

Arion lusitanicus in Deutschland.

Von

GÜNTER SCHMID,
Ludwigsburg.

Mit 2 Abbildungen.

Zusammenfassung.

Die bisher vereinzelt aus Portugal, Südfrankreich und den Britischen Inseln gemeldete Nacktschnecke *Arion lusitanicus* MABILLE 1868 tritt seit einiger Zeit auch in Mitteleuropa (Schweiz, Südwestdeutschland), z. T. massenhaft, auf und ist sicher weiter verbreitet. Das einwandfreie Erkennen dieses Doppelgängers des einheimischen *Arion rufus* (LINNAEUS) ist nur aufgrund anatomischer Merkmale möglich.

Einleitung.

Die intensive malakozoologische Durchforschung der baden-württembergischen Natur- und Landschaftsschutzgebiete erbringt immer wieder hervorragende faunistische Nachweise neuer oder seltener Schneckenarten. Erinnert sei an das LSG „Spitzberg“ bei Tübingen mit *Boettgerilla vermiformis* WIKTOR, *Arion intermedius* NORMAND (SCHMID 1962), *Aegopinella minor* (STABILE) (SCHMID 1965, 1966) und *Columella aspera* WALDÉN (SCHMID 1967), NSG „Schwenninger Moos“ bei Schwenningen a. N. mit *Cochlicopa repentina* HUDEC (SCHMID 1968), NSG „Favoritepark“ bei Ludwigsburg mit *Arion fasciatus* NILSSON (SCHMID 1969) und LSG „Taubergießen“ bei Kappel a. Rh. mit *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. SMITH), *Bithynia leachi* (SHEPPARD), *Cochlicopa nitens* (GALLENSTEIN), *Vertigo moulinsiana* (DUPUY) und *Euconulus alderi* (GRAY) (SCHMID 1969).

Im Jahre 1969 konnte nun wiederum eine für Deutschland neue Nacktschnecke festgestellt werden und zwar *Arion lusitanicus* MABILLE im NSG „Buchswald“ bei Grenzach, Lkr. Lörrach, in der äußersten Südwestecke Baden-Württembergs.

Arion lusitanicus war bereits vor einigen Jahren vom benachbarten Basel/Schweiz gemeldet worden (QUICK 1961: 138, ZILCH 1962: 13, JAECKEL 1962: 118), wodurch meine besondere Aufmerksamkeit auf die Arioniden des Gebietes gelenkt wurde. 7 Arten kommen bei Grenzach vor: *Arion rufus*, *circumscriptus*, *fasciatus*, *subfuscus*, *lusitanicus*, *hortensis* und *intermedius*.

Den Herren Dr. L. FORCART (Basel) und Dr. A. C. VAN BRUGGEN (Leiden) danke ich für wertvolle Literaturhilfe, ebenso Herrn M. WÜTHRICH (Boll) für die Mitteilung seiner schweizerischen Funde.

Äußere Kennzeichen.

Am 21. IV. 1969 fand ich am Rheinufer bei Grenzach, im LSG „Rheinhölzle“ nahe der Schweizer Grenze, Jungtiere eines *Arion*, die durch ihre sehr variable Grundfärbung und die sehr deutlich ausgebildeten Stammbinden auffielen. Die

Färbung von 5-6 cm langen Jungen, die am 7. VI. 1969 am Fuß eines Weinbergs gesammelt wurden, reichte von hell gelbrot bis ockergelb mit kaffeebraunen Längsbinden über gelbgrau und olivbraun bis dunkel kaffeebraun. Bei dunklen Stücken war oft die Rückenmitte aufgehellte, oder es waren nur zwei schmale, helle Seitenstreifen erkennbar. (Gleichgroße Jungtiere von ziegelroten *Arion rufus* aus dem NSG Buchswald waren stets einfarbig gelblich bis hell gelbrot und ohne, höchstens mit einer schattenhaften Andeutung von Binden.) Mit zunehmendem Alter verschwanden die Längsbinden immer mehr, und die adulten Tiere, die Ende August anatomisch untersucht wurden, waren von einem ziemlich einheitlichen schmutzigen, etwas „wäßrigen“ Rotbraun. Ohne Kenntnis der Jugendstadien hätte ich die Tiere ohne weiteres für *Arion rufus* gehalten.

Die Jungtiere von Grenzach gleichen in hohem Maße solchen aus Portugal, die SIMROTH (1891: Tafel 4) abbildet, wobei die adulten Tiere entweder lebhaft rot (gelegentlich auch mit Längsbinden, ähnlich denen der Originalbeschreibung bei MABILLE (1868: 134) oder einfarbig schwarz waren. Bereits SIMROTH (1891: 339) weist darauf hin, daß „der *Arion lusitanicus* aus Portugal nach dem Integument wohl die wechselvollste Art der Gattung, selbst den *empiricorum* nicht ausgenommen“, ist. COLLINGE (1893) glaubte, nach irischen und südfranzösischen Stücken verschiedene Färbungsvarianten mit Namen belegen zu müssen: var. *rufescens*, *nigrescens*, *olivaceus* und *flavogriseus*. Auch QUICK (1952, 1961: 136) weist auf das weite Farbspektrum von gelbgrau, graugrün bis braun und dunkelrot hin. ALTENA (1955: 92) und BRUGGEN (1957: 15) beschreiben aus Frankreich hell milchkaffeefarbene bis einfarbig schwarze Stücke. Fast alle Autoren betonen ausdrücklich die auffallenden dunklen Längsbinden bei den Jungtieren, die nur gelegentlich bis zum Adultstadium erhalten bleiben. Bei Grenzach konnten gebänderte Alttiere bisher nicht beobachtet werden. Sehr variabel ist auch die Färbung der Fußsohle, die von einfarbig blaßgrau, über grau mit dunkleren Seitenfeldern bis einheitlich schwärzlich geschildert wird. Stücke von Grenzach fielen oft durch ihre sehr dunkle, fast schwarze Fußsohle auf; doch variierte diese auch beim dortigen *Arion rufus* von ganz hell bis fast schwarz.

Tatsächlich kann *Arion lusitanicus* äußerlich leicht mit anderen Arten verwechselt werden, insbesondere mit *Arion subfuscus* und *Arion rufus* bzw. *ater* (vgl. SIMROTH 1891: 340, 345; QUICK 1952: 94; ALTENA 1955: 93, 94; CAIN & WILLIAMSON 1958: 75). Gemeinsam mit *rufus* hat *lusitanicus* die Größe, meist 7-10 cm (bei Grenzach waren kopulierende *rufus* allerdings stets etwas größer als ebensolche *lusitanicus*), die Variabilität der Färbung von Rot bis Schwarz, den roten, schwarz-gestrichelten Fußsaum und die kräftigen, tiefen, rauen Runzeln. Die Körperform ist etwas schlanker, langgestreckter als bei *rufus*. Das Atemloch ist kleiner und nähert sich den Verhältnissen bei *subfuscus*, welcher Art viele Jugendstadien wegen der Bindenzeichnung in hohem Maße ähneln, allerdings größere Runzeln haben. Auch kann sich *lusitanicus* in Übereinstimmung mit *rufus* und *ater*, aber im Gegensatz zu *subfuscus*, extrem stark zu einem halbkugeligen Gebilde zusammenziehen.

Nach QUICK (1952: 94), dem allerdings nur kleinere, 7-8 cm messende Stücke vorlagen, ist „die Kombination von rauen Runzeln, mittelgroßem Atemloch und Beibehaltung der Binden auf ein relativ spätes Stadium vielleicht der beste Weg, diesen *Arion* von *ater* und *rufus* auf der einen und *subfuscus* auf der anderen Seite zu unterscheiden, aber auch die Untersuchung der inneren Anatomie ist notwendig“

Vorläufig ausgeklammert werden soll hier die eventuelle Verwechslungsmöglichkeit mit *Arion simrothi* KÜNKEL (GEYER 1909: 28, KÜNKEL 1916), der ebenfalls 10 cm mißt, jedoch auch im erwachsenen Stadium stets Längsbinden hat. Die Art muß zur Zeit als verschollen gelten. Nachforschungen sind jedoch im Gange.

Anatomische Merkmale.

Erst die anatomische Untersuchung erbrachte den sicheren Nachweis, daß es sich bei den Grenzacher Stücken um *Arion lusitanicus* handelt. Zum Vergleich wurden ziegelrote *Arion rufus* von Grenzach herangezogen. Die Unterscheidung ist recht leicht, wenn man die Körperdecke dorsal geöffnet hat und die Endwege der Genitalien studiert.

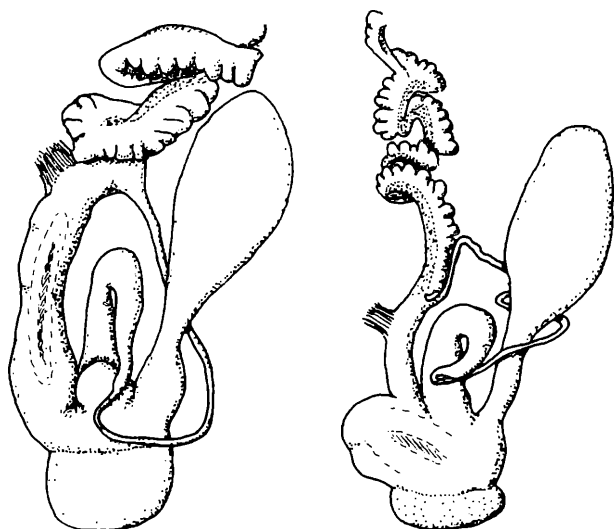


Abb. Endwege der Genitalorgane: links von *Arion lusitanicus*, rechts von *Arion rufus*.

Bei *Arion rufus* (Abbildung rechts) fällt das zweiteilige Atrium als kugeliges, wenigstens erbsengroßes Gebilde auf; es ist wesentlich größer als der Schlundkopf. Das kugelige obere Atrium überwiegt stark, da das untere nur als schmaler, drüsiger, gelber Wulst ausgebildet ist. Das Innere des Atriums wird größtenteils von der Ligula ausgefüllt. Diese kegelförmig eingerollte Längsfalte wird bei der Kopula zusammen mit Teilen des Atriums ausgestülpt und dient wohl als Stimulator. In das Atrium münden der Stiel der Samenblase, der muskulöse Epiphallus mit dem dünnen Vas deferens sowie der normal ausgebildete, eher schwächliche freie Ovidukt. Ein sehr kräftiger Retraktormuskel umfaßt die Samenblase, Epiphallus und Ovidukt. (Für die Zeichnung wurden die in situ stark verschlungenen Organe auseinandergelegt; der Retraktor wurde nur partiell angedeutet.)

Bei *Arion lusitanicus* (Abbildung links) ist das Atrium nur sehr schwach ausgebildet; der drüsige, gelbliche, der Körperwand angeschmiegte Teil überwiegt.

Es enthält keine Ligula. Dafür ist der freie Ovidukt sehr kräftig, spindel- oder wurstförmig gestaltet und viel voluminöser als der Epiphallus, der an der Basis ring- bis kugelförmig verdickt ist. Auch der Stiel des Receptaculum seminis ist angeschwollen. Der stark erweiterte Eileiter enthält nun gleichfalls zwei kräftige Längsfalten, die eine entsprechende Funktion wie die Ligula haben und auch als solche bezeichnet werden. Im ausgestülpten Zustand (bei der Kopula) erinnert das Gebilde an eine Kriechsohle oder Zunge. Eine genauere Beschreibung der Geschlechtsorgane findet sich bei POLLONERA 1889, SIMROTH 1891, ALTENA 1955 und QUICK 1961.

Der Bau der Genitalien von *lusitanicus* zeigt starke Anklänge an den von *subfuscus* und *simrothi*. Offensichtlich gehört *lusitanicus* wie diese in das Subgenus *Mesarion* P. HESSE, keinesfalls zu *Arion* s. s., wo ihn HESSE (1926: 124) einreicht.

Möglicherweise handelt es sich bei *lusitanicus* um eine komplexe Art, die weiterer Aufspaltung bedarf. So scheint der Bau der Spermatophore beträchtlich zu variieren, worauf z. B. ALTENA (1955: 90) hinweist. Andererseits gehören sicher eine ganze Reihe iberischer *Arion*-Arten in die Synonymie von *lusitanicus*, die auf Jugendstadien und Färbungsvarianten begründet wurden.

Die groben, aber sicheren Merkmale der beiden großen *Arion*-Arten lassen sich bei der Sektion im allgemeinen ohne jede weitere Präparation in situ erkennen: Bei *Arion rufus* werden die Endabschnitte der Genitalien durch das kugelförmige Atrium, bei *lusitanicus* durch den wurstförmigen Ovidukt beherrscht. Auch bei Jungtieren sind diese grundlegenden Unterschiede meist schon erkennbar. Alle äußeren Merkmale müssen dagegen unsicher bleiben, was leider zur Folge hat, daß viele der alten Angaben über *Arion rufus*, *ater* oder *empiricorum* einer anatomischen Überprüfung bedürfen.

In Baden-Württemberg haben sich bisher alle untersuchten lebhaft ziegelroten Tiere als *rufus* erwiesen, einmal auch riesige, eigenartig oliv-graugrüne Tiere mit rotem Fußsaum von Rheinfelden, Lkr. Säckingen. Dagegen entpuppten sich die meisten der schmutzig oder wäßrig rotbraun gefärbten Stücke als *lusitanicus*. Zum Verwechseln ähnliche Tiere aus dem Kaiserstuhl waren jedoch durchweg *rufus*. Auf die Farbe ist jedenfalls kein Verlaß. Schokoladenbraune oder schwarze Tiere aus Deutschland konnten bisher nicht untersucht werden.

Ökologie.

Gewisse Unterschiede scheint es in der Ökologie zu geben. *Arion rufus* (bei Grenzach stets in ziegelroter Form) tritt meist nur einzeln und zerstreut in den Wäldern des Gebietes auf. Zu überprüfen wäre in diesem Zusammenhang die Meldung über ein Massenaufreten roter *Arion rufus* auf Rieselfeldern bei Berlin (FRÖMMING 1953: 77), wo sonst nur schwarze Tiere vorkommen. Tatsächlich tritt bei uns nämlich *Arion lusitanicus* ganz vorzugsweise in Kulturbiotopen auf und zwar meist gesellig. In Grenzacher Gärten ist *lusitanicus* ein Massenschädling, während nur vereinzelte Tiere von den Gärten und Weinbergen her bis in geschlossene Laubwälder vorgedrungen sind. Die Befürchtung FRÖMMING's (1962: 20), „daß auch *A. lusitanicus* dort, wo er in die Gemüsegärten und Felder eindringt, zu einem Schädling wird“, hat sich für Südbaden bereits bewahrheitet. Einige der dortigen Gärtner und Bauern kennen schon seit 6-8 Jahren diese schlankere „brüne Schluderchaibi“, die ihre Gärten, Getreidefelder und Kartoffeläcker verwüsten, ohne daß diese Tatsache bisher von den Pflanzenschutzämtern

registriert worden wäre. Auch im nahen Basel treten die Tiere massenhaft auf (FORCART mdl., ZILCH 1962: 13, JAECKEL 1962: 118). Dagegen werden aus Frankreich normale Populationen in natürlichen Biotopen (z. B. Buchenwald bei BRUGGEN 1957, Bergwald bei ALTENA 1955, beidesmal um 1000 m) gemeldet.

Verbreitung.

Ist nun *Arion lusitanicus* eine eingeschleppte Nacktschnecke? Vieles spricht dafür. Oder sollte ein so großes Tier bisher übersehen, verwechselt worden sein? Das Auftreten auf deutschem Boden bei Grenzach war bei der Nachbarschaft der Vorkommen in Basel zu erwarten, obwohl diese linksrheinisch liegen (bei St. Jakob an der Birs, FORCART in litt.). Zu meiner Überraschung konnte ich im Sommer 1969 *Arion lusitanicus* noch an einer Reihe weiterer Orte in Baden-Württemberg feststellen. Auch aus der Schweiz meldet WÜTHRICH — der mir dankenswerter Weise seine Funde zur Verfügung stellte — die Art von mehreren Orten, ebenfalls hauptsächlich auf Kulturgelände.

Unter Berücksichtigung der Literaturangaben ergibt sich demnach folgendes Bild der bisherigen Verbreitung von *Arion lusitanicus* in Europa:

Portugal

[Azoren: S. Miguel (SIMROTH 1891: 349).]

[Madeira (SIMROTH 1891: 343).]

Sierra d'Arrabida nahe Lissabon (MABILLE 1868: 134; locus typicus).

Porto; Coimbra; Pereira bei Montemor-o-Velho (POLLONERA 1889: 627).

Porto; Coimbra; Cintra; Braga; Gerez; Monchique; Alvega; Lissabon; Mafra (SIMROTH 1891: 339-342).

Irland

Bevihenen (bei QUICK 1961: 138 „Berehaven“), Bantry Bay, Cork-W, RATHBORNE leg. (COLLINGE 1893: 414).

Großbritannien

Durham, 1950/51 VINCENT leg. (QUICK 1952: 93; bei JAECKEL 1962: 118 fälschlich „Durban“).

Nuneaton/Warwickshire, 1952 (CAIN & WILLIAMSON 1958: 75).

Frankreich

Département Alpes Maritimes:

Menton(e) E Nizza (COLLINGE 1893: 415).

Département Haute-Garonne:

Bagnères de Luchon (Bois de Sahage); Montauban (de Luchon); Portillon de Burbe; zus. 14 Ex., VII. 1951, SCHOUTEN leg. (ALTENA 1955: 92).

Département Pyrénées Orientales:

Prades (-sur-Tet), 1 Ex., 1950, KRUSEMANN leg. (Mus. Amsterdam);

Le Boulou; Prats-de-Mollo; Vernet; 4 Ex., V. 1951, HUYSMAN leg. (Mus. Leiden);

Mont-Louis; Villefranche-de-Conflent; VI./VII. 1951, ATEN leg.;

Saint-Martin-du-Canigou; Serdinya; Villefranche-de-Conflent; einige Dutzend Ex.,

VIII. 1954, ATEN leg. (alle in ALTENA 1955: 92).

Département Puy-de-Dôme:

Besse-en-Chandesse/Auvergne, 3 Ex., VIII. 1955 (BRUGGEN 1957: 15).

Schweiz

Kanton Basel-Stadt:

Basel (St. Jakob), FORCART leg. (QUICK 1961: 138, ZILCH 1962: 13, JAECKEL 1962: 118).

Kanton Bern: (alle WÜTHRICH leg.)

Spiez (Leimern), juv. 8. VI. 1955

Bern (Langmauerweg), 3. IX. 1965

Ostermündingen (Schießplatz), 11. IX. 1965

Wattenwil bei Thun (Bellevue), 16. VI. 1968

Boll-Sinneringen (Oberfeld), 26. IV. 1969 (Stücke von Boll konnte ich selber anatomisch überprüfen).

Kanton Tessin:

Aranno (Malcantone), 18. IX. 1963, WÜTHRICH leg.

Deutschland

Baden-Württemberg: (alle SCHMID leg.; in Klammern werden zusätzliche *rufus*-Funde angegeben.)

Abkürzungen der Landkreise: BK Backnang, EM Emmendingen, FR Freiburg i. Br., LB Ludwigsburg, LÖ Lörrach, MÜL Müllheim, SÄK Säckingen, VAI Vaihingen/Enz, WN Waiblingen, WT Waldshut.

Grenzach/LÖ, IV.-X. 1969, in Gärten und Weinbergen oft sehr zahlreich, besonders am Niederberg unterhalb des Hornfelsens und im Ort selbst; im NSG Buchswald nur vereinzelt auf Wegen in den Randbezirken (*rufus* auf Waldwegen nicht selten, vom feuchten Hainbuchenwald bis zum Flaumeichenwald stets ziegelrot).

Wyhlen/LÖ, 29. VIII. 69 Kloster Himmelspforte, Garten, zahlreich, 3 Kopulae (+ 1 *rufus*).

4. IX. 69 Waldrand oberhalb Himmelspforte, einzeln (im Hainbuchenwald oft *rufus*).

Säckingen, 29. VIII. 69, Ruderalstreif zwischen B 34 und Bahnlinie, wenige.

Laufenburg/SÄK, 29. VIII. 69, Alter Friedhof bei Heilig-Geist-Kirche, mehrfach.

Rheinweiler/MÜL, 25. VIII. 69, Autobahnparkplatz, zahlreich in Weidengehölz, an Abfällen und Kot.

Jux/BK, 24. VIII. 69, zahlreiche rotbraune Tiere beim Aufstieg zum Juxkopf auf regennasser Straße (+ einzelne *rufus*).

Geradstetten-Hebsack/WN, 21. IX. 69, Garten, zahlreich.

Ludwigsburg-Oßweil, 31. VIII. 69, Feldweg und Gartengelände, mehrfach (+ einzelne *rufus* ziegelrot).

Poppenweiler/LB, 23. VIII. 69, Weg nahe Neckar unterhalb der Weinberge, mehrfach (+ mehrere *rufus*).

Maulbronn/VAI, 31. VIII. 69, Weinbergweg nördlich Kloster, 2 Ex. (+ einzelne *rufus* ziegelrot).

Außer den oben in Klammern angegebenen Stellen wurde *Arion rufus* bisher an folgenden Orten bestätigt: Rheinfelden/SÄK (oliv-graugrün), Waldshut (ziegelrot und wäßrig-braun), Weizen/WT (rotbraun). Die im Kaiserstuhl und Tuniberg untersuchten, meist schmutzig rotbraunen Tiere erwiesen sich sämtlich als *rufus*: Bahlingen/FR (Silberbrunnen), Riegel/EM (Michaelsberg), Sasbach/EM (Rheinufer bei der Limburg), Jechtingen/EM (Sponeck), Munzingen/FR (Ehrentrudiskapelle).

Schluß.

Nach den Nachweisen von *Arion lusitanicus* in der Schweiz, im badischen Ober- und Hochrheingebiet und im württembergischen Unterland erhebt sich die Frage nach der Herkunft der Schnecke. Bisher sieht es so aus, als ob diese

große, auffällige Wegschnecke — anders als die winzige, verborgen lebende *Boettgerilla vermiformis* — tatsächlich aus Südwesteuropa eingeschleppt worden wäre, etwa mit Salat oder Gemüse. Das bevorzugte Auftreten in Kulturbiotopen und innerhalb der Ortschaften spricht dafür. Nach Aussage der Schwester Gärtnerin im Kloster Himmelpforte in Wyhlen sind diese „dunklen, langen Nacktschnecken plötzlich vor etwa 6-8 Jahren“ in Scharen aufgetreten, während früher dort nur gelbrote oder rote beobachtet wurden. Ähnlich äußerte sich ein ortsansässiger Landwirt. Ob wirklich, wann, woher und auf welchem Wege diese Einschleppung einer „lusitanischen“ Schnecke an weit auseinanderliegende Orte erfolgt ist, muß noch völlig offen bleiben. Sicherlich erfolgte diese nicht nur von Basel aus, und sicher ist *Arion lusitanicus* in Westeuropa, besonders in Frankreich, aber auch in Mitteleuropa viel weiter verbreitet.

So sollen diese Zeilen in erster Linie darauf hinweisen, daß nicht jeder große *Arion* unbesehen als *rufus* bezeichnet werden darf, sondern daß wir in Deutschland nunmehr 4 „große“ Wegschnecken haben: *Arion rufus*, *ater*, *simrothi* und *lusitanicus*. Insbesondere bei gehäuftem Auftreten nicht ziegelroter Tiere in Gärten kann es sich sehr wohl um *lusitanicus* handeln. Auch eine Überprüfung der alten *rufus*- und *empiricorum*-Angaben ist dringend erforderlich, nachdem nun ein Doppelgänger der Großen roten Wegschnecke in Mitteleuropa vorkommt.

Schriften.

- ALTENA, C. O. VAN REGTEREN (1955): Notes sur les limaces. 3. Sur la présence en France d'*Arion lusitanicus* MABILLE. — J. de Conch., 95 (3): 89-99. Paris.
- BRUGGEN, A. C. VAN (1957): Notes of some land and freshwater Mollusca from Auvergne, France. — Zool. Meded., 35 (2): 9-20. Leiden.
- CAIN, A. J. & WILLIAMSON, M. H. (1958): Variations and specific limits in the *Arion ater* aggregate. — Proc. malac. Soc. London, 33 (2): 72-86. London.
- COLLINGE, W. E. (1893): On the occurrence of *Arion lusitanicus* MAB. in the British Isles, and descriptions of four new varieties. — Ann. Mag. nat. Hist., (6) 12: 414-415. London.
- — — (1897): Some observations on certain species of *Arion*. — J. of Malac., 6 (1): 7-10.
- FRÖMMING, E. (1953): Massenvorkommen von roten *Arion rufus* (L.) bei Berlin. — Arch. Moll., 82 (1/3): 77-78. Frankfurt a. M.
- — — (1962): Das Verhalten unserer Schnecken zu den Pflanzen ihrer Umgebung. — 1-348. Berlin (DUNCKER & HUMBLLOT).
- GEYER, D. (1909): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. Einführung in die Molluskenfauna Deutschlands. 2. Aufl. — I-VIII, 1-155. Stuttgart (K. G. LUTZ).
- HESSE, P. (1926): Die Nacktschnecken der palaearktischen Region. — Abh. Arch. Moll., 2 (1): 1-152. Frankfurt a. M.
- JAECKEL, S. G. A. (1962): Ergänzungen und Berichtigungen zum rezenten und quartären Vorkommen der mitteleuropäischen Mollusken. — In: BROHMER/EHRMANN/ULMER, Die Tierwelt Mitteleuropas, Erg. 2 (1): 25-294. Leipzig.
- Jahresberichte der Deutschen Pflanzenschutzämter 1955-1959. Braunschweig.
- Jahresberichte des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 1960-1968. Braunschweig.

- KÜNKEL, K. (1916): Zur Biologie der Lungenschnecken. Ergebnisse vieljähriger Züchtungen und Experimente. — I-XVI, 1-446. Heidelberg (CARL WINTER).
- MABILLE, M. J. (1868): Des limaciens européens. — Rev. Mag. Zool., (2) 20: 129-146. Paris.
- POLLONERA, C. (1889): Nuove contribuzioni allo studio degli *Arion* europei. — Atti r. Acc. Sci. Torino, 24: 623-640. Turin.
- QUICK, H. E. (1952): Rediscovery of *Arion lusitanicus* MABILLE in Britain. — Proc. malac. Soc. London, 29 (2/3): 93-101. London.
- — — (1961): British slugs. (Pulmonata: Testacellidae, Arionidae, Limacidae). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool., 6 (3): 105-226. London.
- SCHMID, G. (1962): *Boettgerilla vermiformis* WIKTOR 1959, eine neue Nacktschnecke in Deutschland (Gastropoda, Parmacellidae). — Arch. Moll., 91 (1/3): 105-108. Frankfurt a. M.
- — — (1965): *Aegopinella minor* (STABILE) auf dem Spitzberg bei Tübingen (Zonitidae). — Arch. Moll., 94 (1/2): 65-69. Frankfurt a. M.
- — — (1966): Die Mollusken des Spitzbergs. In: Der Spitzberg bei Tübingen. — Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., 3: 596-701. Ludwigsburg.
- — — (1967): *Columella aspera* WALDÉN auf dem Spitzberg bei Tübingen (Vertiginidae). — Mitt. dtsh. malak. Ges., 1 (9): 157-160. Frankfurt a. M.
- — — (1968): Mollusken aus dem Schwenninger Moos. In: Das Schwenninger Moos. Der Neckarursprung. — Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., 5: 332-362. Ludwigsburg.
- — — (1969): Neue und bemerkenswerte Schnecken aus Baden-Württemberg. — Mitt. dtsh. malak. Ges., 2 (13): 5-19. Frankfurt a. M.
- SIMROTH, H. (1891): Die Nacktschnecken der portugiesisch-azorischen Fauna in ihrem Verhältnis zu denen der paläarktischen Region überhaupt. — Nova Acta, Verh. Kais. Leop. Carol. dtsh. Akad. Naturf., 56 (2): 201-424. Halle.
- ZILCH, A. (1962): Ergänzungen und Berichtigungen zur Nomenklatur und Systematik in P. EHRMANN's Bearbeitung. — In: BROHMER/EHRMANN/ULMER, Die Tierwelt Mitteleuropas, Erg. 2 (1): 1-23. Leipzig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [100](#)

Autor(en)/Author(s): Schmid Günter

Artikel/Article: [Arion lusitanicus in Deutschland. 95-102](#)