frac{15—54}{1}.$$

Verbreitung: Die meisten Arten des Genus *Retinella* leben in der nearktischen Region. Paläarktisch ist die Gattung von Italien, dem Südtessin, Südfrankreich, der Pyrenäenhalbinsel, spanisch Marokko und den Kanarischen Inseln nachgewiesen.

Das Vorkommen des Genus *Retinella* in der nearktischen Region und dem westlichen Mittelmeergebiet hat eine interessante Parallele in der Verbreitung der Urodelen-Familie Plethodontidae, und ist vermutlich auf ein gemeinsames Verbreitungsareal während des Oligozäns zurückzuführen.

Systematische Unterteilung: Die anatomische Untersuchung der typischen Art *Retinella olivetorum* und anderer Arten des Subgenus *Retinella* s. str. (siehe unten) ergab, daß dieselben zu der kanarischen *Retinella (Lyrodiscus) circumsessa* und zu den nearktischen Arten der Subgenera *Glyphy-*

alus, Glyphyalops und *Glyphyalinia* (cf. PILSBRY 1946: 255-304) viel nähere Beziehungen haben als mit den Arten, die oben in den Genera *Nesovitrea* und *Aegopinella* zusammengefaßt wurden, die aber bisher ebenfalls in das Genus *Retinella* gestellt wurden. *Retinella* unterscheidet sich unter anderem von *Nesovitrea* und *Aegopinella* durch die Samenübertragung, die in einem langgestreckten Spermatophoren erfolgt.

BAKER (1930: 195-196) vereinigte die folgenden nearktischen Gruppen in dem Genus *Retinella:*

Genus *Retinella* [SHUTTLEWORTH] FISCHER, 1877.
- Subgenus *Perpolita* [PILSBRY] BAKER, 1928; typische Art: *Helix hammonis* STRÖM, 1765.
- Subgenus *Glyphyalus* BAKER, 1928; typische Art: *Glyphyalinia burringtoni* PILSBRY, 1928.
  - Sectio *Glyphyalus* s. str.
  - Sectio *Glyphyaloides* BAKER, 1930; typische Art: *Vitrea dilliana roemeri* PILSBRY & FERRISS, 1906.
- Subgenus *Glyphyalops* BAKER, 1928; typische Art: *Vitrea rhoadsi* PILSBRY, 1899.
- Subgenus *Glyphyalinia* MARTENS, 1892; typische Art: *Helix indentata* SAY, 1822.
  - Sectio *Glyphyalinia* s. str.
  - Sectio *Glyphognomon* BAKER, 1930; typische Art: *Helix sculptilis* BLAND, 1858.

THIELE (1931: 593) betrachtete diese nearktischen Gruppen — unter Ausschluß von *Perpolita,* die er als Subgenus zu dem Genus *Retinella* stellte — als generisch von *Retinella* verschieden und vereinigte sie zu dem Genus *Glyphyalinia* MARTENS. Er unterteilte das Genus *Retinella* folgendermaßen:

Genus *Retinella* [SHUTTLEWORTH] FISCHER, 1877.
- Subgenus *Retinella* s. str.
  - Sectio *Retinella* s. str.
  - Sectio *Aegopinella* LINDHOLM, 1927; typische Art: *Helix pura* ALDER, 1830.
  - Sectio *Lyrodiscus* PILSBRY, 1893; typische Art: *Helix circumsessa* SHUTTLEWORTH, 1852.
  - Sectio *Meledella* STURANY, 1908; typische Art: *Meledella werneri* STURANY, 1908.
  - Sectio *Spelaeopatula* WAGNER, 1922; typische Art: *Zonitoides candida* WAGNER, 1909.
  - Sectio *Gyralina* ANDREAE, 1902; typische Art: *Helix circumlineata* PFEIFFER, 1846.
  - Sectio *Pseudopolita* GERMAIN, 1908; typische Art: *Zonites eurabdota* BOURGUIGNAT, 1867.
  - Sectio *Gastranodon* BOETTGER, 1889; typische Art: *Hyalinia (Gastranodon) siaretana* BOETTGER, 1889.
- Subgenus *Eopolita* POLLONERA, 1916; typische Art: *Zonites aequatus* MOUSSON, 1854.
- Subgenus *Perpolita* BAKER, 1928; typische Art: *Helix hammonis* STRÖM, 1765.

Die anatomische Untersuchung von *Retinella olivetorum,* der typischen Art von *Retinella,* ergab, daß das Genus *Retinella* nicht in dem von THIELE angenommenen Umfang aufrecht erhalten werden kann.

Die Anatomie der typischen Arten von *Meledella, Spelaeopatula, Gyralina, Pseudopolita* und *Gastranodon* ist noch unbekannt.

Hesse (1930: 142-144, Taf. 8 Fig. 3) wies durch seine anatomischen Untersuchungen die Zugehörigkeit von *Lyrodiscus* zu dem Genus *Retinella* nach.

Wie aus der Originalbeschreibung von *Eopolita* Pollonera (1916: 2-3) hervorgeht, ist sie kein Subgenus von *Retinella*, sondern von *Oxychilus*.

Im Vergleich der nearktischen mit den altweltlichen Arten ist die weitgehende anatomische Übereinstimmung von *Glyphyaloides* mit dem kanarischen *Lyrodiscus* auffallend (cf. Baker 1930: 205-207, Taf. 11 Fig. 1-5 und Hesse 1930: 142-144, Taf. 8 Fig. 3). Ihre Radulae unterscheiden sich nur durch die Lateralzähne, deren Entoconus bei *Glyphyaloides* hochstehend und stark ausgebildet, bei *Lyrodiscus* hingegen tiefstehend und schwach ausgebildet ist. *Glyphyaloides* hat die Radularformel

$$\frac{15}{1} + \frac{3}{3} + \frac{Z}{3} + \frac{3}{3} + \frac{15}{1}$$

und *Lyrodiscus*

$$\frac{23—25}{1} + \frac{4}{2—3} + \frac{Z}{3} + \frac{4}{2—3} + \frac{23—25}{1}.$$

Die Genitalorgane unterscheiden sich nur durch die bei *Glyphyaloides* von einer Vaginaldrüse umhüllten Vagina, während bei *Lyrodiscus* das Receptaculum seminis unmittelbar distal vom Atrium abzweigt, so daß die Vagina kaum ausgebildet ist.

Von den bisher untersuchten Arten des Subgenus *Retinella* s. str. sind die Genitalorgane von *Retinella hiulca* am meisten mit denjenigen des kanarischen *Lyrodiscus* übereinstimmend. Sie unterscheiden sich durch die Bursa des Receptaculum seminis, die bei *Lyrodiscus* — wie bei *Glyphyaloides* und *Glyphyalus* — kugelig und sehr langgestielt ist, während sie bei *Retinella hiulca* länglich oval und verhältnismäßig kürzer gestielt ist.

Bei *Retinella tetuanensis* zweigt das Receptaculum seminis, wie bei *Lyrodiscus*, unmittelbar distal vom Atrium vom Uterus ab, so daß keine Vagina vorhanden ist. Das Receptaculum seminis hat eine langgestreckte Bursa, die unmerklich in den ungefähr doppelt so langen Stiel übergeht.

Die Genitalorgane von *Retinella olivetorum* (Abb. 8) haben eine lange Vagina, ein Receptaculum seminis mit einer langgestreckten Bursa und ungefähr gleich langem Stiel. Diejenigen von *Retinella incerta* (Abb. 9) unterscheiden sich von allen bisher untersuchten altweltlichen *Retinella*-Arten — bei welchen der Epiphallus lateral und subdistal in den Penis einmündet und das Penisende ein Flagellum bildet, an dem distal der Penisretractor inseriert — dadurch, daß der Epiphallus die distale Fortsetzung des Penis, mit dem er einen spitzen Winkel bildet, ist. Ein Flagellum ist nicht vorhanden. Der Penisretractor inseriert an der Übergangsstelle vom Penis zum Epiphallus. Die Vagina und das Receptaculum seminis sind wie bei *Retinella olivetorum* ausgebildet.

Es ist interessant, daß die gleichen Unterschiede in der Ausbildung der ♂ Ausführgänge, wie zwischen *Retinella incerta* und den anderen altweltlichen *Retinella*-Arten, auch bei nearktischen Arten auftreten. Baker begründete auf diesen Differenzen die Unterteilung von *Glyphyalus* in die beiden Sektionen *Glyphyalus* s. str., der den Penistypus von *Retinella incerta* hat, und *Glyphyaloides*, mit demjenigen von *Retinella olivetorum*.

Trotz dieser Unterschiede wurden die palaearktischen *Retinella*-Arten nicht in verschiedene Untergruppen aufgespalten, sondern zu dem Subgenus *Retinella* s. str. vereinigt. Nur der conchyologisch eine Sonderstellung einnehmende *Lyrodiscus* der Kanarischen Inseln wurde als Subgenus abgesondert.

Wir gelangen zu der folgenden Unterteilung der anatomisch untersuchten Arten des Genus *Retinella:*

Genus *Retinella* FISCHER, 1877.
- Subgenus *Retinella* s. str.
- Subgenus *Lyrodiscus* PILSBRY, 1893.
- Subgenus *Glyphyalus* BAKER, 1928.
  - Sectio *Glyphyalus* s. str.
  - Sectio *Glyphyaloides* BAKER, 1930.
- Subgenus *Glyphyalops* BAKER, 1928.
- Subgenus *Glyphyalinia* MARTENS, 1892.
  - Sectio *Glyphyalinia* s. str.
  - Sectio *Glyphognomon* BAKER, 1930.

Die systematische Stellung von *Meledella* STURANY, 1908; *Spelaeopatula* WAGNER, 1922; *Gyralina* ANDREAE, 1902; *Pseudopolita* GERMAIN, 1908 und von *Gastranodon* BOETTGER, 1889 bedarf erneuter Nachprüfung.

Aegopinella LINDHOLM, 1927 und *Perpolita* BAKER, 1928 gehören nicht dem Genus *Retinella* an. *Aegopinella* ist ein selbständiges Genus und *Perpolita* ein Subgenus des Genus *Nesovitrea* COOKE.

Subgenus ***Retinella*** s. str.

Anatomisch untersuchte Arten *Retinella (Retinella) olivetorum* (GMELIN), *hiulca* (ALBERS), *tetuanensis* (KOBELT) und *incerta* (DRAPARNAUD).

Gehäuse Größter Gehäusedurchmesser zwischen 9 und 30 mm. Die Oberflächenstruktur der Schale besteht aus mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Radialfalten. Das Embryonalgewinde hat $1^3/_4$ bis 2 Umgänge mit glatter Oberfläche.

Verbreitung Spanisch Marokko, Nordspanien, Südfrankreich, Italien und Südtessin.

Subgenus ***Lyrodiscus*** PILSBRY.

Lyra MOUSSON, 1872; N. Denkschr. Schweiz Naturf. Ges., **25**: 26 (als Sectio von *Patula*); typische Art: *Helix circumsessa* SHUTTLEWORTH, 1852; Typenwahl: PILSBRY 1893, Man. Conch., **2**: 48. Homonym mit *Lyra* SOWERBY, 1816; Min. Conch., **2**: 88 (Brachiopoda).

Lyrodiscus PILSBRY, 1893; Man. Conch., (2) **9**: 48 (= nom. nov. für *Lyra* MOUSSON, 1873).

Anatomisch untersuchte Art *Retinella (Lyrodiscus) circumsessa* (SHUTTLEWORTH), HESSE (1930: 142-144, Taf. 8 Fig. 3).

Gehäuse Das Gehäuse ist in Größe und Form demjenigen von *Discus ruderatus* ähnlich. Die Schalenoberfläche hat eine membranöse Spiralstruktur.

Genus **Zonites** MONTFORT.

Zonites MONTFORT, 1810; Conch. Syst., **2**: 283; typische Art (design.): *Helix algira* LINNAEUS, 1758.

Gehäuse: Größter Gehäusedurchmesser über 25 mm. Die Oberflächenstruktur der Schale besteht aus spiralig angeordneten Körnchen, die durch Radial- und Spiralrillen begrenzt werden. Das Embryonalgewinde hat ± $2^3/_4$ Umgänge von gleicher Oberflächenstruktur wie das übrige Gehäuse.

Genitalorgane (Abb. 10, 11): Der rechte Ommatophorenretractor verläuft zwischen den ♂ und ♀ Ausführgängen der Genitalorgane (seine Lage bei dem Subgenus *Aegophthalmus* ist unbekannt). Der Penis ist bei den Subgenera *Zonites* s. str. und *Aegophthalmus* verschieden ausgebildet. Das Atrium hat beim Subgenus *Aegophthalmus* eine Appendix. Die Vagina ist langgestreckt. Das Receptaculum seminis besteht aus einem Stiel und einer großen Bursa, die distal in einem Zipfel ausläuft.

Mandibel Die Mandibel ist im Vergleich zu denjenigen der anderen Zonitinae massiv. Sie hat einen starken zentralen Vorsprung.

Radula (Abb. 2): Die Ectoconen und die Entoconen des Zentralzahnes und der Lateralzähne sind undeutlich ausgebildet, und haben meist nur die Form von Höckern. Die Marginalzähne sind hackenförmig. Radularformel der untersuchten Arten:

$$\frac{32-36}{1} + \frac{9-12}{1-2} + \frac{Z}{3} + \frac{9-12}{1-2} + \frac{32-36}{1}.$$

Systematische Unterteilung THIELE (1931: 591) unterteilte das Genus *Zonites* in die Subgenera *Zonites* s. str., *Paraegopis* HESSE, 1910 und *Aegophthalmus* HESSE, 1910. Von diesen Subgenera wurde *Paraegopis,* deren Anatomie nähere Beziehungen zu *Aegopinella* als zu *Zonites* zeigt, schon von WAGNER (1915: 447, 453-455) als selbständiges Genus von *Zonites* abgetrennt.

Die Subgenera *Zonites* s. str. und *Aegophthalmus* unterscheiden sich durch den Bau ihrer Genitalorgane. Bei *Zonites* s. str. inserieren Epiphallus und Retractor subdistal am Penis und ist das Atrium, das keine Appendix hat, sehr klein oder fehlt vollständig (Abb. 10). Bei *Aegophthalmus* bildet das Vas deferens die distale Verlängerung des Penis. Ob ein Epiphallus differenziert ist, kann aus der Abbildung von HESSE (1884: Taf. 5 Fig. 6) nicht erkannt werden. Ein Penisretractor ist nicht vorhanden. Das Atrium ist lang und hat eine Appendix (Abb. 11).

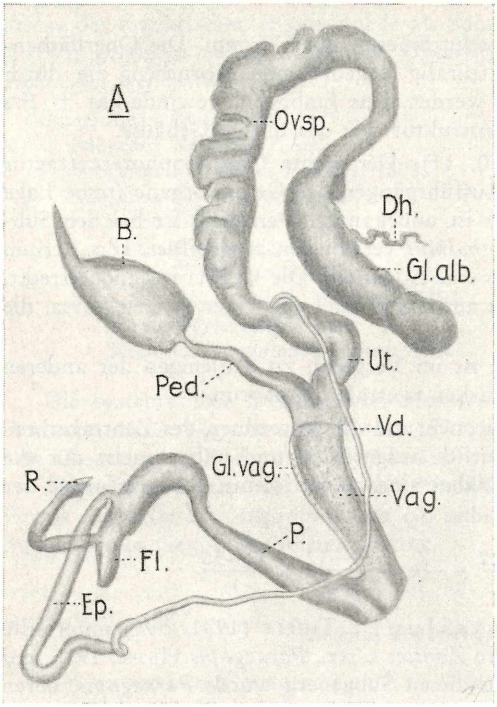
Die ♂ Ausführgänge des Genus *Zonites* zeigen eine ähnliche Variationsbreite in ihrer Ausbildung wie bei den Subgenera *Retinella* s. str. und *Glyphyalus* des Genus *Retinella.*

Verbreitung: Französische Mittelmeerküste, Griechenland, ägäische Inseln und SW Anatolien.

Subgenus **Zonites** s. str.

Anatomisch untersuchte Arten *Zonites (Zonites) algirus* (LINNAEUS). *Zonites (Zonites) lycicus rollei* (KOBELT), COLLINGE (1900: 37-38, Abb. 1-4 Genitalia).

Genitalorgane (Abb. 10): Die Innenwandungen des Penis sind mit Papillen, die in Dornen aus kalkartiger Substanz enden, besetzt (Abb. 10 B-C). Die-



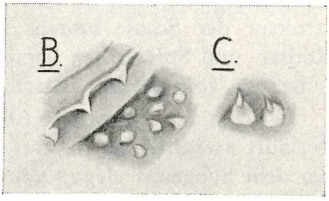


Abb. 10. Genitalorgane von *Zonites (Zonites) algirus* (L.); Forêt de la Sainte Baume, Dép. Var (Mus. Basel 364-i, Präp. 15). Abkürzungen siehe Fußn. 1. — A. Gesamtansicht. — B-C. Penispapillen.

selben haben eine kugelige Basis, aus der die kalkige, schwach gebogene Spitze hervorsteht. Im Flagellum sind keine Dornen, aber starke Längswülste. Der Epiphallus mündet subdistal in den Penis, er ist äußerlich nur durch seinen größeren Durchmesser vom Vas deferens differenziert, von dem er sich auch durch sein größeres Lumen unterscheidet. Seine Innenwandungen sind mit zapfenförmigem Drüsenepithel besetzt. Der Spermatophor von *Zonites algirus* ist langgestreckt, an beiden Enden abgebogen und zugespitzt (SICARD 1874: Taf. 7 Fig. 55). Die Vagina und der freie Uterus sind ungefähr gleich lang. Die ganze Vagina ist von einer Vaginaldrüse umhüllt.

Verbreitung: Wie die Gattung *Zonites*.

Subgenus **Aegophthalmus** HESSE.

Aegophthalmus HESSE, 1910; Nachr. Bl. dtsch. Malak. Ges., **42** (4): 168 (als Subgenus von *Zonites*); typische Art (design.): *Zonites verticillus* var. *graeca* KOBELT, 1876.

Anatomisch untersuchte Art: *Zonites (Aegophthalmus) graecus* (KOBELT) HESSE (1884: 229-233, Taf. 4 Fig. 3 Radula, Taf. 5 Fig. 6 Genitalia).

Gehäuse, Mandibeln und Radula: Sind mit denjenigen von *Zonites* s. str. übereinstimmend.

Genitalorgane (Abb. 11): Die Lage des rechten Ommatophorenretractors ist unbekannt. Am verhältnismäßig langen Atrium inseriert eine Appendix. Der Epiphallus (oder das Vas deferens) bildet die distale Verlänge-

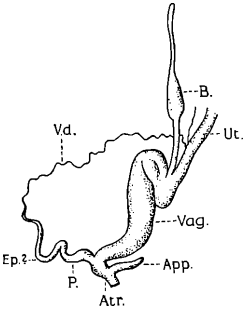


Abb. 11. Genitalorgane von *Zonites (Aegophthalmus) graecus* (KOBELT); Peloponnes. Nach HESSE. Abkürzungen siehe Fußnote 1.

rung des Penis. Vermutlich ist der von HESSE als stark gebogener distaler Abschnitt des Penis dargestellte Teil der Epiphallus. Ein Penisretractor ist nicht vorhanden. Der innere Bau der Genitalorgane ist unbekannt.

Verbreitung Die einzige Art — *Zonites (Aegophthalmus) graecus* — wurde im Peloponnes am Taygetos 2000 m ü. M. gefunden.

Genus **Oxychilus** FITZINGER.

Oxychilus FITZINGER, 1833; Beitr. Landesk. Österr. unter d. Enns, **3**: 100; typische Art: *Helix cellaria* MÜLLER, 1774; Typenwahl: HERRMANNSEN 1847, Ind. Generum Malac., **2**: 183. Cf. Opinion 431 (1956: 350).

Polita HELD, 1837; Isis Oken, 30: 916; typische Art: *Helix cellaria* MÜLLER, 1774; Typenwahl: HERRMANNSEN 1847, Ind. Generum Malac., **2**: 313.

Helicella GRAY, 1847; Proc. Zool. Soc. London, **15**: 173-174; typische Art (design.) *Helix cellaria* MÜLLER, 1774. Homonym mit *Helicella* FÉRUSSAC, 1821; Tabl. syst. Limaçons: 41 od. 37; typische Art: *Helix itala* LINNAEUS, 1758; Typenwahl: Opinion 431 (1956: 349).

Hyalina ALBERS, 1850; Heliceen ed. 1: 66 (als Subgenus von *Helix*); typische Art: *Helix cellaria* MÜLLER, 1774; Typenwahl: MARTENS 1860 in ALBERS, Heliceen ed. 2: 68. Homonym mit *Hyalina* SCHUMACHER, 1817; Ess. n. vers: 71, 234; typische Art (monotyp.): *Hyalina pellucida* SCHUMACHER, 1817 (Marginellidae).

Euhyalina ALBERS, 1857; Malak. Bl., **4**: 91 (als Gruppe von *Hyalina*); typische Art (design.): *Helix cellaria* MÜLLER, 1774.

Mediterranea CLESSIN, 1880; Malak. Bl., N. F. **2**: 207 (als Gruppe von *Vitrea*); typische Art (design.): *Helix hydatina* ROSSMÄSSLER, 1838.

Hydatina WESTERLUND, 1886; Fauna paläarkt. Binnenconch., **1**: 29, 37 (als Gruppe von Vitrea); typische Art (tauton.): *Helix hydatina* ROSSMÄSSLER, 1838. Homonym mit *Hydatina* EHRENBERG, 1828 in HEMPRICH & EHRENBERG, Symb. phys., Evert. Phytoz.: Taf. 6 Fig. 1 (Rotatoria). Synonym mit *Mediterranea* CLESSIN, 1880.

Zur Synonymie Die anatomische Untersuchung eines Exemplares der bisher *Vitrea (Mediterranea) hydatina* (ROSSMÄSSLER) benannten Art (von Spanien, Prov. Huelva, Minas de Rio Tinto - Slg. Dr. A. ORTIZ DE ZARATE) ergab, daß dieselbe keine *Vitrea* ist, sondern daß sie durch den Bau der Genitalorgane und der Radula in das Subgenus *Oxychilus* s. str. verwiesen wird. Eine

eingehende Beschreibung wird später erfolgen. Die Namen *Mediterranea* CLESSIN, 1880 und *Hydatina* WESTERLUND, 1886 sind deshalb subjektiv synonym mit *Oxychilus* FITZINGER, 1833.

Gehäuse Der größte Gehäusedurchmesser variiert zwischen 4 und 27 mm. Die Gehäuseoberfläche ist glänzend, glatt oder mit feiner Spiral- und Radialstruktur.

Genitalorgane (Abb. 12-19): Der rechte Ommatophorenretractor verläuft zwischen den ♂ und ♀ Ausführgängen der Genitalorgane. Der Epiphallus inseriert subdistal, der Retractor distal am Penis. Der proximale Penisabschnitt ist von einer Bindegewebehülle umgeben. Die Vagina ist langgestreckt und von einer Vaginaldrüse, die sich bei einzelnen Arten auch auf den Stiel des Receptaculum erstreckt, umhüllt. Nur beim Subgenus *Conulopolita* ist an Stelle der Vagina der Uterus von dem Drüsengewebe umhüllt. Das Sperma wird in einem Spermatophoren übertragen.

Radula (Abb. 3): Der Zentralzahn ist kleiner als die Lateralzähne. Er hat einen schlanken Mesoconus und zwei tiefstehende Ectoconen. Die Lateralzähne sind von denjenigen der anderen Gattungen der Zonitidae abweichend gebaut. Sie sind massiv, das heißt die Schneide ist mit der Basalfläche zu einem massiven Körper verbunden (Abb. 3 B). Sie haben einen Mesoconus mit einer entoconischen Nebenspitze und einen tiefstehenden Ectoconus. Die Marginalzähne sind, wie bei den anderen Gattungen der Zonitidae, einfach dornförmig, selten haben sie eine kleine Nebenspitze.

Von den untersuchten Arten wurde die folgende gemeinsame Formel aufgestellt:

$$\frac{9—25}{1\,(—2)} + \frac{2—5}{3} + \frac{Z}{3} + \frac{2—5}{3} + \frac{9—25}{1\,(—2)}$$

Systematische Unterteilung THIELE (1931: 592-593) unterteilte das Genus *Oxychilus* folgendermaßen:

Genus *Oxychilus* FITZINGER, 1833.
- Subgenus *Oxychilus* s. str.
  - Sectio *Oxychilus* s. str.
  - Sectio *Allogenes* GUDE, 1911; Proc. Malac. Soc. London, 9 (4): 272; typische Art (design.): *Vitrea prodigiosa* ANCEY, 1899.
  - Sectio *Conulopolita* BOETTGER, 1879.
  - Sectio *Drouetia* Gude, 1911; Proc. Malac. Soc. London, 9 (4): 272; typische Art (design.): *Helix atlantica* MORELET & Drouet, 1857.
  - Sectio *Morlina* WAGNER, 1915.
- Subgenus *Schistophallus* WAGNER, 1915.
  - Sectio *Schistophallus* s. str.
  - Sectio *Cellariopsis* WAGNER, 1915.
  - Sectio *Stenorhachiodon* LINDHOLM, 1927.

Die typischen Arten der Sectios *Allogenes* und *Drouetia* wurden bisher noch nicht anatomisch untersucht. Ihre Gehäuse sind von denjenigen der übrigen Arten des Genus *Oxychilus* so stark abweichend, daß es unwahrscheinlich erscheint, daß diese Gruppen dem Genus *Oxychilus* untergeordnet werden dürfen.

Wie bei der Beschreibung des Subgenus *Schistophallus* näher ausgeführt wird, halte ich die aberrante Radula, auf der *Stenorhachiodon* LINDHOLM (1927: 323)

begründet wurde, für eine pathologische Bildung und *Stenorhachiodon* für synonym mit *Schistophallus*.

Auf Grund anatomischer Untersuchungen zahlreicher Arten gelangte ich — ohne Berücksichtigung der anatomisch unbekannten Gruppen — zu folgender Unterteilung des Genus *Oxychilus:*

Genus *Oxychilus* FITZINGER, 1833.
- Subgenus *Oxychilus* s. str.
- Subgenus *Ortizius* nov.
- Subgenus *Eopolita* POLLONERA, 1916.
- Subgenus *Helicophana* WESTERLUND, 1886.
- Subgenus *Schistophallus* WAGNER, 1915.
- Subgenus *Cellariopsis* WAGNER, 1915.
- Subgenus *Conulopolita* BOETTGER, 1879.
- Subgenus *Morlina* WAGNER, 1915.

Diese Subgenera können auf Grund folgender Bestimmungstabelle unterschieden werden:

1. Gehäuse verhältnismäßig dickschalig, gekielt. Letzter Umgang nach der gelippten Mündung zu stark absteigend. Gehäuseoberfläche gekörnelt. . Subgenus *Helicophana.*
— Gehäuse nicht gekielt, glatt glänzend oder mit schwacher Radial- und Spiralstruktur (Subgenus *Eopolita*). Mündung nicht absteigend, scharfrandig 2
2. Vagina von einer Vaginaldrüse umhüllt (Abb. 12-16, 18) 3
— Keine Vaginaldrüse, Uterus von Drüsengewebe umhüllt (Abb. 17) Subgenus *Conulopolita.*
3. Distales Penisende mit einfachem Flagellum (Abb. 12-14, 18) 4
— Distales Penisende bei der Insertion des Epiphallus mit einer geschwulstförmigen Verdickung, die das Penisende zweizipfelig erscheinen läßt (Abb. 15-16) ... 7
4. Innenwandungen des Penis ganz oder teilweise mit schuppenförmigen Papillen ausgekleidet (Abb. 12) . ... Subgenus *Oxychilus* s. str.
— Innenwandung des Penis mit Längsfalten, ohne schuppenförmige Papillen (Abb. 13, 14, 18, 19) 5
5. Innenwandung des proximalen Penisabschnittes mit einer starken Längsfalte, die in einem zungenförmigen Lappen endigt (Abb. 18-19). Halbreihe der Radula mit 23-25 einspitzigen Marginal- und 4-5 dreispitzigen Lateralzähnen . . Subgenus *Morlina.*
— Innenwandung des proximalen Penisabschnittes mit zahlreichen gleichartigen Längsfalten. Halbreihe der Radula mit höchstens 20 Marginal- und 3 Lateralzähnen . . 6
6. Der Epiphallus inseriert subdistal in den Penis, so daß das Flagellum höchstens $^1/_6$ der ganzen Penislänge mißt (Abb. 13). Halbreihe der Radula mit höchstens 12 Marginalzähnen . .... Subgenus *Ortizius* nov.
— Der Epiphallus inseriert in die proximale Hälfte des distalen Penisabschnittes, so daß das Flagellum ungefähr $^1/_3$ der ganzen Penislänge mißt (Abb. 14). Halbreihe der Radula mit mindestens 14 Marginalzähnen . . Subgenus *Eopolita.*
7 Innenwandungen des Penis mit schuppenförmigen Papillen (Abb. 15) . Subgenus *Schistophallus.*
— Innenwandungen des Penis ohne schuppenförmige Papillen (Abb. 16) .. Subgenus *Cellariopsis.*

Oxychilus s. str. und *Ortizius* subgen. nov. einerseits und *Schistophallus* und *Cellariopsis* andererseits stehen vermutlich miteinander in näheren verwandtschaftlichen Beziehungen als mit den übrigen Subgenera. Auf Grund der bisherigen Untersuchungen lassen sich jedoch keine eindeutigen Schlüsse über die phylo-

genetischen Beziehungen zwischen den Untergruppen von *Oxychilus* ziehen. Sie wurden deshalb alle als Subgenera behandelt, und keine Sectios unterschieden.

Dem Auftreten oder Fehlen von schuppenförmigen Papillen an den Innenwandungen des Penis — die in anderer Form auch bei *Zonites* und *Aegopis* auftreten — darf kein zu großer taxionomischer Wert beigemessen werden. Die Struktur der Innenwandungen des Penis bei dem Subgenus *Eopolita,* bei dem die Längsfalten durch quere Einschnürungen segmentiert sind und papillenähnlich werden, zeigt, daß zwischen Falten- und Papillenstruktur nahe Beziehungen bestehen, die noch durch ontogenetische Untersuchungen erforscht werden sollten.

Subgenus **Oxychilus** s. str.

Anatomisch untersuchte Arten *Oxychilus (Oxychilus) cellarius* (MÜLLER), *mortilleti* (PFEIFFER), *adamii* (WESTERLUND), *rumelicus* (HESSE), *alleryi* (PAULUCCI), *draparnaudi* (BECK) und *hydatinus* (ROSSMÄSSLER).

Gehäuse Der größte Gehäusedurchmesser variiert zwischen 6 und 18 mm. Die Gehäuseoberfläche ist glänzend, glatt oder runzelig gestreift.

Genitalorgane (Abb. 12): Die Innenwandungen des Penis sind ganz oder teilweise mit schuppenförmigen Papillen ausgekleidet. Das Distalende des Penis ist einfach.

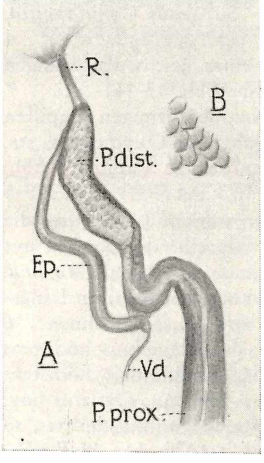


Abb. 12. Genitalorgane von *Oxychilus (Oxychilus) cellarius* (MÜLLER); Basel (Mus. Basel 381-t, Präp. V-32). Abkürzungen siehe Fußnote 1. — A. ♂ Ausführgänge mit geöffnetem Penis. — B. Penispapillen.

Radula (Abb. 3): Die Lateralzähne haben in der Regel einen Ento- und einen Ectoconus. Es wurden aber Exemplare von *Oxychilus cellarius* beobachtet, deren Lateralzähne keinen Ectoconus haben. Gemeinsame Formel der untersuchten Arten:

$$\frac{9—16}{1} + \frac{2—3}{(2)\,3} + \frac{Z}{3} + \frac{2—3}{(2)\,3} + \frac{9—16}{1}.$$

Verbreitung Das Subgenus *Oxychilus* s. str. ist durch ganz Europa verbreitet. PILSBRY (1946: 249) teilte zahlreiche amerikanische Funde von *Oxy-*

chilus cellarius mit. Diese Art ist jedoch in Amerika nicht autochthon, sondern aus Europa eingeschleppt.

Subgenus **Ortizius** nov.

Ortizius subgen. nov.; typische Art: *Hyalinia (Polita) helvetica* BLUM, 1881.

Etymologie Das Subgenus *Ortizius* ist dem bekannten Malakologen Dr. ADOLFO ORTIZ DE ZARATE gewidmet, der diese Untersuchungen durch Überlassung von Aufzeichnungen und Material förderte.

Anatomisch untersuchte Arten *Oxychilus (Ortizius) helveticus* (BLUM), *alliarius* (MILLER), *clarus* (HELD), *arcasianus* (SERVAIN) und *obscuratus* (A. & J. B. VILLA).

Gehäuse: Die Gehäuse sind meist stark glänzend. Der größte Gehäusedurchmesser variiert von 4 bis 17 mm.

Genitalorgane (Abb. 13): Die Genitalorgane sind ähnlich denjenigen des Subgenus *Oxychilus* s. str. Sie unterscheiden sich durch den Penis, dessen Innenwandungen keine schuppenförmigen Papillen, sondern nur Längsfalten haben.

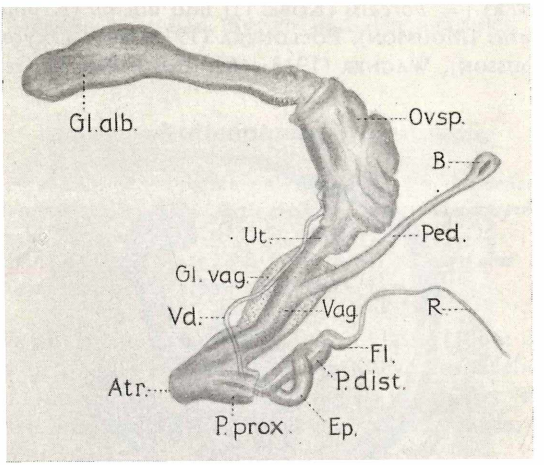


Abb. 13. Genitalorgane von *Oxychilus (Ortizius) clarus* (HELD); Samnaun, Unterengadin (Mus. Basel 5044-a, Präp. 274). Abkürzungen siehe Fußnote 1.

Radula Zwischen den Lateral- und Marginalzähnen befindet sich ein transitorischer Zahn mit einem schlanken, zweispitzigen Mesoconus. Gemeinsame Formel der untersuchten Arten:

$$\frac{9-12}{1} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{Z}{3} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{9-12}{1}.$$

Verbreitung Das Verbreitungszentrum des Subgenus *Ortizius* nov. liegt in Westeuropa. Das Verbreitungsareal von *Oxychilus (Ortizius) alliarius* erstreckt sich ostwärts bis Polen und umfaßt das ganze nordatlantische Gebiet

(Norwegen, Island, Grönland und östliche Staaten der USA.). *Oxychilus (Ortizius) obscuratus* lebt auf der Pyrenäenhalbinsel.

Subgenus ***Eopolita*** POLLONERA.

Retinella [SHUTTLEWORTH] WAGNER, 1915; Denkschr. Ak. Wiss. Wien, **91**: 463 — non *Retinella* FISCHER, 1877; in SHUTTLEWORTH, Not. Malac., **2**: 5; typische Art: *Helix olivetorum* GMELIN, 1791.

Eopolita POLLONERA, 1916; Boll. Mus. Zool. Torino, **31** (716): 2 (als Subgenus von *Hyalinia);* typische Art (monotyp.): *Zonites aequatus* MOUSSON, 1854.

? *Retinella* [SHUTTLEWORTH] LINDHOLM, 1927; Arch. Moll., **59** (6): 323 (als Subgenus von *Oxychilus);* typische Art (design.): *Helix fuscosa* ROSSMÄSSLER, 1838. Non *Retinella* FISCHER, 1877.

? *Lindholmella* BOETTGER, 1930; Z. Morph. Oekol., **19** (2/3): 580 (Anm.); nom. nov. für *Retinella* LINDHOLM, 1927 (non FISCHER, 1877).

? *Calloretinella* HAAS, 1934; Senckenbergiana, **16** (1): 16; typische Art (monotyp.): *Retinella (Calloretinella) mavromoustakisi* HAAS, 1934.

Anatomisch untersuchte Arten: *Oxychilus (Eopolita) malinowskii* (PFEIFFER) [= *borealis* (KOBELT)] und *filicum* (Krynicki). *Oxychilus (Eopolita) aequatus* (MOUSSON), POLLONERA (1916: 2-3). *Oxychilus (Eopolita) mingrelicus* (MOUSSON), WAGNER (1915: 463, Taf. 6 Fig. 52 Genitalia, Fig. 53 Radula).

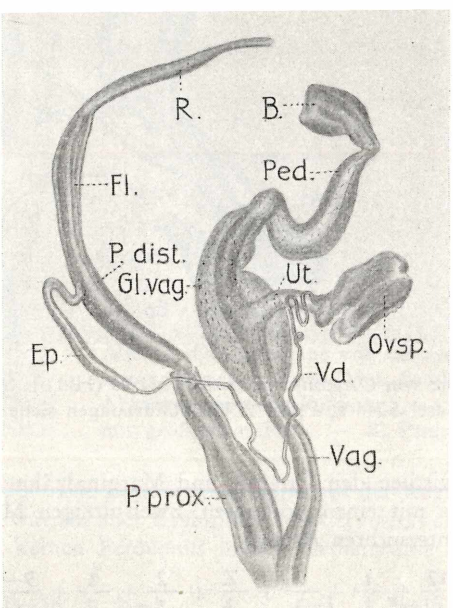


Abb. 14. Genitalorgane von *Oxychilus (Eopolita) malinowskii* (PFEIFFER) [= *borealis* (KOBELT)]; Straße Samsun—Havza bei km 35, Vilayet Samsun, Türkei (Mus. Basel 4689-f, Präp. 6). Abkürzungen siehe Fußnote 1.

Die anatomische Beschreibung von *Oxychilus aequatus* — der typischen Art von *Eopolita* — ist ungenügend und von keiner Abbildung begleitet, so daß die subgenerische Einheit dieser Art mit den anderen untersuchten Arten nachgeprüft werden sollte.

Gehäuse Der größte Durchmesser der anatomisch untersuchten Arten variiert zwischen 15 und 22 mm. Die Gehäuse sind offen genabelt. Die Schalenstruktur einzelner Arten ist derjenigen von *Retinella* s. str. ähnlich, das heißt es ist eine Radial- und Spiralstruktur vorhanden.

Genitalorgane (Abb. 14): Der Penis endigt distal in einem langen Flagellum, an dessen Ende der Retractor breit ansitzt. Die Innenwandungen des Penis haben Längsfalten, die im Flagellum durch Querrinnen segmentiert sind.

Radula Die Radula ist ähnlich derjenigen des Subgenus *Ortizius* nov. ausgebildet, nur hat sie mehr Marginalzähne. Die untersuchten Arten (excl. *Oxychilus aequatus)* haben folgende gemeinsame Formel:

$$\frac{14-20}{1} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{Z}{3} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{14-20}{1}.$$

Verbreitung Das Subgenus ist von Kaukasien, den Küstenländern des Schwarzen Meeres, Anatolien, Syrien und den ägäischen Inseln nachgewiesen.

Subgenus ***Helicophana*** WESTERLUND.

Helicophana WESTERLUND, 1886; Fauna paläarkt. Reg. leb. Binnenconch., **1**: 75 (als Sectio von *Mesomphix*); typische Art: *Helix (Levantina) aegopinoides* MALTZAN, 1883; Typenwahl: KOBELT 1904, Iconogr., N. F. **11**: 130.

Cretozonites KOBELT, 1890; Iconogr., N. F. **4** (5/6): 83; typische Art (monotyp.): *Helix (Levantina) aegopinoides* MALTZAN, 1833.

Anatomisch untersuchte Art HESSE (1884: 227-228, Taf. 4 Fig. 1) beschrieb die Radula und Mandibel von *Oxychilus (Helicophana) aegopinoides* (MALTZAN), und wies die Zugehörigkeit dieser Art, die wegen ihrer Gehäuseähnlichkeit ursprünglich zu *Levantina* gestellt wurde, zu dem Genus *Oxychilus* (= *Hyalina*) nach.

Gehäuse Größter Durchmesser über 20 mm. Gehäuse mit scharfem Kiel, der gegen die Mündung zu undeutlich wird. Letzter Umgang gegen die gelippte Mündung zu absteigend, so daß diese bei adulten Exemplaren vom vorletzten Umgang losgelöst ist. Schalenoberfläche mit Radial- und Spiralstruktur.

Radula Die Radula ist ähnlich derjenigen des Subgenus *Eopolita* ausgebildet, doch fehlt der transitorische Zahn zwischen Lateral- und Marginalzähnen. Das von HESSE untersuchte Exemplar hatte die Formel

$$\frac{19}{1} + \frac{2}{3} + \frac{Z}{3} + \frac{2}{3} + \frac{19}{1}.$$

Verbreitung: Es ist nur die typische Art bekannt, die auf Ost Creta am Kap Sidero gefunden wurde.

Subgenus ***Schistophallus*** WAGNER.

Schistophallus WAGNER, 1915; Denkschr. Ak. Wiss. Wien, **91**: 463; typische Art: *Hyalina oscari* KIMAKOWICZ, 1883; Typenwahl: LINDHOLM 1927, Arch. Moll., **59** (6): 323.

? *Stenorhachiodon* LINDHOLM, 1927; Arch. Moll., **59** (6): 323 (als Subgenus von *Schistophallus);* typische Art (design.): *Retinella kobelti* LINDHOLM, 1910.

Zur Synonymie LINDHOLM (1927: 323) begründete das Subgenus *Stenorhachiodon* auf der Radulabeschreibung der typischen Art durch HESSE (1910: 271, Abb. 2). Demselben lag nur ein Exemplar von *Oxychilus kobelti* (LINDHOLM) vor, dessen Zentralzähne nicht wie sonst bei dem Genus *Oxychilus* geformt waren, sondern an Stelle des Mesoconus und der Ectoconen eine gesägte Schneide aufwiesen. Da es sich wahrscheinlich um eine pathologische Bildung handelt, und die, ebenfalls von HESSE untersuchten, Genitalorgane weitgehend mit denjenigen von *Schistophallus* übereinstimmend sind, wurde *Stenorhachiodon* als synonym mit *Schistophallus* aufgefaßt.

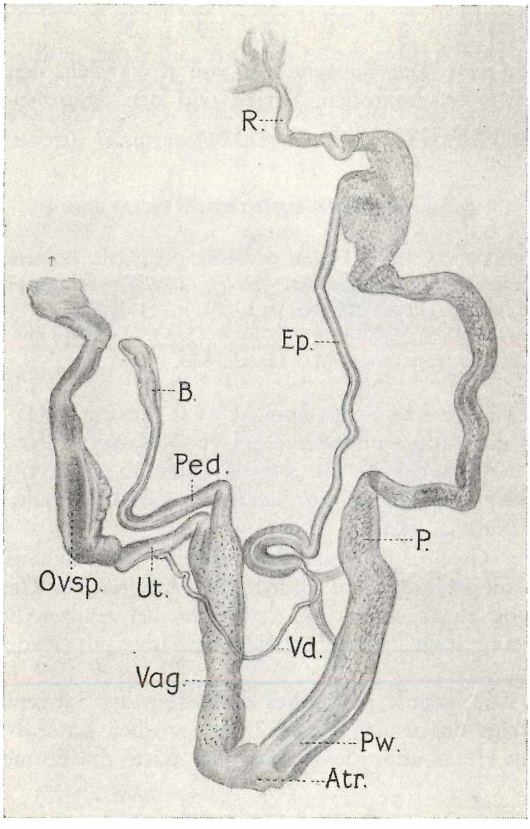


Abb. 15. Genitalorgane von *Oxychilus (Schistophallus) elegans* (BOETTGER); Selarderre, Prov. Mazenderan, Iran; leg. Drs. A. ERNI & R. BUXTORF (Mus. Basel 3976-b, Präp. V-30). Abkürzungen siehe Fußnote 1.

Anatomisch untersuchte Arten *Oxychilus (Schistophallus) elegans* BOETTGER [= *Oxychilus (Schistophallus, Cellariopsis) persicus* in FORCART 1935: 434-435, Abb. 7a Genitalia, 7b Radula]. *Oxychilus (Schistophallus) oscari tumidus* (KIMAKOWICZ), WAGNER (1915: 464, Taf. 4 Fig. 42 Radula, Taf. 6 Fig. 49-50 Genitalia); *kobelti* (LINDHOLM), HESSE (1910: 271-273, Abb. 1 Mandibel, Abb. 2 Radula, Abb. 3 Genitalia).

Gehäuse Der größte Durchmesser variiert zwischen 18 und 24 mm. Die Gehäuse sind eng genabelt.

Genitalorgane (Abb. 15): Der langgestreckte Penis teilt sich distal in zwei Zipfel. Der Epiphallus inseriert bei *Oxychilus oscari* und *elegans* in den proximalen Zipfel, während der Retractor bei der ersteren Art sich vor der Insertion am Penis in zwei Stränge spaltet, von welchen der eine am proximalen, der andere am distalen Zipfel inseriert. Bei der letzteren Art inseriert der Retractor, ohne sich zu spalten, am distalen Zipfel. Nicht ganz klar sind die Verhältnisse bei *Oxychilus kobelti* dargestellt, bei welchem, nach *HESSE* (1910: 272, Abb. 3), Epiphallus und Retractor am distalen Zipfel inserieren. Die Innenwandungen des Penis von *Oxychilus elegans* haben, bis auf einen kurzen proximalen Abschnitt mit Längsfalten, schuppenförmige, proximalwärts gerichtete Papillen. Bei *Oxychilus kobelti* sollen die Schuppen wie bei *Zonites* ausgebildet sein. Der Innenbau der Genitalorgane von *Oxychilus oscari* ist nicht bekannt.

Die Vaginaldrüse umhüllt bei *Oxychilus oscary tumidus* und *elegans* die ganze Vagina und den proximalen Teil des Stiels des Receptaculum seminis. Offenbar entspricht die von HESSE erwähnte kugelige Auftreibung der Vagina von *Oxychilus kobelti* der Vaginaldrüse.

Radula Die untersuchten Arten haben folgende Formeln:

Oxychilus oscari tumidus

$$\frac{13}{1} + \frac{1}{2} + \frac{3}{3} + \frac{Z}{3} + \frac{3}{3} + \frac{1}{2} + \frac{13}{1}.$$

Oxychilus elegans

$$\frac{12}{1} + \frac{4}{3} + \frac{Z}{3} + \frac{4}{3} + \frac{12}{1}.$$

Oxychilus kobelti

$$\frac{13}{1} + \frac{2}{2} + \frac{4}{3} + \frac{Z}{0} + \frac{4}{3} + \frac{2}{2} + \frac{13}{1}.$$

Daß der aberrante Zentralzahn von *Oxychilus kobelti* wahrscheinlich eine pathologische Bildung ist, wurde oben näher ausgeführt.

Verbreitung Die anatomisch untersuchten Arten sind in den transsilvanischen Alpen, auf der Krim und an der Südküste des Kaspischen Meeres verbreitet.

Subgenus **Cellariopsis** WAGNER.

Cellariopsis WAGNER, 1915; Denkschr. Ak. Wiss. Wien, 91: 465 (als Subgenus von *Schistophallus*); typische Art (monotyp.): *Schistophallus (Cellariopsis) deubeli* WAGNER, 1915 = synonym mit *Hyalina (Euhyalina) cellaria* var. *orientalis* CLESSIN, 1887.

Anatomisch untersuchte Arten *Oxychilus (Cellariopsis) orientalis* (CLESSIN) und *depressus* (STERKI).

Gehäuse Der größte Gehäusedurchmesser variiert zwischen 6 und 11 mm. Die Gehäuseoberfläche ist glatt und flach geformt.

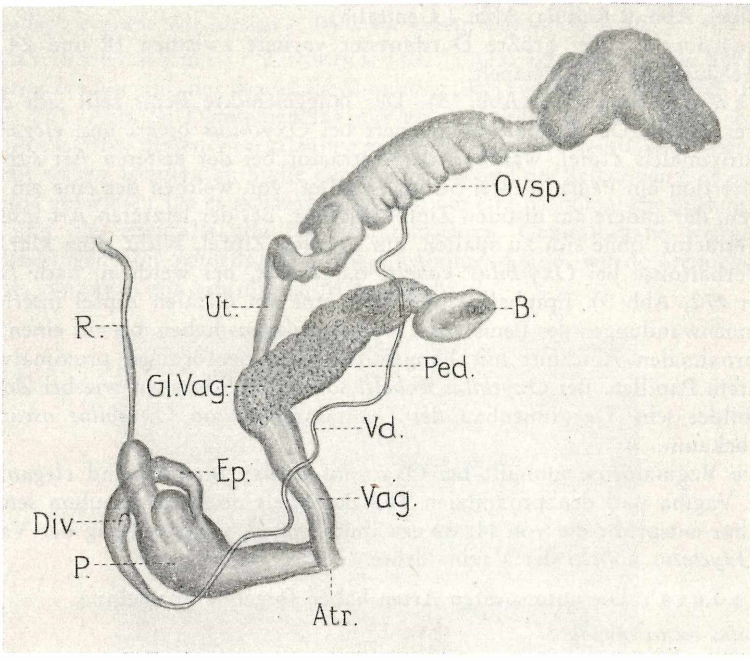


Abb. 16. Genitalorgane von *Oxychilus (Cellariopsis) orientalis* (CLESSIN); Ustrzyki Dolne, Prov. Lemberg, Polen; leg. Mag. phil. A. RIEDEL (Mus. Basel 3406-b, Präp. VI-12). Abkürzungen siehe Fußnote 1.

Genitalorgane (Abb. 16): Der Penis ist distal, wie bei *Schistophallus*, in zwei Zipfel gespalten. An dem proximalen Zipfel inseriert der Epiphallus, am distalen der Retractor. Die Innenwandungen des Penis haben Längsfalten und keine Papillen. Der Epiphallus ist, proportional zum Vas deferens, viel kürzer als bei *Schistophallus*. Er hat bei *Oxychilus orientalis* ein kleines Divertikulum.

Die langgestreckte Vagina ist nur unmittelbar bei der Insertion des Receptaculum seminis von einer Vaginaldrüse umgeben. Letztere umhüllt bei *Oxychilus orientalis* fast den ganzen Stiel des Receptaculum seminis, dessen Bursa rundlich ist.

Radula Die beiden untersuchten Arten haben folgende gemeinsame Formel:

$$\frac{10—15}{1} + \frac{3}{3} + \frac{Z}{3} + \frac{3}{3} + \frac{10—15}{1}.$$

Verbreitung Europäische Gebirge von den transsilvanischen bis zu den Savoyer Alpen.

Subgenus **Conulopolita** Boettger.

Conulopolita Boettger, 1879; Jb. dtsch. Malak. Ges., 6: 97 (als Sectio von *Hyalinia*); typische Art (monotyp.): *Hyalinia (Conulopolita) raddei* Boettger, 1879.

Anatomisch untersuchte Art *Oxychilus (Conulopolita) raddei* (Boettger), Riedel (1957: 333-342, Abb. 1 Genitalia, Abb. 2 Radula).

Gehäuse Der größte Gehäusedurchmesser variiert zwischen 9 und 11·5 mm. Die Gehäuse sind ungenabelt und gleichen in ihrer Form denjenigen von *Euconulus fulvus* (Müller).

Genitalorgane (Abb. 17): Der verhältnismäßig kurze Epiphallus inseriert subdistal und der Retractor distal an dem langen Penis, an dessen distalem Abschnitt zwei laterale Falten lappenförmige Anhänge bilden. Die innere Struktur des Penis ist nicht bekannt.

Eine Vaginaldrüse ist nicht vorhanden, hingegen ist der Uterus von zwei

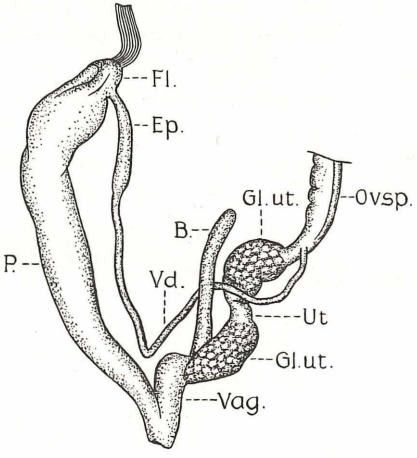


Abb. 17. Genitalorgane von *Oxychilus (Conulopolita) raddei* (Boettger); Höhle Ekaterininskaja, Peščera, Abchasien, U.S.S.R. Nach Riedel. Abkürzungen siehe Fußnote 1.

analogen Drüsen umhüllt, die eine befindet sich am proximalen, die andere am distalen Abschnitt des Uterus, und sind sie durch ein drüsenfreies Stück getrennt. Das Receptaculum seminis ist nicht in einen Stiel und eine Bursa differenziert, sondern bildet ein einheitliches, langgestrecktes Organ.

Radula Die Radula ist durch den kurzen Mesoconus der Zentralzähne, der kaum länger als die Ectoconen ist, und durch die beiden innern Marginalzähne, von welchen der erste je einen schwachen Ento- und Ectoconus und der zweite nur einen Ectoconus hat, gekennzeichnet. Radularformel:

$$\left(\frac{13}{1}+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)+\frac{2}{3}+\frac{Z}{3}+\frac{2}{3}+\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}+\frac{13}{1}\right).$$

Verbreitung Transkaukasien, in Höhlen lebend.

Subgenus ***Morlina*** WAGNER.

Gemma HAZAY, 1884; Math. Termés. Közlem, **19**: 333 (als Subgenus von *Hyalinia*); typische Art (monotyp.): *Helix glabra* ROSSMÄSSLER, 1835. Homonym mit *Gemma* DESHAYES, 1853; Cat. Conch. Brit. Mus., **1**: 112 (Veneridae); typische Art (monotyp.): *Venus gemma* TOTTEN, 1834.

Morlina WAGNER, 1915; Denkschr. Ak. Wiss. Wien, **91**: 461 (als Subgenus von *Hyalinia*); typische Art: *Helix glabra* ROSSMÄSSLER, 1835; Typenwahl: LINDHOLM 1927, Arch. Moll., **59** (6): 323.

Anatomisch untersuchte Art: *Oxychilus (Morlina) glaber glaber* (ROSSMÄSSLER). *Oxychilus (Morlina) glaber nitidissimus* (MOUSSON), WAGNER (1915: 461-462, Taf. 7 Fig. 57a Genitalia, Fig. 57b Radula, sub. nom. *Hyalinia glabra*), FUCHS & KÄUFEL (1936: 615-616, Abb. 49 Genitalia).

WAGNER (1915: 462) stellte *Oxychilus depressus* (STERKI), ohne anatomische Untersuchung, auf Grund von Gehäuseanalogien (enger Nabel) mit *Oxychilus glaber* in das Subgenus *Morlina*, doch ergab die Untersuchung der Genitalorgane, daß diese Art dem Subgenus *Cellariopsis* angehört.

Gehäuse: Der größte Gehäusedurchmesser variiert zwischen 12 und 19 mm. Die Gehäuse sind eng genabelt. Die Schalenoberfläche ist glatt, stark glänzend.

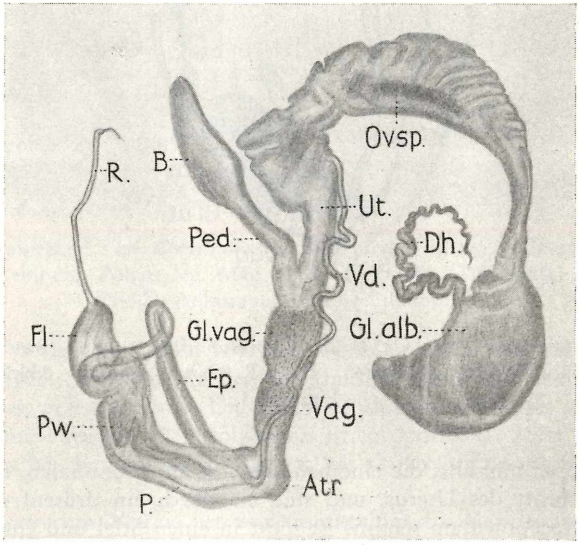


Abb. 18. Genitalorgane von *Oxychilus (Morlina) glaber glaber* (ROSSMÄSSLER); St. Triphon, Kanton Waadt; leg. Dr. E. GASCHE (Mus. Basel 380-x, Präp. 216). Abkürzungen siehe Fußnote 1.

Genitalorgane (Abb. 18, 19): Der Penis hat die gleiche Länge wie die Vagina. Die Innenwandung seines proximalen Abschnittes hat eine starke Längsfalte, die distal in einem — im Ruhezustand — tütenförmig aufgerollten Lappen endigt. Beim erigierten Penis (Abb. 19) bildet diese Falte mit dem Penis

eine Rinne, die in dem zungenförmigen Lappen endigt. Der Epiphallus inseriert subdistal und ist das Flagellum verhältnismäßig lang.

Eine Vaginaldrüse umhüllt die Vagina von *Oxychilus glaber glaber* und fehlt bei *glaber nitidissimus*. Die Bursa des Receptaculum seminis ist lang, von ungefähr gleicher Länge wie der Stiel.

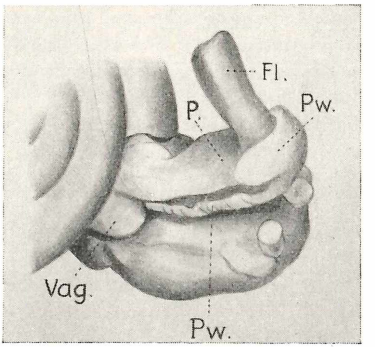


Abb. 19. *Oxychilus (Morlina) glaber glaber* (Rossmässler) mit erigierten Genitalorganen; Grenzach, Baden (Mus. Basel 380-ba). Abkürzungen siehe Fußnote 1.

R a d u l a Die Radula des Subgenus *Morlina* unterscheidet sich von denjenigen der anderen Subgenera von *Oxychilus* durch die kleineren Zähne und durch deren größere Zahl. Radularformel:

$$\frac{23-25}{1} + \frac{4-5}{3} + \frac{Z}{3} + \frac{4-5}{3} + \frac{23-25}{1}.$$

V e r b r e i t u n g Das Subgenus *Morlina* lebt in den europäischen Gebirgen und ist von den Karpathen, der Balkanhalbinsel und den ägäischen Inseln im Osten bis zu den Cevennen im Westen verbreitet. Ob die von Bofill & Haas (1920: 663) als *Hyalinia glabra harlei* Fagot aus Katalonien beschriebene Schnecke eine *Morlina* ist, bedarf der Nachprüfung.

S c h r i f t e n .

Baker, H. B.: Minute American Zonitidae. — Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, **80**: 1-44, Taf. 1-7. Philadelphia 1928.

— — —: The North American Retinellae. — Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, **82**: 193-219, Taf. 9-14. Philadelphia 1930.

— — —: Zonitid Snails from Pacific Islands. Part. 1. Southern Genera of Microcystinae. — Bull. Bernice P. Bishop Mus., **158**: 1-102, Taf. 1-20. Honolulu 1938.

— — —: —. Part. 3. Genera other than Microcystinae. Part. 4. Distribution and Indexes. — Bull. Bernice P. Bishop Mus., **166**: 205-370, Taf. 43-65, Honolulu 1941.

Boettger, C. R.: Untersuchungen über die Gewächshausfauna Unter- und Mittelitaliens. — Z. Morph. Oekol., **19** (2/3): 534-590. Berlin 1930.

CLESSIN, S: Bemerkungen über die Zungenbewaffnung. Teil 1. — Malak. Bl., N. F. **3**: 189-192. Kassel 1881. Teil 2. Malak. Bl., N. F. **5**: 155-163. Kassel 1882.

COLLINGE, W. E.: Note on the Anatomy of *Zonites Rollei*, KOBELT. — Proc. Malac. Soc. London, **4** (1): 37-38. London 1900.

FORCART, L.: Die Mollusken der nordpersischen Provinz Masenderan und ihre tiergeographische Bedeutung. — Arch. Naturg., **4** (3): 404-447. Leipzig 1935.

FUCHS, A. & KÄUFEL, F.: Anatomische und systematische Untersuchungen an Land- und Süßwasserschnecken aus Griechenland und von den Inseln des Ägäischen Meeres. — Arch. Naturg., **5** (4): 541-662. Leipzig 1936.

HAAS, F.: Über einige Landschnecken von Zypern. — Senckenbergiana, **16** (1): 16-21. Frankfurt am Main 1934.

HESSE, P.: Beiträge zur Molluskenfauna Griechenlands. III. — Jb. dtsch. Malak. Ges., **11**: 225-244, Taf. 4-5. Frankfurt am Main 1884.

— — —: Anatomie von *Hyalinia kobelti* LINDHOLM. — Abh. Senckenberg. naturf. Ges., **32**: 271-273. Frankfurt am Main 1910.

— — —: Die Gattung *Hyalinia*. — Nachr.-Bl. dtsch. Malak. Ges., **46** (3): 127-139. Frankfurt am Main 1914.

— — —: Zur genaueren Kenntnis einiger außereuropäischer Stylommatophoren. — Arch. Moll., **62** (4/5): 137-145, Taf. 8. Frankfurt am Main 1930.

HOFFMANN, H.: Über die Entwicklung der Geschlechtsorgane bei *Limax maximus* L. — Zool. Anz., **53**: 127-139. Leipzig 1921.

KOBELT, W.: Illustriertes Conchylienbuch. Nürnberg 1876-1881.

LINDHOLM, W. A.: Beiträge zur Kenntnis der Weichthierfauna Süd-Rußlands. — Nachr.-Bl. dtsch. Malak. Ges., **33** (11/12): 161-186. Frankfurt am Main 1901.

— — —: Zur Nomenklatur einiger palaearktischer Landschnecken-Gattungen. I. Die Synonymie der Gattung *Oxychilus* FITZ. und ihrer nächsten Verwandten. — Arch. Moll., **59** (6): 322-324. Frankfurt am Main 1927.

LINNAEUS, C.: Systema Naturae. Ed. 13 (herausgegeben von J. F. GMELIN), **1** (6). Leipzig 1791.

LOŽEK, V.: Klíč Československých Mekkýšu. Bratislava 1956.

OEKLAND, F.: Die Verbreitung der Landgastropoden Norwegens. Oslo 1925.

Opinion 335: Op. Decl. Intern. Comm. Zool. Nomenclature, **10** (2): 45-76. London 1955.

Opinion 431: Op. Decl. Intern. Comm. Zool. Nomenclature, **14** (15): 347-372. London 1956.

PILSBRY, H. A.: Land Mollusca of North America, **2** (1). Philadelphia 1946.

POLLONERA, P.: Escursioni Zoologiche del Dott. Enrico Festa nell'Isola di Rodi. XIII. Molluschi. — Boll. Mus. Zool. Torino, **31** (716): 1-9. Torino 1916.

RIEDEL, A.: Materialien zur Kenntnis der paläarktischen Zonitiden. II. *Oxychilus (Conulopolita) raddei* (O. BOETTGER, 1879) nebst Bemerkungen über einige andere Zonitidae aus den Höhlen des westlichen Transkaukasien. — Ann. Zool., **16** (20): 333-342. Warszawa 1957.

SCHEPMAN, M. M.: Die Zungen der Hyalinen. — Jb. dtsch. Malak. Ges., **9**: 236-243, Taf. 6-8. Frankfurt am Main 1882.

SCHRÖTER, J. S.: Einleitung in die Conchylienkenntnis nach LINNÉ, 2. Halle 1784.

SHUTTLEWORTH, R. J.: Notitiae Malacologicae (Text von P. FISCHER). Leipzig 1877.

SICARD, H.: Recherches anatomiques et histologiques sur le *Zonites algirus*. — Ann. Sci. Nat. Paris, Zool., (6) **1** (3): 39-86, Taf. 4-7. Paris 1874.

THIELE, J.: Handbuch der systematischen Weichtierkunde, **2**. Jena 1931.

WAGNER, A. J.: Beiträge zur Anatomie und Systematik der Stylommatophora aus dem Gebiete der Monarchie und der angrenzenden Balkanländer. — Denkschr. Ak. Wiss. Wien, **91**: 429-498, Taf. 1-24. Wien 1915.

WESTERLUND, C. A.: Methodus dispositionis Conchyliorum extramarinorum in Regione palaearctica viventium, familia, genera, subgenera et stirpes sisten. — Rad. jugoslav. Ak., **151**: 82-139. Zagreb 1902.

WIEGMANN, FR.: Beiträge zur Anatomie der Landschnecken des Indischen Archipels. — In M. WEBER: Zool. Ergeb. Reise Niederl. Ost-Indien, **3**: 112-259, Taf. 9-16. Leiden 1894.

Nachtrag.

Während der Drucklegung erschien die Publikation

A. RIEDEL: Revision der Zonitiden Polens. — Ann. Zool., **16** (23): 361-464, Taf. 46. Warszawa 1957.

RIEDEL revidiert in dieser Publikation die polnischen Zonitidae auf Grund vergleichend-anatomischer Studien. Da er mit mir über verschiedene Probleme korrespondierte, gelangte er teilweise zur gleichen Auffassung wie ich, so vor allem darüber, daß *Retinella* und *Aegopinella* generisch verschieden sind und über die Umgrenzung der Arten von *Aegopinella,* nur daß er *Aegopinella nitens* und *Aegopinella nitidula* als Unterarten einer Art betrachtet, während ich vermute, daß sie artlich differenziert sind. Ohne hier die Arbeit von RIEDEL, die einen großen Fortschritt in der Kenntnis der paläarktischen Zonitidae darstellt, eingehend zu besprechen, möchte ich auf einige Punkte aufmerksam machen, in welchen RIEDEL's Auffassung von der meinigen abweicht.

1. RIEDEL, der nur die äußere Morphologie, aber nicht den inneren Bau der Genitalorgane untersuchte, bezeichnet beim Genus *Aegopinella* (S. 376 Abb. 2; S. 392 Abb. 4 u. 5; S. 395 Abb. 6; S. 397 Abb. 10; S. 404 Abb. 16) den distalen Penisabschnitt als Epiphallus. Hingegen unterscheidet er den effektiven Epiphallus, der sich bei *Aegopinella* — wie bei *Oxychilus* — zwischen dem distalen Penisabschnitt und dem Vas deferens befindet, nicht vom Vas deferens. Daß der von mir Epiphallus benannte Gang bei *Aegopinella* vom Vas deferens differenziert ist, geht daraus hervor, daß ich bei verschiedenen Arten — *Aegopinella ressmanni, inermis, nitidula* und *nitens* — nachweisen konnte, daß das Vas deferens mittels einer zugespitzten Papille in den Epiphallus mündet (cf. Abb. 6 B).

2. RIEDEL (S. 365, 378-380) stellt *Perpolita* BAKER, 1928 als Subgenus in das Genus *Glyphyalinia* MARTENS, 1892. Die Anatomie der typischen Art von *Glyphyalinia* — *Helix indentata* SAY, 1823 — wurde von BAKER (1928: 20-21, Taf. 3 Fig. 6-8) beschrieben. Diese Art hat einen gut ausgebildeten Epiphallus und stimmt mit den Arten des Subgenus *Retinella* s. str. anatomisch so weitgehend überein, daß die Unterstellung von *Glyphyalinia* als Subgenus in das Genus *Retinella* durch BAKER (1930: 193-196, 209-214) zu Recht besteht. Die Genitalorgane der Arten von *Perpolita* sind von denjenigen von *Glyphyalinia* und *Retinella* so verschieden, daß *Perpolita* mit keiner dieser Gruppen zu einem Genus vereinigt werden kann. Hingegen ist die Übereinstimmung der Anatomie von *Perpolita* und *Nesovitrea* COOKE, 1921 so groß, daß trotz der conchyologischen Differenzen und der weiten geographischen Isolierung die beiden Gruppen zu einem Genus zu vereinigen sind, das den älteren Namen *Nesovitrea* führt.

3. Riedel (S. 365, 380-389) übernimmt von A. Wagner (1915: 463-465) die Auffassung, daß *Oxychilus* und *Schistophallus* generisch verschieden wären. Er unterteilt das Genus *Oxychilus* in die Subgenera *Oxychilus* s. str. und *Morlina*, das Genus *Schistophallus* in die Subgenera *Schistophallus* s. str. und *Cellariopsis*. Auf Grund meiner Untersuchungen gelangte ich zu der Auffassung, daß das Genus *Oxychilus* in die Subgenera *Oxychilus* s. str., *Ortizius* subgen. nov., *Eopolita*, *Helicophana*, *Schistophallus*, *Cellariopsis*, *Conulopolita* und *Morlina* zu unterteilen ist. Ob man diese Gruppen als Subgenera zu dem Genus *Oxychilus* vereinigt, oder ob man einzelne als differenzierte Genera betrachtet, ist weitgehend eine Ermessensfrage.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Molluskenkunde

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: 86

Autor(en)/Author(s): Forcart Lothar

Artikel/Article: Taxionomische Revision paläarktischer Zonitinae, I. 101-136