

Adolf RIEDEL

Beitrag zur Kenntnis der *Zonitidae* (*Gastropoda*) der
französischen Pyrenäen

Przyczynek do znajomości *Zonitidae* (*Gastropoda*) francuskich Pirenejów

К познанию *Zonitidae* (*Gastropoda*) французских Пириней

[Mit 1 Tafel und 15 Textabbildungen]

Die Malakofauna der französischen Pyrenäen, ähnlich wie auch der anderen Gebieten Frankreichs, war seinerzeit relativ gut erforscht. Doch die Untersuchungstätigkeit der Konchyologen aus der sog. „nouvelle école“, von BOURGUIGNAT angebahnt und von LOCARD, SERVAIN u. a. fortgesetzt, hat die von den älteren Forschern gegebene Darstellung dieser Fauna stark überschattet. Für die Anhänger der „nouvelle école“ waren nämlich sogar winzige, individuelle Abweichungen in der Gestalt der Schale ausreichend um „neue“ Arten zu beschreiben und zahlreiche neue Namen einzuführen. Überdies war die Interpretation dieser sowie auch der Namen von früher beschriebenen „guten“ Arten bei den einzelnen Autoren recht unterschiedlich. Darüber konnte ich mich überzeugen, als ich in den Jahren 1963 und 1964 die alten Moluskensammlungen im Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris untersuchte.

Erst GERMAIN (1930, 1931) hat, anhand einer Revision der Sammlungen von LOCARD und anderen Autoren, in „Faune de France“ eine gewisse Ordnung in diesem Namenswarrwarr eingeführt indem er die Mehrzahl der mit Unrecht aufgestellten Taxa liquidierte. Da aber GERMAIN'S Untersuchungen fast ausschliesslich die Schalen zugrunde lagen und die konchyologischen Merkmale in einigen Gruppen unzuverlässig sind, ruft auch die Deutung einiger Namen durch GERMAIN gewisse Zweifel hervor. Im Resultat bedürfen einige Gruppen der Schnecken Frankreichs, darunter auch die *Zonitidae*, dringend einer modernen Bearbeitung. Dabei handelt es sich sowohl um eine taxonomische und nomenklatorische Revision, wie auch um eine Nachuntersuchung der Verbreitung einzelner Arten.

Als Nutzniesser eines Stipendiums vom Centre Nationale de la Recherche Scientifique, habe ich, dank der Liebenswürdigkeit von Herrn Prof. Dr. A. VANDEL, die Möglichkeit gehabt während der Zeit vom 22. Februar bis 25. März und vom 1. bis 14. Mai 1964 im Laboratoire Souterrain du C. N. R. S. in Moulis (Ariège) zu arbeiten und die ober- und unterirdische Landschneckenfauna der Pyrenäen zu untersuchen. Das Material wurde hauptsächlich von mir in der Umgebung von St. Girons (Ariège) und überdies, während kurzer

Autoexkursionen mit Frau Mag. W. CHODOROWSKA und den Herren M. BOUILLON, Dr. A. CHODOROWSKI und Dr. M. MEŠTROV, auch in anderen Gegenden der Departements Ariège, Haute-Garonne, Hautes-Pyrénées und Aude (im Grenzgebiete der Pyrénées-Orientales) eingesammelt.

Nachstehend gebe ich eine Übersicht und zugleich kritische Besprechung der von mir eingesammelten Schnecken der Familie *Zonitidae*. Diese Übersicht berücksichtigt auch ein kleines Material aus der Sammlung „Biospeologica“, das ich in Moulis untersuchte und einige Exemplare aus dem Pariser Museum sowie wenige Exemplare aus den alten Sammlungen des Zoologischen Institutes der PAdW in Warszawa. Meine Ausbeute wird ebenfalls im Zoologischen Institut der PAdW aufbewahrt. Überdies werden in der Übersicht auch Arten von den französischen Pyrenäen angeführt, die ich dort selbst nicht gefunden habe.

Ich möchte Herrn Prof. Dr. A. VANDEL für seine Gastfreundschaft und für die Möglichkeit im Lab. Souterrain zu arbeiten herzlich danken. Ich danke auch allen Kollegen aus Moulis, vor allem Frau und Herrn CHODOROWSKI, für die mir entgegengebrachte Hilfe. Weiterhin danke ich auch Herrn Prof. Dr. E. FISCHER-PIETTE, der mir die malakologische Sammlung im Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris zugänglich machte sowie den Herren Dr. H. CHEVALLIER (Paris), L. PINTÉR (Esztergom) und Dr. H. W. WALDÉN (Göteborg) für wertvolle Informationen und die Ausleihung vom Vergleichsmaterial.

***Zonitoides (Zonitoides) nitidus* (O. F. MÜLLER, 1774)**

Eine holarktische Art, die u. a. ganz Europa bewohnt. In Nord- und Mitteleuropa sehr häufig, nach dem Süden zu seltener werdend und in einigen mitelmeerischen Gebieten gänzlich fehlend.

In den Pyrenäen recht selten und hier von mir nicht gesammelt. In den Höhlen, u. a. auch in den pyrenäischen (GERMAIN, 1911) nur troglöxen vorkommend.

***Vitrea crystallina* (O. F. MÜLLER, 1774)**

Diese Art ist in ganz Europa verbreitet und tritt besonders häufig in Mittel- und Nordeuropa auf.

Einige Exemplare dieser Schnecke fand ich im Vallée de Bethmale bei Castillon (ca. 15 km SSW von St. Giron) unter faulenden Klötzen im Buchenwalde am Lac de Bethmale, ca. 1070 m ü. M. (Ariège).

***Vitrea contracta* (WESTERLUND, 1871)**

Zonites vitreolus BOURGUIGNAT in SERVAIN, 1880: 27. Locus typicus: Cierp N von Luchon (Frankreich, Dep. Haute-Garonne).

In Europa verbreitet, bildet diese Art im Süden ihres Areals konchyologisch etwas abweichende Formen (Unterarten?), die noch einer Revision bedürfen.

GERMAIN (1930) stellt *Zonites vitreolus* BOURGUIGNAT zu *Vitrea contracta* (WEST.) synonym. Dies wurde durch die Untersuchungen von Herrn L. PINTÉR, der u. a. den Typus aus Cierp untersuchte, bestätigt (briefliche Mitteilung). Herrn PINTÉR verdanke ich auch die Photographien des Typus, die hier auf der Taf. I, Abb. 1–3 dargestellt sind. Man soll jedoch darauf aufmerksam machen, dass einige Autoren aus Spanien und Nordafrika auch eine andere, durch dichter gewundenes Gewinde gekennzeichnete *Vitrea*-Art als *Hyalinia vitreola* BOURG. bestimmt haben und ihre Funde unter diesem Namen teilweise auch veröffentlicht. Eine eingehende Bearbeitung dieser Gruppe wird von L. PINTÉR vorbereitet.

Eine Schale dieser Schnecke fand ich in Bas-Nistos bei Montréjeau (Hautes-Pyrénées) unter modrigem Holz in Hausruinen.

Vitrea narbonensis (CLESSIN, 1877)

Hyalina Narbonensis CLESSIN, 1877: 129, Taf. 1, Abb. 6. Locus typicus: St. Martin de Londres NW von Montpellier (Frankreich, Dep. Hérault).

Hyalinia Narbonensis: LOCARD, 1894; *Vitrea (Crystallus) narbonensis*: GERMAIN, 1930. *Hyalinia* oder *Vitrea diaphana* auct. non STUDER, aus Pyrenäen.

Die pyrenäischen Exemplare habe ich mit einer Schale vom Locus typicus (coll. LOCARD, Mus. Paris) verglichen und stellte ihre Identität fest. Meine Exemplare stimmen auch mit der Originalbeschreibung überein und auch mit der Originalabbildung, jedoch mit Ausnahme des Nabels, der etwas zu breit (der Beschreibung zuwider!) abgebildet wurde.

Diese einzige stichförmig genabelte pyrenäische *Vitrea*-Art wurde oft zu Unrecht mit *V. diaphana* (STUDER) verwechselt. CLESSIN (1877) hat seine Exemplare von DUBRUEIL ebenfalls als *V. diaphana* (STUD.) erhalten; er betont jedoch ausdrücklich, dass die besprochene Schnecke sowohl von der ungenabelten *V. diaphana* (STUD.), wie auch von den ziemlich weit genabelten *V. crystallina* (MÜLL.) und *V. botterii* (L. PFR.) durch „den engen stichförmigen Nabel“ abweicht. Gleichzeitig bezweifelte CLESSIN (loc. cit., S. 132) die Richtigkeit der Angaben über das Auftreten der echten *V. diaphana* (STUD.) in Pyrenäen, auf Korsika und Sizilien.

GERMAIN (1930) betrachtet *V. narbonensis* (CLESS.) als eine besondere Art oder Varietät von *V. crystallina* (MÜLL.) und stellt dagegen *V. subrimata* (REINH.) als Varietät zu *V. diaphana* (STUD.). Von seiner Photographie (loc. cit., Taf. 2, Abb. 54 — eine *Vitrea*-Art von Bordeaux) ist jedoch ersichtlich, dass er als „typische“ *V. diaphana* (STUD.) ebenfalls eine *V. narbonensis* (CLESS.) oder *V. subrimata* (REINH.), auf jedem Fall eine stichförmig genabelte Art [die echte *V. diaphana* (STUD.) ist stets ungenabelt!], bestimmte.

Aus meinen letzten anatomisch-taxonomischen Untersuchungen, denen hauptsächlich der Innenbau des Penis zugrunde lag, geht jedoch hervor,

dass *V. diaphana* (STUD.) und *V. subrimata* (REINH.) zwei ganz besondere Arten sind, die man zu zwei verschiedenen Untergattungen stellen soll. Sie unterscheiden sich auch deutlich konchyologisch. Der Status von *V. narbonensis* (CLESS.) ist dagegen viel schwieriger zu bezeichnen. Nach den konchyologischen Merkmalen urteilend, sollte man sie zum Rassenkreis der *V. subrimata* (REINH.) zählen. Von der typischen mitteleuropäischen *V. subrimata* (REINH.) (Terra typica: Mährisches Gesenke) unterscheidet sich *V. narbonensis* (CLESS.) nur durch etwas grössere Ausmasse und durch den etwas engeren letzten Umgang; deswegen ähnelt sie auch der *V. diaphana* (STUD.). Die Breite der erwachsenen Schalen von *V. narbonensis* (CLESS.) überschreitet in der Regel 3 mm und erreicht oft 3,5 mm, zuweilen sogar 3,7 mm; die Zahl der Umgänge beträgt

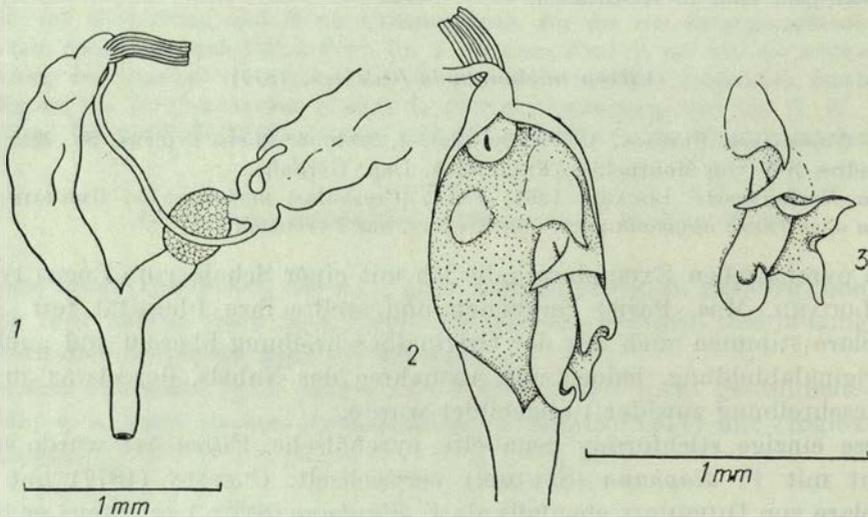


Abb. 1-3. *Vitrea subrimata* (REINH.), Sudeten, Berg Śnieżnik ca. 1000 m, Kreis Bystrzyca Klodzka (Polen), 16. VII. 1956, leg. A. RIEDEL. 1 — Genitalorgane; 2 — Penis geöffnet; 3 — Sarcobellum abgesondert und auseinandergefaltet.

bei ihr $4\frac{3}{4}$ – $5\frac{1}{4}$. Von einigen westbalkanischen Populationen (Formen?) der *V. subrimata* (REINH.) ist *V. narbonensis* (CLESS.) dagegen konchyologisch praktisch nicht zu unterscheiden. Der Vergleich von Penisstrukturen bei *V. narbonensis* (CLESS.) und *V. subrimata* (REINH.) aus Sudeten brachte jedoch so wesentliche Unterschiede zum Vorschein, dass man sie, meiner Ansicht nach, als zwei besondere, obwohl nahe verwandte Arten betrachten soll. Diese Unterschiede, in Abb. 1-8 dargestellt, betreffen sowohl den Bau des sog. Sarcobellum, wie auch die Gestalt des Penis — charakteristische seitliche Anschwellung am distalen Ende des Penis bei *V. narbonensis* (CLESS.). Der anatomische Bau und somit der taxonomische Rang der westbalkanischen und alpinen Formen bleiben bisher unbekannt.

Die Verbreitung von *V. narbonensis* (CLESS.) ist noch wenig bekannt. Es ist nicht klar ob diese Art auch ausserhalb der Pyrenäen und ihrer Vorgebirge vorkommt, obwohl dies sehr möglich sein dürfte. Nach Nordosten ist sie bis zur Umgebung von Montpellier und in nordwestlicher Richtung wahrscheinlich bis Bordeaux bekannt. In der Umgebung von Moulis ist sie häufig und zahlreich, besonders im feuchten Buschwerk zwischen Steinen, faulenden Blättern und Zweigen; auch an mehr trockenen Stellen, z. B. unter Steinen an sonnigen, grasigen Hängen von Char de Moulis und in den Ritzen der Kalkfelsen. In den Höhlen nur sporadisch (trogloxen) vorkommend.

Ariège: Moulis, Aubert und Berg Plagnol de la Plagne (820 m ü. M.) bei St. Girons; Haute-Garonne: Grotte de Terreblanque bei Aspet, 420 m ü. M.; Hautes-Pyrénées: Grotte de l'Église à Bas-Nistos, ca. 12-15 km SW von Montréjeau.

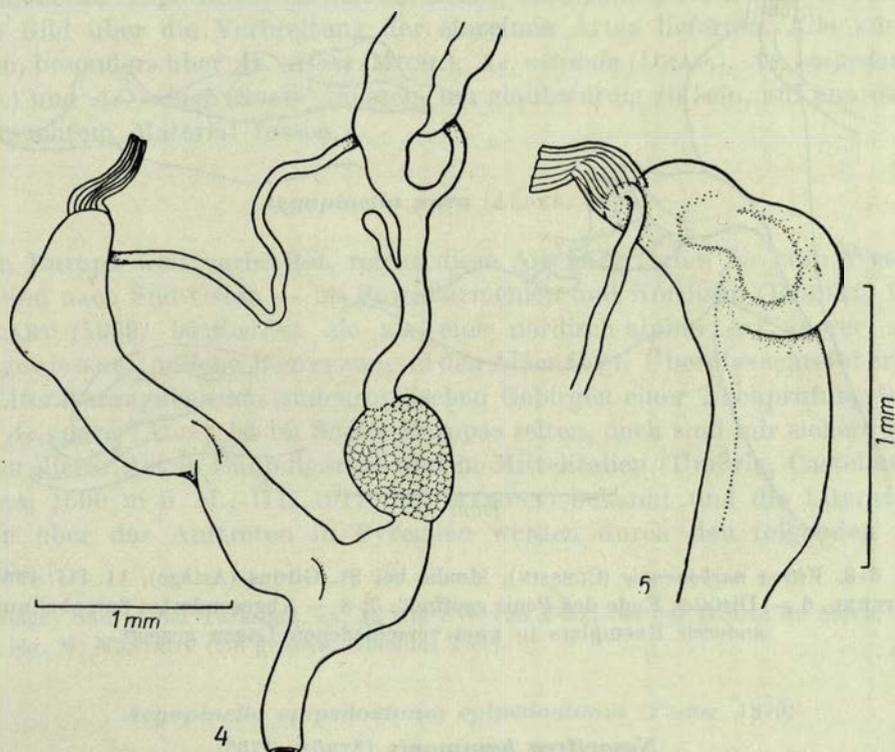


Abb. 4, 5. *Vitrea narbonensis* (CLESSIN), Moulis bei St. Girons (Ariège), 11. III. 1964, leg. A. RIEDEL. 4 — Genitalorgane; 5 — Distale Hälfte des Penis von der Rückseite gezeigt.

***Retinella (Retinella) incerta* (DRAPARNAUD, 1805)**

Eine für die Pyrenäen endemische Art, die an den Hängen der ganzen Gebirgskette und ihres nördlichen Vorgebirges von der atlantischen bis zur Mittelmeerküste bewohnt. Nach Südwesten erstreckt sich das Verbreitungs-

gebiet über Navarra und die baskischen Provinzen bis zur Prov. Logroño (FORCART, 1960). Nach Norden rückt sie bis zur Garonne vor (ich habe z. B. Exemplare aus Auch, Dep. Gers); in der Literatur wurde diese Schnecke auch von Dep. Landes, Lot-et-Garonne und Gironde (GERMAIN, 1930) gemeldet. In der Umgebung von St. Girons häufig und recht zahlreich.

Ariège: Aubert bei St. Girons — sehr zahlreich; Moulis bei St. Girons; Umgebung der Grotte de Labouiche, ca. 8 km NW von Foix; Mas d'Azil, ca. 20 km NO von St. Girons, bei der Grotte de Mas d'Azil; Berg Lestelas bei Cazavet, ca. 15 km W von St. Girons. Haute-Garonne: Encausse-les-Thermes, ca. 8 km S von St. Gaudens, bei der Grotte de l'Estelle — zahlreich. Hautes-Pyrénées: Bas-Nistos bei Montréjeau.

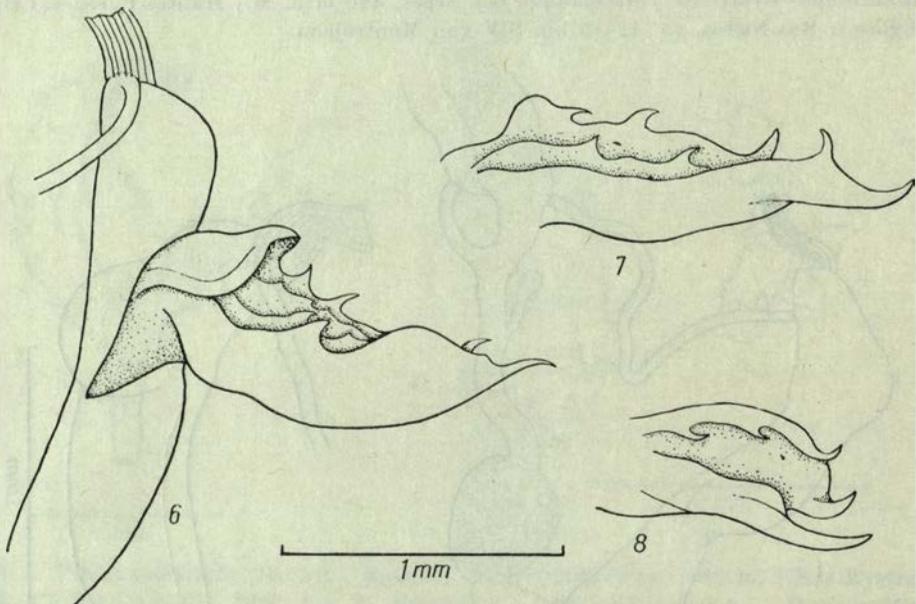


Abb. 6-8. *Vitrea narbonensis* (CLESSIN), Moulis bei St. Girons (Ariège), 11. III. 1964, leg. A. RIEDEL. 6 — Distales Ende des Penis geöffnet; 7, 8 — Abgesondertes Sarcobellum eines anderen Exemplars in zwei verschiedenen Lagen gezeigt.

Nesovitrea hammonis (STRÖM, 1765)

In der ganzen Paläarktis weit verbreitet. In Nord- und Mitteleuropa häufig, im Süden viel seltener, tritt vor allem in kühlen Gebirgsbiotopen. Aus Pyrenäen meistens unter dem Namen *Hyalinia subradiatula* P. FAGOT (LOCARD, 1894) und als selten gemeldet.

Ich fand vereinzelte Exemplare dieser Schnecke in Moulis bei St. Girons (Ariège) im Gras und unten Steinen.

Aegopinella LINDHOLM

Die Arten der Gattung *Aegopinella* LINDH. sind konchyologisch einander äusserst ähnlich und zugleich sehr variabel. Die Variationsbreiten der einzelnen Arten übergreifen oft und bisweilen decken sich sogar. Deshalb sind diese Schnecken, bis auf wenige Ausnahmen — z. B. *Ae. pura* (ALD.), konchyologisch fast unbestimmbar und alle älteren Daten aus vielen Gebieten, u. a. auch aus Frankreich, denen nur Schalen zugrunde lagen, sind praktisch wertlos. Auch eine Revision der Belegstücke (wenn es nur Schalen sind) gibt keine Sicherheit darüber, mit welcher Art der gegebene Autor zu tun gehabt hat.

Erst in der letzten Zeit wurde eine Reihe von anatomisch-taxonomischen Untersuchungen dieser Gruppe unternommen, die wesentliche Differenzialmerkmale zu Tage brachten und ein neues, doch immer noch sehr unvollständiges Bild über die Verbreitung der einzelnen Arten lieferten. Alle künftige Daten, besonders über *Ae. nitens* (MICH.), *Ae. nitidula* (DRAP.), *Ae. epipedostoma* (FAG.) und *Ae. minor* (STAB.) müssen, um glaubwürdig zu sein, auf anatomisch untersuchtem Material fussen.

Aegopinella pura (ALDER, 1830)

In Europa weit verbreitet, reicht diese Art nach Osten bis zum Westsibirien und nach Süd-Osten — bis Sowjetarmenien und Nordiran (RIEDEL, 1966). FORCART (1959) betrachtet sie als eine nordisch-alpine Art, derer sicher nachgewiesene südliche Begrenzung in den Alpen liegt. Überdies schreibt er, dass die Literaturangaben aus südeuropäischen Gebirgen einer Nachprüfung bedürfen. *Ae. pura* (ALD.) ist im Süden Europas selten, doch sind mir sichere Fundstellen dieser Art in Südbulgarien und in Mittelitalien (Umbria, Castelluccio di Norcia, 1500 m ü. M., III. 1917, leg. ALZONA) bekannt und die Literaturangaben über das Auftreten in Pyrenäen werden durch den folgenden Fund bestätigt:

Ariège: Saurat bei Tarascon, ca. 12 km SW von Foix, bei der Grotte de Siech, 1. III. 1964, leg. M. MEŠTŮV (ein grosses, lebendes Tier).

Aegopinella epipedostoma epipedostoma (FAGOT, 1879)

Diese Schnecke, von quartären Ablagerungen in Caraman (Hte. Garonne, ca. 27 km O von Toulouse) beschrieben, wurde lange Zeit als mit *Ae. nitens* (MICH.) identisch angesehen (GERMAIN, 1930). Erst FORCART (1959) hat anhand von anatomisch-taxonomischen Untersuchungen nachgewiesen, dass wir hier mit zwei verschiedenen Arten zu tun haben: 1. *Ae. nitens* (MICH.), die nach neueren Beobachtungen in den Bergen von Savoyer Alpen bis zur Tatra und den Westbeskiden vorkommt und 2. *Ae. epipedostoma* (FAG.), die bisher in den Pyrenäen und deren Vorgebirgen, im Taunus, in Sudeten und fast in den ganzen

Karpaten (mit Ausnahme der Transsilvanischen Alpen — GROSSU und RIEDEL, 1969) sowie in einer inselartigen Fundstelle auf der Nowogrodok-Höhe (Beloruss. SSR.) festgestellt wurde.

HUDEC (1964) hat die tschechoslowakische *Ae. epipedostoma* (FAG.) als eine besondere Unterart *Ae. epipedostoma iuncta* beschrieben. Zu dieser Rasse stellte er ausser den karpatischen und sudetischen, ganz richtig auch die Populationen vom Taunus und von der Nowogrodok-Höhe. Die Nominatunterart ist nach den bisherigen Daten dagegen nur in Pyrenäen und deren Vorgebirgen verbreitet.

Die von HUDEC als trennend angegebenen konchyologischen Merkmale (Mikrorelief, Erweiterung des letzten Umganges vor der Mündung, Abflachung der Mündung, Breite des Nabels usw.) sind jedoch sehr subtil, schwach ergreifbar und unterliegen dazu noch einer grossen Variabilität, deren Grenzen sich fast decken¹. HUDEC hat anscheinend die pyrenäischen Populationen selbst nicht untersucht und fusste nur auf den Angaben von FORCART (1959), der seinerseits nur über ein nicht allzu grosses Material verfügte. In meinen Untersuchungen habe ich festgestellt, dass der grösste Unterschied zwischen den beiden Formen einfach in der Schalengrösse liegt. Bei *Ae. epipedostoma epipedostoma* (FAG.) ist die Breite der erwachsenen Stücken in der Regel grösser als 10 mm und erreicht in fast jeder Population 13 mm und bisweilen sogar fast 15 mm. *Ae. epipedostoma iuncta* HUDEC ist entschieden kleiner, ihre Breite beträgt gewöhnlich etwa 8,5 mm, erreicht nur selten 10 mm und überschreitet diese Breite nur ausnahmsweise. Bei einem Vergleich von grossen Schalenserien aus vielen Fundstellen sind diese Grössenunterschiede sehr auffallend.

Überdies kommen gewöhnlich auch Unterschiede im Bau der Genitalien vor. Bei *Ae. epipedostoma epipedostoma* (FAG.) ist der engere distale Penisabschnitt verhältnismässig kurz, nicht gewunden, nicht gefaltet und von den Membranen nicht durchwachsen. Bei zahlreichen von mir untersuchten pyrenäischen Exemplaren war die Gestalt des Penis stets fast die gleiche wie sie FORCART (1959) auf den Abb. 3a und 3b abbildete. Der Penis von *Ae. epipedostoma epipedostoma* (FAG.) ähnelt in der Gestalt jenem bei *Ae. nitidula* (DRAP.). Bei *Ae. nitidula* (DRAP.) ist er jedoch viel kleiner, sowohl in absoluten Ausmassen, wie auch im Verhältnis zur Tier- und Schalengrösse. Überdies haftet der Penisretraktor bei *Ae. nitidula* (DRAP.) am distalen Penisende und bei den beiden Unterarten von *Ae. epipedostoma* (FAG.) dagegen am Epiphallus.

Bei *Ae. epipedostoma iuncta* HUDEC ist der distale Penisabschnitt gewöhnlich deutlich länger als bei der Nominatunterart, unregelmässig gefaltet oder gewunden und durch starke Membranen verwachsen [RIEDEL, 1957, Abb. 14

¹ Z. B. das Mikrorelief: den Meinungen von FORCART und HUDEC zuwider treten auch bei den pyrenäischen Populationen feine aber gut sichtbare Spirallinien auf.

und 15 — sub *Ae. nitidula nitens* (MICH.), „Form mit langgestrecktem Epiphallus“; FORCART, 1959, Abb. 4 und 5 — sub *Ae. epipedostoma* (FAG.); HUDEC, 1964, Abb. 2, 5, 15–18; GROSSU und RIEDEL, 1969, Abb. 2]. Doch auch bei dieser Unterart kann der distale Penisabschnitt verkürzt sein, dann erinnert er jedoch an die Verhältnisse bei *Ae. nitens* (MICH.)¹.

FORCART (1959: 32) glaubt, dass bei *Aegopinella* LINDH. der Penistypus mit langgestrecktem distalem Penisabschnitt die primäre Ausbildung ist, aus der diejenige mit verkürztem distalem Penisabschnitt — wie bei *Ae. nitidula* (DRAP.) und *Ae. nitens* (MICH.) — sekundär entstand. Die hier beobachtete Ähnlichkeit im Bau der Genitalien sowie die geographische Verbreitung lassen uns vermuten, dass *Ae. nitidula* (DRAP.) in Westeuropa aus einer Form, die der pyrenäischen *Ae. epipedostoma epipedostoma* (FAG.) ähnelte, entstanden ist, während die alpine *Ae. nitens* (MICH.) von *Ae. epipedostoma iuncta* HUDEC abzuleiten ist.

Es wäre sehr interessant festzustellen ob *Ae. epipedostoma* (FAG.) und in welcher Unterart in den Bergen des Mittel- und Westfrankreichs lebt, denn aus diesen Gebieten liegen uns bisher keine Daten vor.

Im mittleren Teile der französischen Pyrenäen tritt *Ae. epipedostoma epipedostoma* (FAG.) nicht selten und zahlreich auf, gewöhnlich zusammen mit *Retinella incerta* (DRAP.), häufig auch mit *Vitrea narbonensis* (CLESS.). In den Höhlen fand ich sie selten und nur als leere Schalen, die hier höchstwahrscheinlich von der Erdoberfläche mit Wasser gelangten; höchstens ist sie trogloden.

Festgestellte Fundorte. Hautes-Pyrénées: Bas-Nistos bei Montréjeau. Haute-Garonne: Encausse-les-Thermes, ca. 8 km S von St. Gaudens, bei der Grotte de l'Estelle; Grotte de Terreblanque bei Aspet. Ariège: Aubert bei St. Girons; Moulis bei St. Girons; Luzenac bei St. Girons; Vallée de Bethmale bei Castillon, ca. 15 km SSW von St. Girons, am Lac de Bethmale, 1070 m ü. M.; Berg Lestelas bei Cazavet, ca. 15 km W von St. Girons; Berg Plagnol de la Plagne bei St. Girons, 820 m ü. M., bei Gouffre du Plagnol de la Plagne; Mas d'Azil, ca. 20 km NO von St. Girons, bei der Grotte de Mas d'Azil; Schlossberg von Foix und an der Strasse zwischen St. Paul und Celles (FORCART, 1959); bei der Grotte de Labouiche, ca. 8 km NW von Foix.

¹ Ungeachtet dessen, dass die mitteleuropäischen und karpatischen Aegopinellen anatomisch von RIEDEL (1957), FORCART (1959) und HUDEC (1964) revidiert waren, bereitet die Unterscheidung einiger Arten, vor allem *Ae. nitens* (MICH.), *Ae. epipedostoma iuncta* HUDEC, *Ae. epipedostoma epipedostoma* (FAG.) und sogar *Ae. nitidula* (DRAP.), bisweilen grosse Schwierigkeiten. Es ist nicht ausgeschlossen, dass der Umfang der gegebenen Art und ihrer anatomischen Variationsbreite von verschiedenen Autoren wegen des Vorkommens von „untypischen“ Ausbildungen der Genitalorgane, die manchmal einen Übergangscharakter aufweisen, anders aufgefasst wird. So z. B. weicht in der Gestalt der Penis von *Ae. nitens* (MICH.) auf der Abbildung von HUDEC (1964, Abb. 6) deutlich von jenem auf den Abbildungen bei RIEDEL (1957, Abb. 10–12) ab. Dagegen ist er — die Stelle der Anheftung des Penisretraktors ausgenommen — dem Penis von *Ae. epipedostoma epipedostoma* (FAG.) auf der Abbildung FORCARTS (1959, Abb. 3a und 3b) täuschend ähnlich. Diese Gruppe bedarf also weiterhin exakten anatomisch-taxonomischen Untersuchungen.

Aegopinella nitidula (DRAPARNAUD, 1805) sensu ROSSMAESSLER, 1835

Eine nord- und westeuropäische (atlantische) Art, die östlich bis Böhmen, West- und Nordpolen und wahrscheinlich auch bis zu den baltischen Republiken der UdSSR und bis zur Umgebung von Leningrad vordringt.

In den französischen Pyrenäen sicher nur im Westen, in Dep. Basses-Pyrénées bei St. Jean Pied-de-Port festgestellt (FORCART, 1959, Abb. 6). Im meinen Material aus Mittel- und Ostpyrenäen ist diese Art nicht vorhanden, doch ist ihr Auftreten dort, besonders im Dep. Pyrénées-Orientales, nicht ausgeschlossen, denn auf der spanischen Seite der Pyrenäen bewohnt sie u. a. Katalonien (RIEDEL und VILELLA, 1968, Abb. 2).

Aegopinella minor (STABILE, 1864)

Diese Schnecke wurde erst seit 13 Jahren als besondere Art anerkannt (FORCART, 1957; RIEDEL, 1957). Es hat sich dabei herausgestellt, dass sie anatomisch (im Bau der Genitalorgane) von allen Aegopinellen am leichtesten zu unterscheiden ist. Bis unlängst wurde sie als südosteuropäische Art betrachtet, die von westlichem Ciskaukasien und von der Krim bis Deutschland, Österreich und bis zur östlichen adriatischen Küste verbreitet ist; ein weiteres, isoliertes Areal sollte die Art im Piemont und den benachbarten französischen Alpen haben. Letztens wurde sie jedoch ganz unerwartet im Katalonien festgestellt (RIEDEL und VILELLA, 1968, Abb. 3). Dies deutet auf die Möglichkeit des Vorkommens auch in ganzem Südfrankreich, u. a. im östlichen Teile der französischen Pyrenäen. Diese Art ist in den niederen Gebirgslagen und im Vorgebirge, besonders in verhältnismässig trockenen und warmen Biotopen auf Kalkunterlage, zu erwarten.

Oxychilus (Ortizius) alliaris (MILLER, 1822)

Wie aus der Analyse der Literaturangaben und der Revision der Sammlungen in Pariser Museum hervorgeht, haben die französischen Malakologen, GERMAIN nicht ausgenommen, diesen Namen falsch gedeutet und auf verschiedene Arten gewöhnlich mit eng genabelten Schalen, u. a. auf *O. (Ortizius) helveticus* (BLUM) und auf junge Exemplare von *O. (Morlina) glaber* (ROSSM.), bezogen. Ich habe bisher aus Frankreich kein einziges Stück des echten *O. alliaris* (MILL.) gesehen. Auf der allgemeinen Verbreitung dieser nordwesteuropäischen Art (von den Inseln des Westatlantiks bis zu den baltischen Ländern bekannt) fussend, betrachte ich das Vorkommen dieser Art in Frankreich, zumindestens im Norden, als gesichert. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sie auch in den Pyrenäen und besonders in ihrem westlichen Vorge-

birge lebt. Es liegen aber keine glaubwürdigen Daten vor. Was für eine Art GERMAIN (1911) aus einer Höhle in Basses-Pyrénées unter dem Namen *Hyalinia* (*Polita*) *alliaria* MILLER gemeldet hat, kann man ohne Nachuntersuchung seines Materials nicht feststellen.

Exakte Beschreibungen und Abbildungen von *O. alliarius* (MILL.) sind bei TAYLOR (1907–1909), EHRMANN (1933) und anderen Autoren zu finden.

Oxychilus (*Ortizius* ?) *cantabricus* (WESTERLUND, 1883)

Hyalinia alliaria MILL. subsp. *cantabrica* WESTERLUND, 1883: 55. Locus typicus: Bilbao (Nordspanien).

Hyalinia (*Polita*) *cantabrica* WESTERLUND, 1886: 53.

Hyalinia alliaria auct. non MILLER und *Hyalinia maceana* auct. ?

Basses-Pyrénées: Eaux Bonnes bei Laruns, VIII. 1872, leg. A. WAGA (I. Z. PAN, 7 Exemplare), zusammen mit *Retinella incerta* (DRAP.) gesammelt; derselbe Fundort, coll. LOCARD, sub *H. maceana* (Mus. Paris, 1 Exemplar). Überdies habe ich zwei Syntypen aus Bilbao ex coll. WESTERLUND (Mus. Göteborg) und zwei Schalen aus San Sebastian in Spanien, östlich von Bilbao, an der französischen Grenze (Mus. Paris) gesehen.

Die Exemplare aus Eaux Bonnes (Taf. I, Abb. 4–6) und jene aus Spanien scheinen mit den Exemplaren von *O. (Ortizius) helveticus* (BLUM, 1881) aus den Ardennen in Belgien (Dr. F. E. LOOSJES don.) und aus Nordfrankreich — Manche, Seine-Maritime (Dr. H. CHEVALLIER don.) konchyologisch identisch zu sein. Es ist also nicht ausgeschlossen, dass der pyrenäische *O. cantabricus* (WEST.) einfach ein jüngeres Synonym von *O. helveticus* (BLUM) sei. Da aber die Anatomie der Schnecken aus den Pyrenäen bisher unbekannt bleibt, führe ich sie weiterhin unter dem besonderen Namen „*cantabricus*“ an. Übrigens bedarf auch der „echte“ *O. helveticus* (BLUM) einer anatomisch-taxonomischen und zoogeographischen Revision, denn es ist nicht sicher ob unter diesem Namen nicht zwei besondere Arten (Unterarten ?) enthalten sind: der alpine *O. helveticus* (BLUM) und der aus England beschriebene und später zu *O. helveticus* (BLUM) synonym gestellte *O. rogersi* (WOODWARD, 1903). Um einen künftigen Vergleich mit der pyrenäischen Form zu ermöglichen gebe ich hier eine Abbildung der Genitalien von *O. helveticus* (BLUM) aus Nordfrankreich (Abb. 9).

Auf *O. helveticus* (BLUM) bzw. *O. cantabricus* (WEST.) beziehen sich mindestens teilweise die Daten von LOCARD (1894) über „*Hyalinia maceana* BOURG.“ und jene von GERMAIN (1930) über „*Oxychilus macei* BOURG.“ sowie auch einige Daten aus Frankreich über *O. alliarius* (MILL.).

O. cantabricus (WEST.) unterscheidet sich, ähnlich wie *O. helveticus* (BLUM), konchyologisch von *O. cellarius* (MÜLL.) und *O. alliarius* (MILL.) durch den deutlich engeren Nabel und die weniger abgeflachte Schale, und von der letz-

teren Art auch durch viel grössere Ausmasse¹. Dagegen ist der Nabel bei *O. glaber* (ROSSM.) umgekehrt, viel enger.

Die Verbreitung dieser Form ist wenig bekannt. Es handelt sich entweder um eine westpyrenäische endemische oder auch — im Falle der Identität mit *O. helveticus* (BLUM) und *O. rogersi* (WOODWARD) — um westeuropäische, von den Britischen Inseln bis zu den Pyrenäen und den schweizerischen Alpen verbreitete Art.

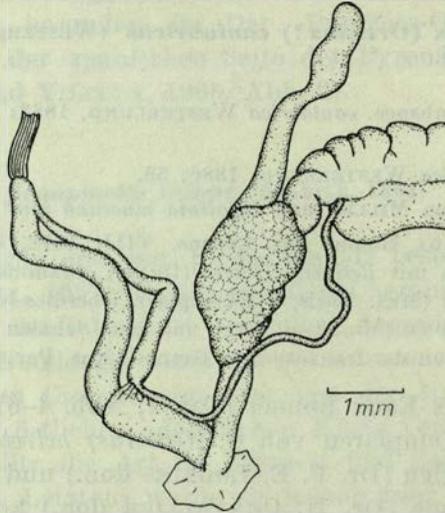


Abb. 9. *Oxychilus (Ortizius) helveticus* (BLUM), Cauville (Seine-Maritime), 29. IX. 1967, leg. H. CHEVALLIER. Genitalorgane.

***Oxychilus (Oxychilus) cellarius* ssp.? *navarricus* (BOURGUIGNAT, 1870)**

Zonites farinesianus BOURGUIGNAT, 1870: 11, Taf. 3, Abb. 1–3. Terra typica: Südfrankreich und Katalonien.

Zonites navarricus BOURGUIGNAT, 1870: 13, Taf. 3, Abb. 10–12. Terra typica: Pyrenäen.

Hyalinia (Polita) navarrica BOURG.: GERMAIN, 1911: 238, Taf. 13, Abb. 7–9 und 38–40.

Oxychilus lucidus DRAP. var. *navarricus* BOURG.: GERMAIN, 1930: 150.

Wie aus dem Vergleich der Originalbeschreibungen und -Abbildungen von *Zonites farinesianus* BOURG. und *Z. navarricus* BOURG. sowie der gegenwärtig bekannten Verbreitung der besprochenen Schnecke mit den Daten von

¹ Die Schalenbreite von *O. cantabricus* (WEST.) erreicht 12 mm und bei den französischen und belgischen Exemplaren von *O. helveticus* (BLUM) etwa 9–10 mm, bei *O. alliarius* (MILL.) beträgt sie dagegen gewöhnlich 6–7 mm und überschreitet nicht 8 mm. Die von GERMAIN (1930) für *O. alliarius* (MILL.) angegebene Breite von 10–12 mm entstand aus der falschen Deutung dieser Art.

BOURGUIGNAT herausgeht, haben wir hier einfach mit grösseren (*Z. farinesianus* BOURG.) und kleineren (*Z. navarricus* BOURG.) Exemplaren derselben Form zu tun. Zwar hat der Name *Z. farinesianus* BOURG. den Seitenpriorität über *Z. navarricus* BOURG., aber GERMAIN (1911, 1930) hat als erster Revident den Namen „*navarricus*“ behalten.

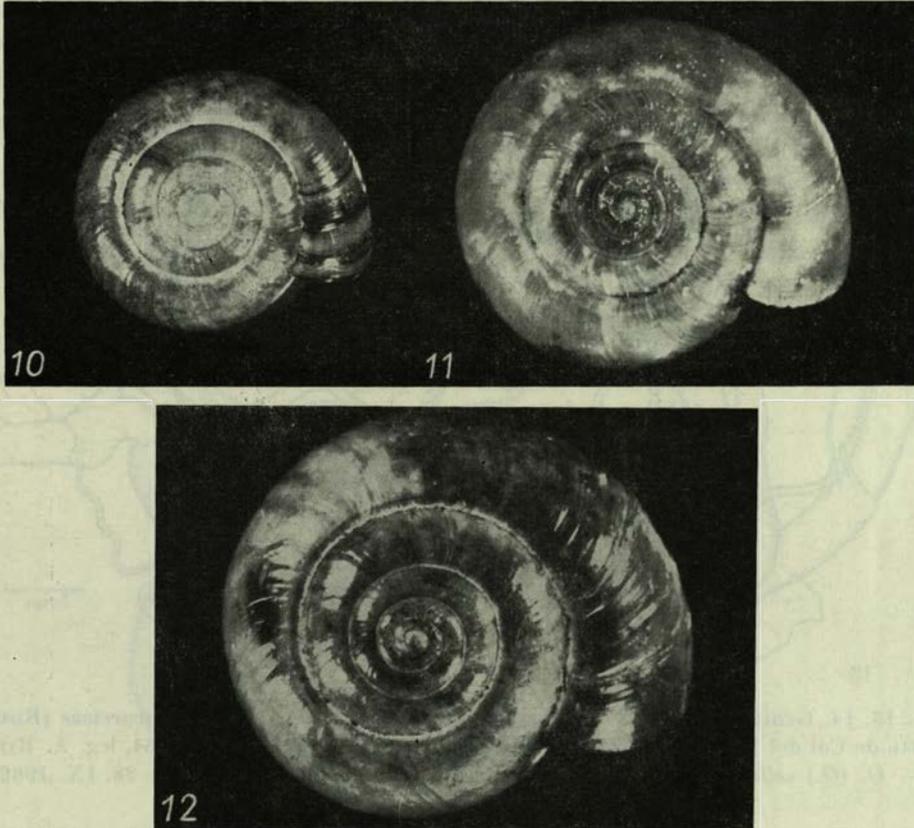


Abb. 10–12. Schalen $\times 4$ (Aufnahme T. PŁODOWSKI): 10 — *Oxychilus (Oxychilus) cellarius* (MÜLL.), Metzeral (Vogesen), 24.–26. VII. 1931, leg. H. JAWŁOWSKI; 11 — *O. (O.) cellarius* ssp.? *navarricus* (BOURG.), Aubert bei St. Girons (Ariège), 16. III. 1964, leg. A. RIEDEL; 12 — *O. (O.) draparnaudi* (BECK), Soulatgé bei St. Paul-de-Fenouillet (Corbières-Gebirge), 4. V. 1964, leg. A. RIEDEL.

GERMAIN betrachtete diese Schnecke zuerst als eine besondere Art und später (1930) als eine Varietät von *Oxychilus draparnaudi* (BECK) (= *lucidus* DRAPARNAUD), zu dem er auch *Z. farinesianus* BOURG. synonym stellte. Jedoch sowohl die Gestalt der Schale (das langsame Anwachsen der Umgänge, letzter Umgang nicht jäh erweitert — vergl. Abb. 10–12), wie auch der Bau der Genitalien (die Länge des Penis und des Epiphallus, das Verhältnis der

Länge des Flagellum zum Penis usw. — vergl. Abb. 13–15) zeigen, dass hier eine Form von *O. cellarius* (MÜLL.) vorliegt. Vom typischen *O. cellarius* (MÜLL.) unterscheidet sich *O. cellarius* ssp. ? *navarricus* (BOURG.) vor allem durch die grösseren Ausmasse der Schale, derer Breite in der Regel 11 mm überschreitet und oft 15 mm erreicht. Auch die Genitalorgane von *O. cellarius* ssp. ? *navarricus* (BOURG.) sind deutlich grösser und die perivaginale Drüse umgibt die ganze Vagina bis zum Atrium¹.

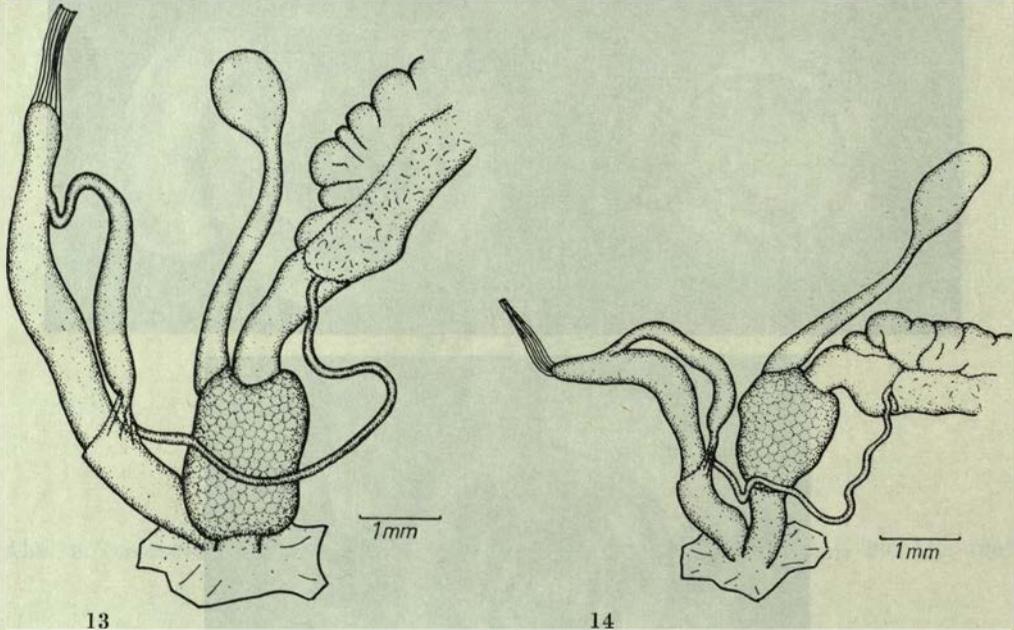


Abb. 13, 14. Genitalorgane: 13 — *Oxychilus (Oxychilus) cellarius* ssp. ? *navarricus* (BOURG.)' Grotte de Col del Bouiche bei St. Martin unweit Foix (Ariège), 6. III. 1964, leg. A. RIEDEL; 14 — *O. (O.) cellarius* (MÜLL.), Kristineberg Zool. Station (Schweden), 28. IX. 1962, leg. T. UMIŃSKI.

Die besprochene Form bildet scheinbar eine geographische Rasse (Unterart) von *O. cellarius* (MÜLL.), die in den Pyrenäen die typische Form ersetzt. GERMAIN (1911) meldet zwar von den Pyrenäen auch den typischen *O. cellarius* (MÜLL.), aber es konnte sich auch um unerwachsene Exemplare von *O. cellarius* ssp. ? *navarricus* (BOURG.) handeln. Ausschliesslich kleine Schalen, die man eventuell als typischen *O. cellarius* (MÜLL.) ansehen konnte, habe ich nur in der Grotte des Trois Frères in Montesquieu-Avantès bei St. Girons (Ariège) angetroffen.

¹ Dies findet auch zuweilen bei der typischen Form von *O. cellarius* (MÜLL.) statt, doch umgibt die perivaginale Drüse bei dieser Form meistens nur den distalen Teil der Vagina.

Ähnlich wie die Frage der subspezifischen Besonderheit von *O. cellarius* ssp. ? *navarricus* (BOURG.), so auch die Verbreitung dieser Form bedarf noch einer exakten Nachuntersuchung. Diese Schnecke tritt sicherlich in den ganzen französischen Pyrenäen, im ihren Vorgebirge sowie auf den südlichen Hängen dieser Gebirgskette, in den spanischen Landschaften Navarra und Katalonien auf. Sowohl BOURGUIGNAT, wie auch GERMAIN meldeten die Form auch aus anderen Gegenden Südfrankreichs, doch unterstreichen sie, dass sie vor allem eine pyrenäische Form ist.

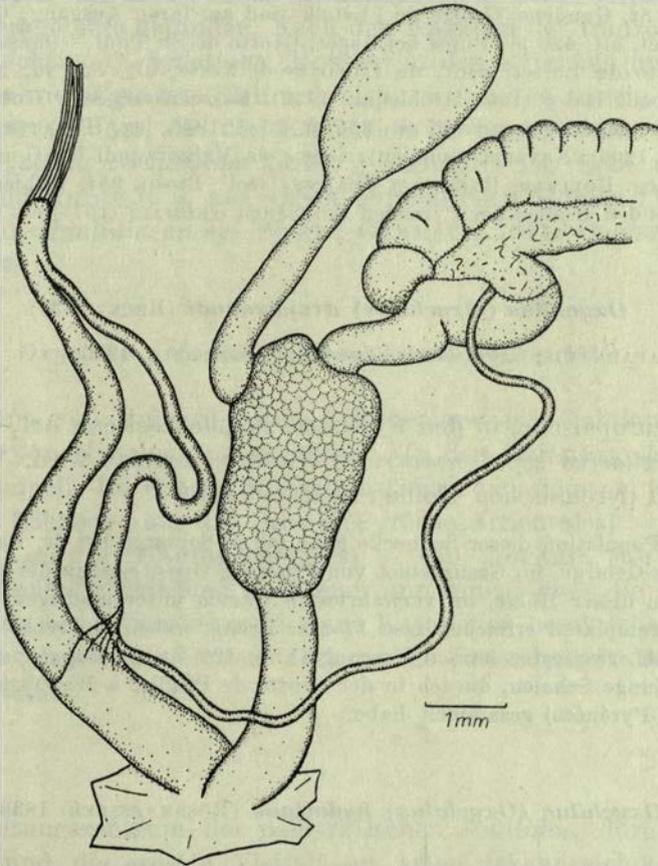


Abb. 15. Genitalorgane von *Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi* (BECK), Soulatgé bei St. Paul-de-Fenouillet (Corbières-Gebirge), 4. V. 1964, leg. A. RIEDEL.

Die besprochene Schnecke ist ausgesprochen troglophil. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass im mittleren und östlichen Teile der Pyrenäen, wo *O. cellarius* ssp. ? *navarricus* (BOURG.) ein fast ständiger Bewohner der Höhlen ist, wenn er nur dort für Landschnecken entsprechende Bedingungen findet, habe ich diese Schnecke ausserhalb der Höhlen (im bewachsenen Felsengeröll,

untern Steinen in feuchten Bachschluchten und im Streu) nur ausnahmsweise angetroffen. In diesen Biotopen traten dagegen andere Zonitiden auf, vor allem *Retinella incerta* (DRAP.) und *Aegopinella epipedostoma epipedostoma* (FAG.), die in den Höhlen sehr selten, nur trogloxen vorkommen.

Ariège: Moulis bei St. Giron; ebenda, Grotte inférieure de Liqué, alt. 490 m; ebenda, Grotte supérieure de Liqué, alt. 590 m; Aubert bei St. Giron; Gouffre du Plagnol de la Plagne bei St. Giron, alt. 820 m; Balaguères bei St. Giron, Grotte de Ste. Catherine; Mas d'Azil, ca. 20 km NO von St. Giron, am Ausgang der Grotte de Mas d'Azil; Grotte du Col del Bouich bei St. Martin, ca. 6 km NW von Foix. Haute-Garonne: Encausse-les-Thermes, ca. 8 km S von St. Gaudens, Grotte de l'Estelle und am ihren Ausgang; Grotte de Terreblanche bei Aspet, alt. 420 m; Pujos bei Aspet, Grotte de St. Paul — massenhaft. Hautes-Pyrénées: Grotte de Lortet, cant. de Labarthe-de-Neste, alt. 550 m, 29. V. 1946, leg. R. BOURGOIN (coll. Biosp. 1453, Höhlennr. 1173). Basses-Pyrénées: Grotte de la source de Béhérobie, comm. d'Esterençuby, alt. 355 m, 25. I. 1946, leg. H. COIFFAIT (coll. Biosp. 1492, Höhlennr. 1206). Navarra (Spanien): Cueva de Malkoraundi bei Gorriti, alt. 680 m, 23. VIII. 1919, leg. BOLIVAR, BREUIL et JEANNEL (coll. Biosp. 954, Höhlennr. 789). Zahlreiche Funde aus den Höhlen der Pyrenäen zählt auch GERMAIN (1911) auf.

***Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi* (BECK, 1837)**

Helix lucida DRAPARNAUD; *Oxychilus lucidus* DRAP.: GERMAIN, 1930.

Eine westeuropäische, in den Pyrenäen ziemlich seltene Art, die hier meistens von *O. cellarius* ssp. ? *navarricus* (BOURG.) ersetzt wird. Von GERMAIN (1911) aus den pyrenäischen Höhlen nicht erwähnt.

Eine grosse Population dieser Schnecke habe ich in Soulatgé bei St. Paul-de-Fenouillet (Aude, Corbières-Gebirge, im Grenzgebiet von Pyrénées-Orientales) in der Grotte de Giraudasso und neben dieser Höhle, im verwahrlosten Garten unter modrigem Holz, entdeckt. Die grössten Exemplaren erreichen fast 17 mm Breite, haben ein recht stark erhobenes Gewinde und jäh erweiterten letzten Umgang (Abb. 12). Zu *O. draparnaudi* (BECK) gehören auch wohl junge Schalen, die ich in der Grotte de l'Église à Bas-Nistos, unweit Montréjeau (Hautes-Pyrénées) gesammelt habe.

***Oxychilus (Oxychilus) hydatinus* (ROSSMAESSLER, 1838)**

Helix hydatina ROSSMAESSLER, 1838. Iconogr. 2 (7/8): 36, Nr. 529.

Zonites pseudohydatinus BOURGUIGNAT, 1856. Amén. Malac., 1: 189.

Zonites umbraticus BOURGUIGNAT in SERVAIN, 1880: 22.

Zonites zancleus BOURGUIGNAT in SERVAIN, 1880: 23.

Hyalinia (Vitrea) pseudohydatina BOURG.: GERMAIN, 1911: 243.

Vitrea (Crystallus) pseudohydatina BOURG.: GERMAIN, 1930: 162, Taf. 2, Abb. 58–60; COIFFAIT et SOYER, 1962: 202.

Vitrea (Crystallus) zanclea BOURG.: GERMAIN, 1930: 163.

Weitere Synonyme — siehe GERMAIN, 1930: 162 und 163. Vergleiche auch FORCART, 1965: 100–101.

der Tell-Atlas, verhältnismässig artenarm. Nach den heutigen Daten zählt sie nur 17 Arten. Diese Zahl enthält auch 3 folgende Arten, die obwohl dort nicht festgestellt wurden, doch zu erwarten sind: *Aegopinella minor* (STAB.), *Oxychilus alliarius* (MILL.) und *Oxychilus courquini* (BOURG.). Die letztgenannte, sehr wenig bekannte Art wurde bisher nur aus Katalonien gemeldet, man darf sie aber auch im französischen Dep. Pyrénées-Orientales erwarten. Es besteht zwar die Möglichkeit der Entdeckung von weiteren, bisher nicht festgestellten Arten, aber man darf wohl annehmen, dass die faktische Zahl der Zonitiden-Arten in den französischen Pyrenäen 20 nicht überschreitet. Allem Anschein nach haben wir im spanischen Teil der Pyrenäen mit ähnlicher Situation (ähnlicher Zusammensetzung der Zonitiden-Fauna) zu tun.

Noch viel auffallender ist die äusserst kleine Zahl der pyrenäischen Endemica unter den Zonitiden. Als endemische Arten kann man eigentlich nur zwei — *Retinella incerta* (DRAP.) und *Oxychilus courquini* (BOURG.) und eventuell noch *Oxychilus cantabricus* (WEST.) (falls es sich wirklich um eine besondere Art handelt) betrachten. *Vitrea narbonensis* (CLESS.) und *Oxychilus cellarius* ssp. ? *navarricus* (BOURG.), obwohl für die Pyrenäen charakteristisch, sind jedoch fast sicher viel weiter in Süd- und Mittelfrankreich, wie auch wohl auf der Iberischen Halbinsel verbreitet. Dagegen stellen die endemischen Arten in den Dinarischen Alpen, Apenninen und sogar in kleineren, isolierten Gebieten, wie z. B. Kreta oder Sizilien, durchschnittlich etwa die Hälfte der dort auftretenden *Zonitidae* dar.

Mit Rücksicht auf die Zahl der Zonitiden-Arten kann man die Pyrenäen eher mit den ausserhalb des „mediterranen Zentrums“ gelegenen Nordkarpaten (innerhalb der Grenzen Polens, der Tschechoslowakei und Ukraine) vergleichen, wo 19 Arten, darunter 3 karpatische Endemica, auftreten. Wenn man jedoch die ganzen Karpaten (d. h. einschliesslich mit den sog. Transsilvanischen Alpen) im Betracht nimmt, dann ist ihre Zonitiden-Fauna viel reicher und zählt mindestens 35, darunter etwa 15 endemische Arten.

Überraschend ist endlich die Armut der unterirdischen Zonitiden in den Pyrenäen. Es fehlen dort gänzlich typische Troglobionten und nur zwei Arten — *Oxychilus cellarius* ssp. ? *navarricus* (BOURG.) und schlechthin auch *Oxychilus hydatinus* (ROSSM.) — kann man als ausgesprochen troglphil und für die unterirdischen Biotope der Pyrenäen charakteristisch, bezeichnen. Diese Armut fällt besonders stark auf in Zusammenstellung mit dem Reichtum der unterirdischen Formen unter den pyrenäischen Arthropoden, wie auch mit der Fülle unterirdischer *Zonitidae* in anderen Gebieten, z. B. in den Dinarischen Alpen.

LITERATUR

- BOURGUIGNAT J. R. 1870. Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus. Onzième décade, douzième décade. Paris, 55 pp., 4 tt.
- CLESSIN S. 1877. Die Species der Hyalinen-Gruppe *Vitrea*. Malak. Bl., Cassel, 24: 123-134, tt. 1-2.
- COIFFAIT H., SOYER R. 1962. La faune malacologique de la Grotte de Sainte-Croix a Gajan (Ariège). Ann. Spéléol., Moulis, 17: 199-203.
- EHRMANN P. 1933. Mollusken (Weichtiere). In: Die Tierwelt Mitteleuropas, II, 1. Leipzig, 264 pp., 13 tt., 147 ff.
- FORCART L. 1957. Taxionomische Revision paläarktischer *Zonitinae*, I. Arch. Moll., Frankfurt a. M., 86: 101-136, 19 ff.
- FORCART L. 1959. Taxionomische Revision paläarktischer *Zonitinae*, II. Arch. Moll., Frankfurt a. M., 88: 7-34, tt. 2-4, 13 ff.
- FORCART L. 1960. Taxionomische Revision paläarktischer *Zonitinae*, III-V. Arch. Moll., Frankfurt a. M., 89: 1-22, tt. 1-2, 4 ff.
- FORCART L. 1965. Rezente Land- und Süßwassermollusken der süditalienischen Landschaften Apulien, Basilicata und Calabrien. Verhandl. naturf. Ges., Basel, 78: 59-184, 5 ff., 4 Karten, 5 Tabellen.
- GERMAIN L. 1911. Biospeologica XVIII. Mollusques (Première série). Arch. Zool. exp. gén., Paris, 6: 229-256, tt. 12-13.
- GERMAIN L. 1930. Mollusques terrestres et fluviatiles (première partie). In: Faune de France, 21. Paris, pp. 1-477, tt. 1-13, 470 ff.
- GROSSU A. V., RIEDEL A. 1969. Beitrag zur Kenntnis der *Zonitidae* (*Gastropoda*) Rumäniens. Trav. Mus. Hist. nat. „Gr. Antipa“, București, 8: 735-748, 15 ff.
- HUDEC V. 1964. Zum Vorkommen der Schnecke *Aegopinella epipedostoma* (FAG.) und der anderen Arten der Gattung *Aegopinella* LINDH. in der Tschechoslowakei. Acta Mus. nat. Pragae, Praha, 20B: 119-140, 18 ff., 1 Karte.
- LOCARD A. 1894. Les coquilles terrestres de France. Paris, 370 pp., 515 ff.
- RIEDEL A. 1957. Revision der Zonitiden Polens (*Gastropoda*). Ann. zool., Warszawa, 16: 361-464, t. 46, 51 ff., 1 Karte.
- RIEDEL A. 1966. *Zonitidae* (excl. *Daubardiinae*) der Kaukasusländer (*Gastropoda*). Ann. zool., Warszawa, 24: 1-303, 6 tt., 18 Karten, 254 ff.
- RIEDEL A., VILELLA M. 1968. Zur Kenntnis der *Zonitidae* (*Gastropoda*) Spaniens. Misc. zool., Barcelona, 2: 11-15, 3 ff.
- SERVAIN G. 1880. Étude sur les Mollusques recueillis en Espagne et en Portugal. Saint-Germain, 172 pp.
- TAYLOR J. W. 1906-1909. Monograph of the land and freshwater *Mollusca* of the British Isles. *Zonitidae*. Leeds, 154 pp., 212 ff.
- WESTERLUND C. A. 1883. Malakologische Miscellen. I. Descriptiones. Jahrb. dtsch. malak. Ges., Frankfurt a. M., 10: 51-64.
- WESTERLUND C. A. 1886. Fauna der in der Paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien. I. Lund, 88+7 pp.

STRESZCZENIE

Opierając się głównie na zebranych przez siebie materiałach, a częściowo także na starszych kolekcjach muzealnych i na danych z piśmiennictwa, autor daje krytyczny przegląd gatunków *Zonitidae* występujących we francuskich Pirenejach. Przy mniej znanych gatunkach, oprócz ogólnego rozmieszczenia

i wykazu stwierdzonych przez autora stanowisk, podano uwagi dotyczące morfologii, taksonomii i synonimiki. W podsumowaniu autor podkreśla, że *Zonitidae* są w Pirenejach francuskich reprezentowane stosunkowo ubogo, pełna liczba gatunków najprawdopodobniej nie przekracza 20 (dotychczas stwierdzono ich z pewnością tylko 14). Wyjątkowo zaś mało — w porównaniu z innymi krajami leżącymi na tej szerokości geograficznej w rejonie śródziemnomorskim — jest tu gatunków endemicznych.

РЕЗЮМЕ

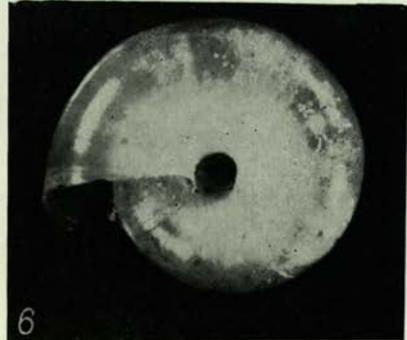
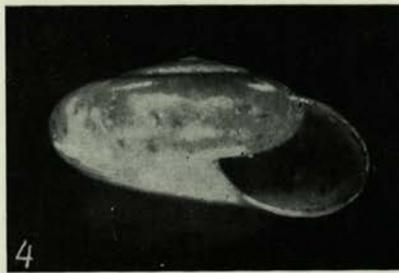
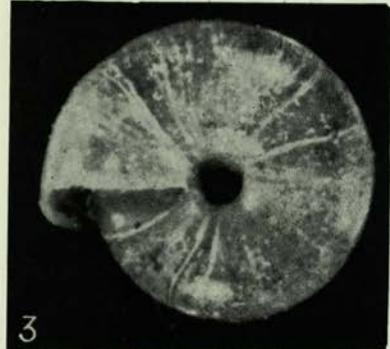
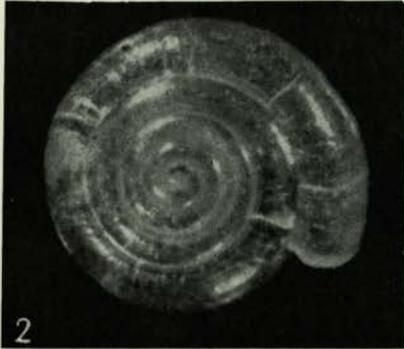
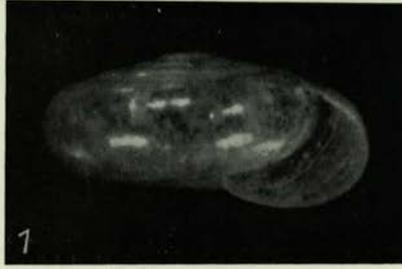
Опираясь в основном на собственный материал, а также частично на старые музейные коллекции и на литературные данные, автор дает критический просмотр видов семейства *Zonitidae*, встречающихся во французских Пиринеях. Для менее известных видов, кроме общего распространения и списка мест находений, обнаруженных автором, добавлены данные по их морфологии, таксономии и синонимике.

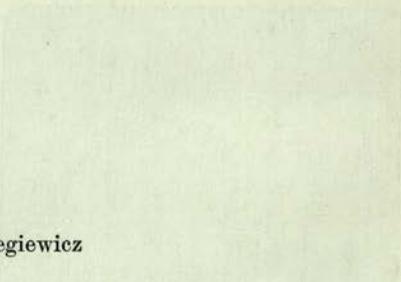
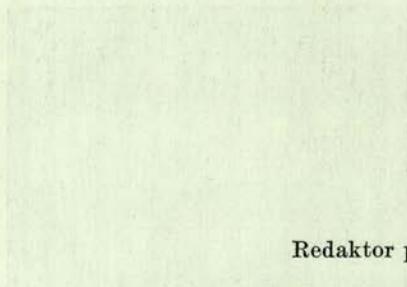
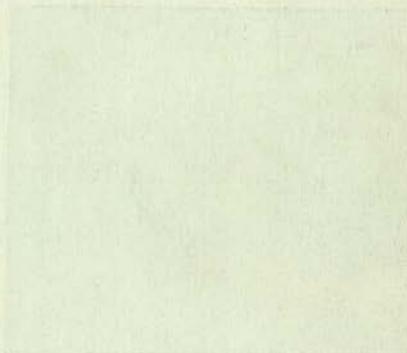
В выводе автор подчеркивает, что *Zonitidae* представлены во французских Пиринеях довольно слабо, общее число видов наиболее вероятно не превышает 20 (до сих пор точно обнаружено только 14). Особенно мало здесь — по сравнению с другими странами, расположенными на той же географической широте в средиземноморском районе — встречается эндемических видов.

TAFEL I

Abb. 1-3. *Vitrea contracta* (WESTERLUND, 1871), Lectotypus von *Zonites vitreolus* BOURGUIGNAT in SERVAIN, 1880. Cierp bei Luchon (Haute-Garonne). Coll. BOURGUIGNAT, Mus. Genève. Aufnahme L. PINTÉR, x ca. 20.

Abb. 4-6. *Oxychilus* (*Ortizius* ?) *cantabricus* (WESTERLUND, 1883), synonym (?) mit *Oxychilus* (*Ortizius*) *helveticus* (BLUM, 1881). Eaux Bonnes bei Laruns (Basses-Pyrénées), 1872, leg. A. WAGA. Aufnahme T. PŁODOWSKI, x 4.





Redaktor pracy — dr H. Szelegiewicz

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1970

Nakład 1100+90 egz. Ark. wyd. 1,75; druk. 1,25 + 1 wkl. kred. Papier druk. sat. kl. III 80 g B1. Cena zł 10. —
Nr. zam. 1039/70 — Wrocławska Drukarnia Naukowa