

Hydrobiidae Tunesiens.

Von

HANS D. BOETERS,

München.

Mit 44 Abbildungen.

Summary This article deals with Hydrobiidae of Tunisia. A new species of *Pseudamnicola*, *P. meluzzii*, is described. It seems to be most closely related to *constantinae* LETOURNEUX [*Amnicola*].

Photographs of all taxa from Tunisia which have been described are provided together with a comprehensive list (with the only exception of *latasteana* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT [*Amnicola*]). It was possible to identify some of them as *Pseudamnicola conovula*, *Mercuria confusa*, *Mercuria punica* and *Hydrobia (Semisalsa) aponensis duveyrieri*. A key for their determination is given which can be based on conchological or on anatomical features. For the identification of the other taxa Abb. 1 shows (in connection with a corresponding list) all original localities where material should be collected for a further examination.

In den letzten Jahren wurde mir von vier verschiedenen Seiten in Tunesien gesammeltes Material zur Verfügung gestellt. Mit diesem Material ergab sich ein recht guter Überblick über aus Tunesien beschriebene Taxa. Soweit diese nicht identifiziert werden konnten, soll diese Arbeit eine Grundlage für die weitere Aufklärung schaffen. Zu diesem Zweck werden alle bisher weder zeichnerisch noch fotografisch wiedergegebenen Arten abgebildet.

Das anatomisch untersuchte Material wurde von den Herren Dr. G. FRIEDRICH (Duisburg-Ruhrort), Dr. D. HAAS (Tübingen), W. H. NEUTEBOOM (Heemskerk) und Dr. O. WAGENAAR HUMMELINCK (Bilthoven) gesammelt und mir zum Teil von diesen Herren, zum Teil von Dr. E. GITTENBERGER (Leiden), Dr. C. MEIER-BROOK (Tübingen) und Dr. A. ZILCH (Frankfurt am Main) zur Verfügung gestellt. Allen diesen Förderern, Herrn Dr. E. BINDER (Genève), der mir das Studium von Syntypen ermöglichte, und Herrn R. GRILL (Pastetten/Obb.), der die fotografischen Abzüge anfertigte, sei an dieser Stelle gedankt.

Bisherige Bearbeitung: Die erste zusammenhängende Bearbeitung der tunesischen Hydrobiidae erfolgte von LETOURNEUX & BOURGUIGNAT (1887). Eine jüngere, jedoch nicht revidierende Übersicht gab PALLARY (1923). Eine Zusammenstellung von Tunesien betreffender Literatur findet sich bei CAZIOT & FAGOT (1909).

Taxonomie: (1) RADOMAN hat (1973) bisher zu den Hydrobiidae gerechnete Gattungen verschiedenen Familien zugeordnet. Nach seiner Einteilung dürfte *Mercuria* zu den Orientaliidae gehören. Zu dieser Familie rechnet er jedoch beispielsweise auch *Horatia* und *Hauffenia*. TAYLOR hingegen hat (1966:

175, 179) für diese beiden Taxa die Tribus Horatiini eingerichtet, die er in die Hydrobiidae-Unterfamilie Cochliopinae stellte. Da diese Widersprüche bisher nicht aufgeklärt wurden, wird hier an den Hydrobiidae im alten Umfang festgehalten.

(2) Während die supra- und subspezifische Taxonomie willkürlich ist (vgl. KLEMM 1973: 12), ist die Art horizontal objektiv definierbar (vgl. z. B. GITTENBERGER 1972: 58). Dennoch gehen die Auffassungen der Autoren auf dem Gebiet der Hydrobiidae in der Praxis manchmal weit auseinander. So ergibt sich für mich verschiedentlich der Eindruck, daß ich das noch als Art werte, was andere bereits als eine höhere taxonomische Einheit ansehen. Beim Arbeiten mit einer sehr feinen Einteilung käme ich jedoch immer wieder in die Nähe des unbefriedigenden Punktes, wo der Fundort zum wichtigsten Bestimmungskriterium wird; dieses Ergebnis folgt zwangsläufig aus der Merkmalsarmut der Hydrobiidae bei großer individueller Variabilität innerhalb der Populationen. Mit der vorliegenden Arbeit geht es mir jedoch nicht darum, die vorgenommene Wertung von Taxa also unumstößlich hinzustellen. Vielmehr wurde versucht, conchologische neben anatomischen Kriterien als Basis für eine objektive Gliederung aufzufinden, um der oft geforderten Beschreibung von Arten als Biospecies näherzukommen (RADOMAN 1969: 173 vorletzte und letzte Zeile; JUNGBLUTH 1971: 215).

Gültige Namen: Bei der vorliegenden Arbeit muß offen bleiben, ob die ältesten verfügbaren Namen ermittelt wurden. Diese Unsicherheit wird vor allem solange fortbestehen, wie die algerischen Hydrobiidae noch nicht revidiert wurden. Algerien wurde z. B. von BOURGUIGNAT bereits 1864 umfassend bearbeitet, wobei er zahlreiche Arten beschrieb. Diese Arten müssen weitgehend daraufhin geprüft werden, ob ihre Namen als ältere Synonyme in Betracht kommen.

Anatomische Untersuchungen: Infolge ihrer Kleinheit gelten die Hydrobiidae als anatomisch schwer zu bearbeitende Gruppe. Hier sei auf einen weiteren Umstand hingewiesen; die anatomische Untersuchung wird oft dadurch erschwert, daß sich Tiere ohne Penis und ohne Ovidukt finden, die weder als ♂ noch als ♀ angesprochen werden können (vgl. auch KRULL 1935: 434-435).

Die nach der BOE-Sammlungsnummer auf den Schrägstrich folgende Zahl bedeutet die Nummer des untersuchten Tieres (nicht die Anzahl der untersuchten Tiere).

Fotos Die Syntypen wurden in ungereinigtem Zustand aufgenommen, um Beschädigungen vor den Aufnahmen zu vermeiden.

Typen: Mit dieser Arbeit werden Lectotypen von folgenden Taxa festgelegt: *admirabilis*, *barrattei*, *bythinopsis*, *cossoni*, *doumeti*, *duveyrieri*, *limnopsis*, *mauritanica*, *meca*, *mecyna*, *microcochlia*, *oudrefica*, *oxitata*, *paradoxa* [*Amnicola*], *paradoxa* [*Peringia*], *punica* [*Bythinella*], *punica* [*Peringia*], *ragia*, *singularis*, *solitaria*, *sterea* und *vitracea*.

Von *aradana*, *globulina*, *latasteana*, *saharica* und *subscalaris* lagen keine bzw. nicht alle Syntypen vor, so daß von einer Lectotypuswahl abgesehen werden mußte.

Bemerkungen und Abkürzungen: Die Zählung der Umgänge erfolgte nach EHRMANN (1933: Abb. 12). BACK = Sammlung BACKHUYS, Rotterdam; BOE = Sammlung BOETERS, München; BOU = Sammlung BOURGUIGNAT, Muséum d'Histoire Naturelle, Genève; Genf = Muséum d'Histoire Naturelle, Genève; HAAS = Sammlung HAAS, Tropenmedizinisches Institut der Universität, Tübingen; MP = Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris; MW = Naturhistorisches Museum, Wien; NEUTEBOOM =

Sammlung NEUTEBOOM, Heemskerk; PEZ = Sammlung PEZZOLI, Milano; RNHL = Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden; SMF = Natur-Museum u. Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main; Tübingen = Tropenmedizinisches Institut der Universität, Tübingen;

n. = nördlich, ö. = östlich, s. = südlich, u. = und, w. = westlich, zw. = zwischen; BC = Bursa copulatrix, ED = Enddarm, RS = Receptaculum seminis, VD = Vas deferens.

Zusammenstellung aller Taxa mit Originalfundorten in Tunesien.

- admirabilis* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Peringia*] (Abb. 19)
= *Mercuria punica*
- aradana* PALLARY 1920 [*Paludestrina*] (Abb. 26)
= *Hydrobia (Semisalsa) aponensis duveyrieri*
- * *barrattei* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 30)
- bythinopsis* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 15)
= *Mercuria confusa*
- cossoni* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Paludestrina*] (Abb. 24)
= *Hydrobia (Semisalsa) aponensis duveyrieri*
- * *doumeti* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 31)
- duveyrieri* BOURGUIGNAT 1864 [*Hydrobia*] (Abb. 25)
= *Hydrobia (Semisalsa) aponensis duveyrieri*
- * *globulina* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 32)
- * *latasteana* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*]
- * *limnopsis* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Bythinella*] (Abb. 36)
- * *mauritanica* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Bythinella*] (Abb. 40-42)
- meca* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Paludestrina*] (Abb. 26)
= *Hydrobia (Semisalsa) aponensis duveyrieri*
- mecyna* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Paludestrina*] (Abb. 27)
= *Hydrobia (Semisalsa) aponensis duveyrieri*
- meluzzii* n. sp. [*Pseudamnicola*] (Abb. 12-13)
- * *microcochlia* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Bythinella*] (Abb. 29, 43)
- * *oudrefica* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 38)
- oxitata* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Paludestrina*] (Abb. 28)
= *Hydrobia (Semisalsa) aponensis duveyrieri*
- * *paradoxa* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 39)
- paradoxa* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Peringia*] (Abb. 20)
= *Mercuria punica*
- * *punica* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Bythinella*] (Abb. 37)
- punica* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Peringia*] (Abb. 21)
= *Mercuria punica*
- * *ragia* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 34)
- saharica* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 16)
= *Mercuria confusa*
- * *singularis* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 18)
- solitaria* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Peringia*] (Abb. 22)
= *Mercuria punica*
- * *sterea* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 33, 35)
- subscalaris* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Amnicola*] (Abb. 17)
= *Mercuria confusa*
- * *vitracea* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT 1887 [*Paludestrina*] (Abb. 44)
- * = nicht identifizierte Arten

Zusammenstellung aller Originalfundorte. Die fortlaufenden Nummern (1-16) stimmen mit denen der Abb. 1 überein. Sofern die Originalbeschreibungen nähere Fundortsangaben enthalten, wurden sie hinzugefügt, auch wenn sie bei einem Originalfundort mit mehreren Taxa nur auf eines von ihnen zuzutreffen brauchen.

- (1) Aonana; Oued Melah bei der Station Aonana zw. Mateur u. Sedjenane.
Originalfundort von: *Pseudamnicola meluzzii*.
- (2) Djebel Zaghouan; „dans le bassin du temple“
Originalfundort von: *globulina* [*Amnicola*] (auch 4, 6 und 16), *limnopsis* [*Bythinella*] (auch 9), *mauritanica* [*Bythinella*].
- (3) El-Goléa; „dans les ruisseaux du Nefzaoua“
Originalfundort von: *barrattei* [*Amnicola*] (auch 13 und eventuell 10 und 12), *meca* = *Hydrobia* (S.) a. *duveyrieri* (auch 7, 12 und 14).
- (4) El-Kis (nicht ermittelt).
Originalfundort von: *globulina* [*Amnicola*] (auch 2, 6 und 16).
- (5) Enfidaville (= Enfida nach LETOURNEUX & BOURGUIGNAT); „Sources“
Originalfundort von: *punica* [*Bythinella*].

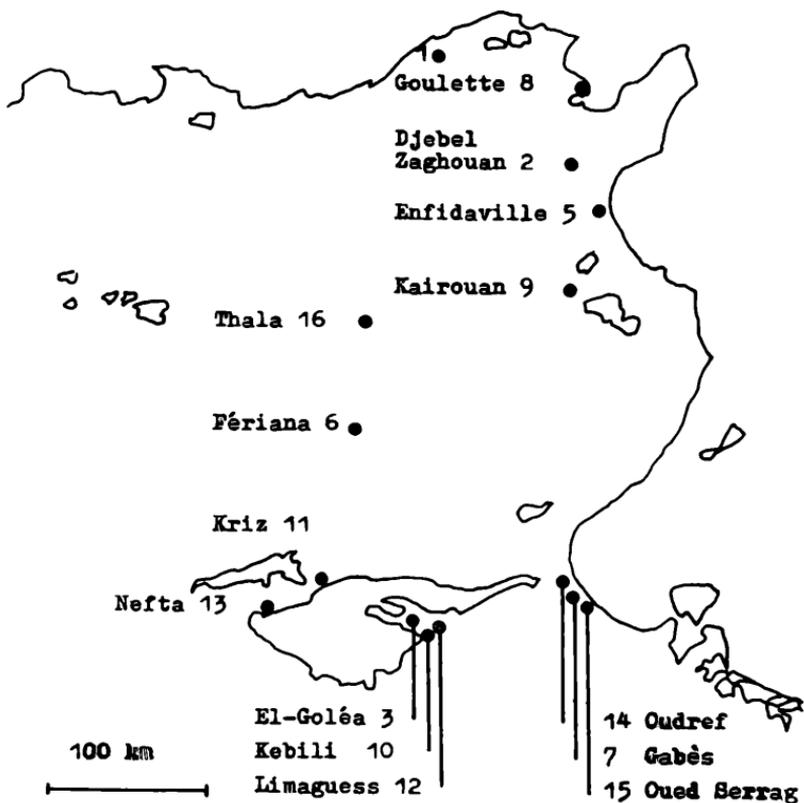


Abb. 1. Die Abb. gibt die Originalfundorte mit den Nummern der Zusammenstellung an. An allen Fundorten (außer Fundort 1) muß (weiter) Material gesammelt werden, um alle beschriebenen Taxa (restlos) zu identifizieren. (El-Kis wurde nicht ermittelt.)

- (6) Feriana. Originalfundort von: *globulina* [*Amnicola*] (auch 2, 4 und 16).
- (7) Gabès; Oued Gabès.
Originalfundort von: *aradana* = *meca* (auch 3, 12 und 14) = *Hydrobia* (S.) *a. duveyrieri*, *bythinopsis* = *sabarica* = *subscalaris* = *Mercuria confusa*, *singularis* [*Amnicola*] (auch 14).
- (8) Goulette; „eaux saumâtres“
Originalfundort von: *microcochlia* [*Bythinella*] (auch 14).
- (9) Kairouan (= Kérouan nach LETOURNEUX & BOURGUIGNAT); „Sources“
Originalfundort von: *limnopsis* [*Bythinella*] (auch 2).
- (10) Kebili; Bäche.
Originalfundort von: *admirabilis* = *paradoxa* = *solitaria* = *Mercuria punica*, *barrattei* [*Amnicola*] (auch 10 und eventuell 3 und 12), *mecyna* = *oxitata* = *Hydrobia* (S.) *a. duveyrieri*.
- (11) Kriz (= Keriz nach LETOURNEUX & BOURGUIGNAT); „dans la rivière d'eau tiède de Kerîz (Djérîd)“.
Originalfundort von: *cossoni* = *Hydrobia* (S.) *a. duveyrieri*, *ragia* [*Amnicola*].
- (12) Limaguess.
Originalfundort von: *barrattei* [*Amnicola*] (auch 13 und eventuell 3 und 10), *meca* = *Hydrobia* (P.) *a. duveyrieri* (auch 3, 7 und 14), *sterea* [*Amnicola*].
- (13) Nefta.
Originalfundort von: *barrattei* [*Amnicola*] (auch eventuell 3, 10 und 12).
- (14) Oudref; „ruisseaux de l'oasis“ bzw. „Oued Melah“
Originalfundort von: *latasteana* [*Amnicola*], *meca* = *Hydrobia* (S.) *a. duveyrieri* (auch 3, 7 und 12), *microcochlia* [*Bythinella*] (auch 8), *oudrefica* [*Amnicola*], *paradoxa* [*Amnicola*], *singularis* [*Amnicola*] (auch 7).
- (15) (Oued) Serrag.
Originalfundort von: *vitracea* [*Paludestrina*].
- (16) Thala (= Tala nach LETOURNEUX & BOURGUIGNAT); „cours d'eau“
Originalfundort von: *doumeti* [*Amnicola*], *globulina* [*Amnicola*] (auch 2, 4 und 6).

Bestimmungsschlüssel.

(a) nach dem Gehäuse:

- | | | |
|--|---|-----------------------|
| 1. Gehäuse eiförmig | 3 | |
| — Gehäuse turmförmig | 2 | |
| 2. Mundsaum nicht verdickt, Deckel farblos (im Zentrum bräunlich) | 4 | <i>a. duveyrieri.</i> |
| — Mundsaum verdickt, Deckel rotbräunlich (im Zentrum rotbraun) | 3 | <i>punica.</i> |
| 3. Schale milchig-durchsichtig | 3 | <i>confusa.</i> |
| — Schale zumindest schwach hornfarben | 4 | <i>a. duveyrieri.</i> |
| 4. Nabel ritzförmig oder geschlossen, Gehäuse 2·1-2·6 mm hoch | 2 | <i>meluzzii.</i> |
| — Mündungswand nicht angelegt oder Nabel zumindest spaltförmig geöffnet, Gehäuse 2·5-4·0 mm hoch | 3 | <i>conovula.</i> |

(b) nach der Anatomie:

- | | | |
|--|---|-----------------------|
| 1. Penis fausthandschuhförmig (comme une mitaine, mitten-shaped), Ovidukt weiß, Bursa viel länger als Receptaculum | 4 | |
| — Penis nicht fausthandschuhförmig, sondern keilförmig, ♀ anders. | 2 | |
| 2. Penis einfach, Ovidukt schwarz | 3 | |
| — Penis mit Drüsennäpfen, Ovidukt weiß, Receptaculum fast so lang wie Bursa | 4 | <i>a. duveyrieri.</i> |
| 3. Breite des Penis maximal etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ seiner Länge | 2 | <i>meluzzii.</i> |
| — Breite des Penis maximal etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ seiner Länge | 3 | <i>conovula.</i> |
| 4. etwa 22-24 Kiemenlamellen | 3 | <i>confusa.</i> |
| — etwa 33 Kiemenlamellen | 4 | <i>punica.</i> |

Pseudamnicola PAULUCCI.

1878 *Pseudamnicola* PAULUCCI, Matériaux: 48. — Typusart: *Bythinia lucensis* ISSEL, 1866.

Pseudamnicola meluzzii n. sp.

Abb. 2-3, 12-13.

Namengebung Nach Herrn C. MELUZZI, Livorno, der durch die Aufsammlung von Topotypen der Typusart zur Identifizierung von *Pseudamnicola* beitrug.

Diagnose: Nach Gehäuse und Anatomie eine Art der Gattung *Pseudamnicola*. Nabel ritzförmig oder geschlossen. Folgende nordafrikanische Taxa mit ritzförmigem oder geschlossenem Nabel kommen nahe:

(a) *constantinae* LETOURNEUX, 1870 [*Amnicola*]; ist größer als *meluzzii* und besitzt einen rötlichen (und nicht hornfarbenen) Deckel (Syntypen der BOU eingesehen); möglicherweise stellt *meluzzii* eine Unterart von *constantinae* dar, da ihr einer der drei Syntypen der Sammlung BOURGUIGNAT recht nahe kommt;

(b) *barrattei* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT, 1887 [*Amnicola*]; ist nicht so kugelig wie *meluzzii* und besitzt einen rötlichen Deckel wie *constantinae*;

(c) *ragia* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT, 1887 [*Amnicola*]; ist kleiner als *meluzzii*, wobei das Gehäuse gelblich (und nicht hornfarben) und der Deckel bräunlich (und nicht hornfarben) ist;

(d) von *nana* TERVER, 1839 [*Paludina*] konnten keine Syn- und Topotypen ermittelt werden.

Beschreibung: Gehäuse: schwach hornfarben, transparent und glänzend, gedrunen eiförmig mit konischem, abgerundetem Gewinde, das etwa $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{9}$ der Gehäusehöhe einnimmt, 3·5-4·0 Umgänge, sehr rasch anwachsend, letzter Umgang gegen die Mündung zu weder auf- noch absteigend, Mündung eiförmig, etwas schief, Mundsäum zusammenhängend, scharf, an der Mündungswand anliegend, über den Nabel geschlagen und diesen fast verschließend, in der Höhe des Nabels und darunter etwas verdickt, an der Basis allmählich und schwach erweitert; H. 2·1-2·6 mm, D. 1·8-2·0 mm. — Operculum: hornfarben. — Mantelentakel: nicht ermittelt (1♀, 11♂). — Kiemenlamellen: 19-20 (1♀, 11♂). — Darm: Dimorphismus kaum ausgeprägt (3♀, 12♂). — Penis: einfach, manchmal sehr verkümmert ausgebildet, in der Umgebung des Vas deferens schwarz pigmentiert (11-17♂). — Weiblicher Genitaltrakt: 1 Receptaculum seminis, Ovidukt zwischen Gonopericardialgang und Receptaculum seminis schwarz pigmentiert; die Ausbildung der Bursa copulatrix konnte nur bei einem juvenilen Tier ermittelt werden, da sie bei adulten Tieren in die voluminösere Anhangdrüse eingewachsen ist (1-3♀).

Typen: Holotypus SMF 240466; Paratypen SMF 240467-8/zahlreich, BACK, BOE 272, Tübingen, PEZ, MW, MP, RNHL, Genf.

Vorkommen und Verbreitung: in einem Fluß, und zwar Oued Melah unweit der Station Aonana an der Straße zwischen Mateur und Sedjenane (ZILCH in litt. 30. Okt. 1969 und 8. Jan. 1970 nach FRIEDRICH in litt.; Oued Malah und Aouana nach Tunisie 1: 500000 des Ministère des Travaux Publics et de l'Habitat, Tunis 1973); das Material wurde von FRIEDRICH am 13. Juli 1968 gesammelt.

Pseudamnicola conovula (FRAUENFELD).

Abb. 4-7, 14.

1863 *Amnicola conovula* FRAUENFELD, Verh. k.-k. zool.-bot. Ges. Wien, 13: 1026. —
Originalfundorte: aus Pago, Corsica, Dalmatien, Croatien “

Identifizierung: *conovula* wurde von RADOMAN (1972: 197-199) anatomisch untersucht und von Cres (gegenüber Pag, beide Kroatien) fotografisch abgebildet. Auf Grund RADOMAN's Beschreibung ließen sich keine wesentlichen Unterschiede zu dem für diese Arbeit untersuchten und als *conovula* angesprochenen tunesischen Material erkennen. Hinzu kommt, daß eine aus Siracusa (Sizilien, BOE 519) untersuchte Serie sowohl conchologisch als auch anatomisch mit dem tunesischen Material übereinstimmt.

Bemerkungen: Im Vergleich zu Gehäusen von Chenini ist bei Gehäusen von Djemna das Gewinde weniger spitz und die Mündungswand oft abgelöst. Möglicherweise liegen zwei verschiedene Unterarten vor.

Beschreibung: Gehäuse: RADOMAN 1972: 197, Abb. 2. — Operculum: gelblich, im Zentrum rotgelblich (BOE 640). — Manteltentakel: nicht ermittelt (BOE 640/1♀, 11-12♂). — Kiemenlamellen: 18 (BOE 643/1♀), 21 (BOE 643/11♂). — Darm: kein Dimorphismus ermittelt (BOE 643/1♀, 11♂). — Penis, weiblicher Genitaltrakt, Magen, Nervensystem und Radula: RADOMAN 1972: 197-199, Abb. 4-6. Nach den eigenen Untersuchungen variieren die Größe der Bursa und die Länge des Receptaculum, der Verlauf des Ovidukts (zwischen Ovarium und Anhangdrüse) und des Pedunculus sowie das Ausmaß der Ovidukt-Pigmentierung, so z. B. auch von Population zu Population aus der Umgebung von Djemna. Daher kann diesen Unterschieden kein artspezifischer Wert zuerkannt werden.

Anatomisch untersucht Chenini bei Gabès (BOE 640 ex NEUTEBOOM), Umgebung von Djemna (BOE 642-644 ex HAAS 43, 45, 46).

Vorkommen Quelltümpel und Gräben zusammen mit *Hydrobia* (*S.*) *a. duveyrieri* und *Mercuria confusa*.

Verbreitung Mittlerer Mittelmeerraum (Jugoslawien, Italien und Tunesien).

Mercuria BOETERS.

1971 *Mercuria* BOETERS, Arch. Moll., 101: 177 — Typusart: *Amnicola confusa* FRAUENFELD 1863.

Bemerkungen: Ich gab 1971 (: 180) für *confusa* aus Frankreich 1 Receptaculum an. Später (1974: 113) erwähnte ich aus marokkanischem Material 1 Exemplar mit einer unmittelbar neben dem Receptaculum angeordneten sehr kleinen Tasche. Diese Tasche fand sich auch bei 2 Exemplaren aus Tunesien (BOE 645). Damit steht fest, daß es sich bei dieser Tasche um keine Mißbildung, sondern um ein weiteres Receptaculum handelt. Hier ist eine weitere Klärung erforderlich, in welchem Umfang diese Tasche innerhalb einer Population und von Population zu Population ausgebildet wird. In diesem Zusammenhang ist eine Beobachtung von KRULL (1935: 448) zu erwähnen, wonach das Receptaculum bei adulten Tieren von *Bithynia tentaculata* rückgebildet wird.

Mercuria confusa (FRAUENFELD). Abb. 15-17

1863 *Amnicola confusa* FRAUENFELD, Verh. k.-k. zool.-bot. Ges. Wien, 13: 1029. —
Originalfundorte: Frankreich und Sicilien “

1887 *Amnicola bythinopsis* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT, Tunisie: 144. — Original-
fundort: dans les eaux des environs de Gabès “

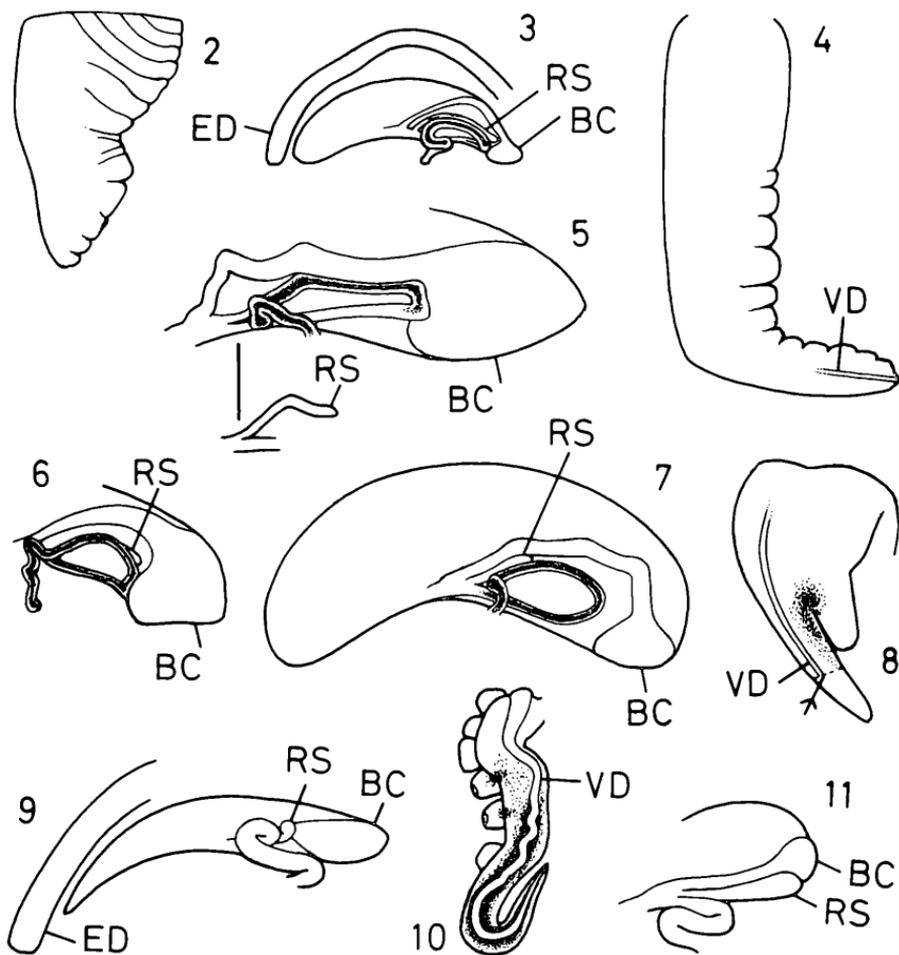


Abb. 2-3. *Pseudamnicola meluzzii* n. sp. Penis (Abb. 2: BoE 272/11) u. weiblicher Genitaltrakt eines juvenilen Tieres (Abb. 3: BoE 272/3). Aonana.

Abb. 4-7 *Pseudamnicola conovula*. Penis (Abb. 4: BoE 640/11, Chenini) u. weibliche Genitaltrakte (Abb. 5: BoE 640/1, Chenini; Abb. 6: BoE 643/1, 2·5 km n. Djemna; Abb. 7: BoE 642/1, 2·0 km. n. Djemna).

Abb. 8-9. *Mercuria punica*. Penis (Abb. 8: BoE 575/11; Pfeil: die Penisspitze brach beim Präparieren ab) u. weiblicher Genitaltrakt (Abb. 9: BoE 575/1). Kebili.

Abb. 10. *Hydrobia (Semisalsa) a. aponensis*. Penis (BoE 524/11). Abano.

Abb. 11. *Hydrobia (Semisalsa) a. duveyrieri*. Weiblicher Genitaltrakt (BoE 335/1). Gafsa.

1887 *Ammicola saharica* und *subscalaris* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT, Tunisie: 144-145 bzw. 144. — Tunesischer Originalfundort: Oued Gabès in Gabès.

Synonymie: Da für *bythinopsis*, *saharica* und *subscalaris* gegenüber *confusa* (BOETERS 1971: 178) keine wesentlichen conchologischen und anatomischen Abweichungen ermittelt wurden, werden sie als Synonyme angesehen.

Identifizierung: Von *bythinopsis*, *saharica* und *subscalaris* lagen mir Syntypen vor; zusätzlich wurden Topotypen (?) (Chenini bei Gabès) anatomisch untersucht.

Beschreibung: vgl. BOETERS (1971: 178). Die Größenunterschiede adulter Gehäuse sind von Population zu Population (1-1.3) und insbesondere in den Populationen (1-1.5) beträchtlich. Die Deckelfarbe variiert von gelb-rötlich bis kastanienbraun.

Anatomisch untersucht: Mansoura (BOE 332/11♂ ex HAAS 59), Lala de Gafsa (BOE 333/1♀, 11♂ ex HAAS 12), Chenini bei Gabès (BOE 494a/1♀, 11♂; 494b/11♂; 640/11-12♂), Gafsa (BOE 495/1♀, 11-15♂; 496/11-13♂), Djemna (BOE 642/11♂ ex HAAS 43; 643/11♂ ex HAAS 45; 644/11♂ ex HAAS 46), Oued Melah (BOE 645/1-2♀ ex HAAS 48), Negga (BOE 647/11♂ ex HAAS 58).

Vorkommen Quelltümpel und Bäche zusammen mit *Pseudammicola conovula* und *Hydrobia* (*S.*) *a. duveyrieri*.

HAAS (1973: Tab. 3) gibt für seine Fundorte an, daß bei einem Cl-Gehalt von 0.120-0.700 g Cl/l 64%, 0.700-1.500 83% und 1.500-3.900 100% dieser Fundorte von *confusa* besiedelt waren. P. WAGENAAR HUMMELINCK (BOE 495) gibt für einen Fundort sogar 8.5 g Cl/l an. (HAAS hat allerdings nicht zwischen *confusa* und *conovula* unterschieden.)

Verbreitung Westeuropäisch-atlantisches und westliches mediterranes Küstengebiet, in Nordafrika auch weiter im Landesinneren.

Typen: *bythinopsis*: Lectotypus BOU u. Paralectotypus BOU; Topotypen? (Chenini bei Gabès) BOE 494a; — *saharica*: Syntypen BOU/14 (Sidi-Sliman; von Gabès nicht ermittelt); Topotypen vgl. *bythinopsis*; — *subscalaris*: Syntypus BOU (Gabès); Topotypen vgl. *bythinopsis*.

Mercuria punica (LETOURNEUX & BOURGUIGNAT).

Abb. 8-9, 19-22.

1887 *Peringia admirabilis*, *paradoxa*, *punica* und *solitaria* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT, Tunisie: 156, 155, 154-155 bzw. 155. — Originalfundort: bei Kebilli.

Bemerkungen Ein erster revidierender Autor (IRZN Art. 24) ist mir nicht bekannt.

Identifizierung: Sie erfolgte in allen vier Fällen durch Studium von Syntypen. Da die mit vier verschiedenen Namen belegten Syntypen alle bei Kebilli gesammelt wurden und conchologisch weitgehend übereinstimmen, werden sie ein und derselben Art zugerechnet. Außerdem konnten Topotypen anatomisch untersucht werden.

Diagnose Penis und weiblicher Genitaltrakt vom Bauplan des Typus. Es bestehen jedoch folgende Unterschiede: Gehäuse gestreckter, mehr Kiemenlamellen, nicht vom Vas deferens durchlaufener Peniszipfel kurz konisch (und nicht elliptisch), Bursa copulatrix kleiner.

Beschreibung: Gehäuse: gestreckter als bei *confusa* und *Hydrobia*-ähnlich. — Operculum: rotbräunlich. — Manteltentakel: nicht ermittelt. — Kiemenlamellen: etwa 33. — Darm: verläuft von der Z-förmigen Schlinge hinter dem Magen flach gebogen zum Mantelrand. — Penis: fausthandschuhförmig (comme une mitaine, mitten-shaped), wobei der nicht vom Vas deferens durchlaufene Zipfel eine kurz konische Form aufweist. — Weiblicher Genitaltrakt: analog dem des Typus, jedoch mit einer relativ kleineren Bursa copulatrix.

Anatomisch untersucht Kebilli (BOE 575/1♀, 11♂ ex HAAS 52; HAAS 52/1♀). Da nur drei Tiere untersucht werden konnten, müssen die vorstehenden anatomischen Angaben noch gesichert werden.

Vorkommen und Verbreitung Bisher nur von Kebilli bekannt. Die Art wurde dort von HAAS in einem Quelltümpelkomplex zusammen mit *Hydrobia* (*S.*) *a. duveyrieri* gesammelt.

Typen *admirabilis*: Lectotypus BOU und Paralectotypen BOU/3. — *paradoxa*: Lectotypus BOU; — *punica*: Lectotypus BOU und Paralectotypen BOU/ca. 50; — *solitaria*: Lectotypus BOU und Paralectotypen BOU/2.

Hydrobia HARTMANN.

1821 *Hydrobia* HARTMANN, System (in STURM, Fauna, 6: 47 und 58). — Typusart: *Cyclostoma acutum* DRAPARNAUD 1805.

Hydrobia s. str.

Die Untergattung ist sehr wahrscheinlich in Tunesien vertreten. Im Rahmen dieser Arbeit lag jedoch kein Material vor. In letzter Zeit wurde von ZAOUALI (1971: 91, 98) *ventrosa* angegeben.

Erklärungen zu den Abbildungen 12-22. ▶

Vergr. Abb. 12-14, 19-22 = ¹⁰/₁; Abb. 15-18 = ⁷/₁.

[1] Abb. 12-13. *Pseudamnicola meluzzii* n. sp. (12: Holotypus SMF 240466; 13: Paratypus SMF 240467). Aonana.

[2] Abb. 14. *Pseudamnicola conovula* (BOE 640). Chenini bei Gabès.

[3] Abb. 15-17. *Mercuria confusa*.

15: (Lectotypus von *Amnicola bythinopsis*; BOU). Gabès.

16: (Syntypus von *Amnicola saharica*; BOU). Sidi-Sliman, Algerien.

17: (Syntypus von *Amnicola subscalaris*; BOU). Gabès.

Zu *confusa* gehört möglicherweise auch *Amnicola singularis*.

Abb. 18. (Lectotypus von *Amnicola singularis*; BOU). Etikett: „*Amnicola singularis* BOURG. Type. Oued Gabès à Gabès“ Für das Foto wurde die abgebrochene Gehäusespitze aufgesetzt.

[4] Abb. 19-22. *Mercuria punica*.

19: (Lectotypus von *Peringia admirabilis*; BOU). Kebili.

20: (Lectotypus von *Peringia paradoxa*; BOU). Kebili.

21: (Lectotypus von *Peringia punica*; BOU). Kebili.

22: (Lectotypus von *Peringia solitaria*; BOU). Kebili.

Semisalsa RADOMAN.

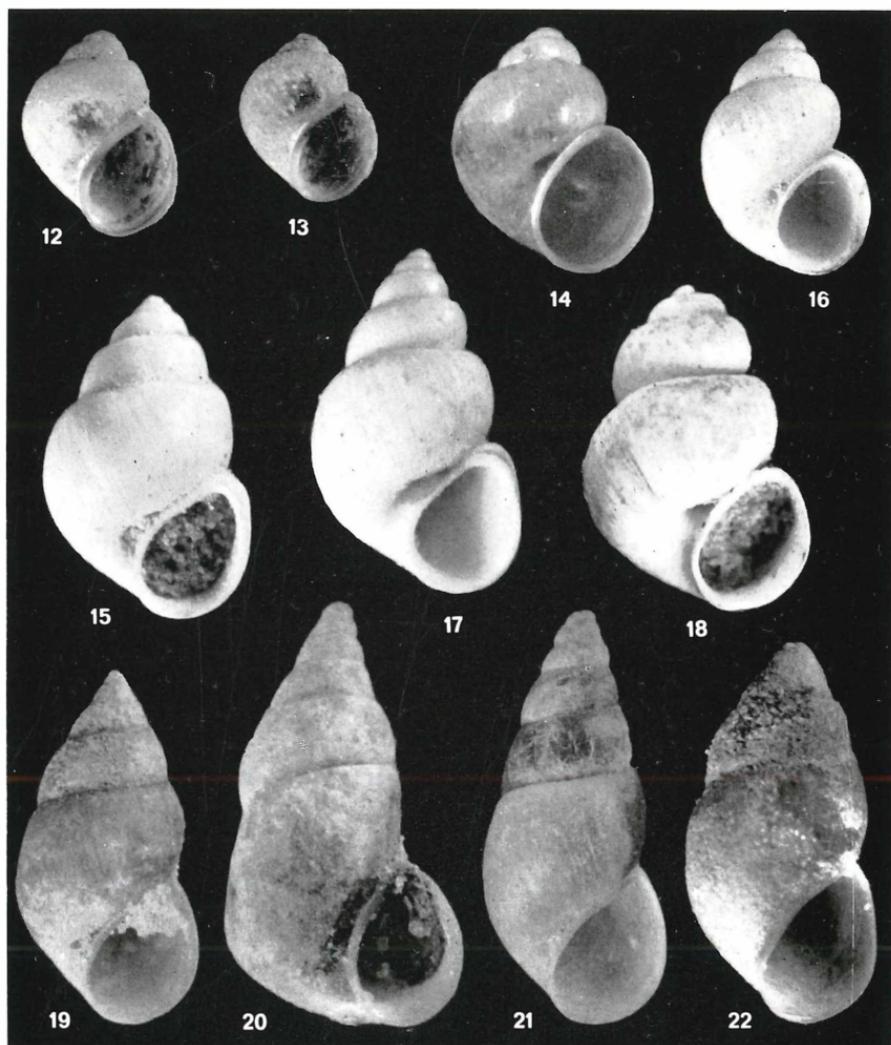
1974 *Semisalsa* RADOMAN, Veliger, 16: 283-288. — Typusart: *Semisalsa dalmatica* RADOMAN 1974.

Differenzierende Merkmale: Die Unterschiede gegenüber *Hydrobia* s. str. gehen aus der folgenden Zusammenstellung hervor (siehe S. 100).

Da keine markanten conchologischen Unterschiede ermittelt wurden, wird *Semisalsa* zweckmäßig als Untergattung von *Hydrobia* geführt.

Vorkommen: In Quelltümpeln, Bächen und Teichen; zusammen mit *Theodoxus*, *Belgrandia*, *Mercuria* und *Pseudamnicola*.

Verbreitung: zumindest gesamter westlicher Mittelmeerraum (nachgewiesen in Marokko, Tunesien, Spanien, Frankreich, Italien, Jugoslawien und Griechenland).



	<i>Hydrobia</i> s. str.	<i>Semisalsa</i>
Anzahl der Kiemenlamellen	kein wesentlicher Unterschied	
Manteltentakel	vorhanden	nicht ermittelt
Penis	pfriemförmig	pfriemförmig mit Drüsennäpfen
Ovidukt zw. Ovarium u. Anhangdrüse	schwarz u. knäueelförmig	unpigmentiert u. mit Z-förmiger Schleife
Anhangdrüse	weiß	weiß mit bräunlicher Zone (covering gland? nach FRETTER & GRAHAM 1962: 24, 47)

Erklärungen zu den Abbildungen 23-33.

Vergr. ¹⁰/₁.

[5] Abb. 23. *Hydrobia* (*Semisalsa*) *aponensis aponensis* (Topotypus von *Hydrobia aponensis*; BOE 524). Mont' Irone in Abano, Italien.

Abb. 24-28. *Hydrobia* (*Semisalsa*) *aponensis duveyrieri*.

24: (Lectotypus von *Paludestrina cossoni*; BOU). Kriz.

25: (Lectotypus von *Hydrobia duveyrieri*; BOU). Kriz.

26: (Lectotypus von *Hydrobia meca* und Topotypus von *Paludestrina aradana*; BOU). Etikett: „*Paludestrina meca* LET. et B. Types. Oued Gabès à Gabès (Tunisie)“

27: (Lectotypus von *Paludestrina mecyna*; BOU). Kebili.

28: (Lectotypus von *Paludestrina oxitata*; BOU). Etikett: „*Paludestrina oxitata* BOURG. Type. Kebilli. S. de la Tunisie“

Zu *aponensis duveyrieri* gehören möglicherweise auch die *Bythinella microcochlia*-Syntypen von Oudref, zumal dort ein Originalfundort von *meca* liegt.

Abb. 29. (Paralectotypus von *Bythinella microcochlia*; BOU). Oued Melah bei Oudref. Die *microcochlia*-Syntypen von Goulette vgl. unter [11].

[6] Conchologisch gehören *Ammicola barrattei*, *doumeti*, *globulina* und die *sterea*-Syntypen von Limaguess möglicherweise zu derselben Art.

Abb. 30. (Lectotypus von *Ammicola barrattei*; BOU). Nefta. Vgl. Abb. 33 (*sterea*).

Abb. 31. (Lectotypus von *Ammicola doumeti*; BOU). Thala. Vgl. Abb. 32 (*globulina*).

Abb. 32. (Syntypus von *Ammicola globulina*; BOU). Thala. Nach den Syntypen zu urteilen handelt es sich zumindest bei *doumeti* und *globulina* um dieselbe Art; beide haben Thala als Originalfundort gemeinsam.

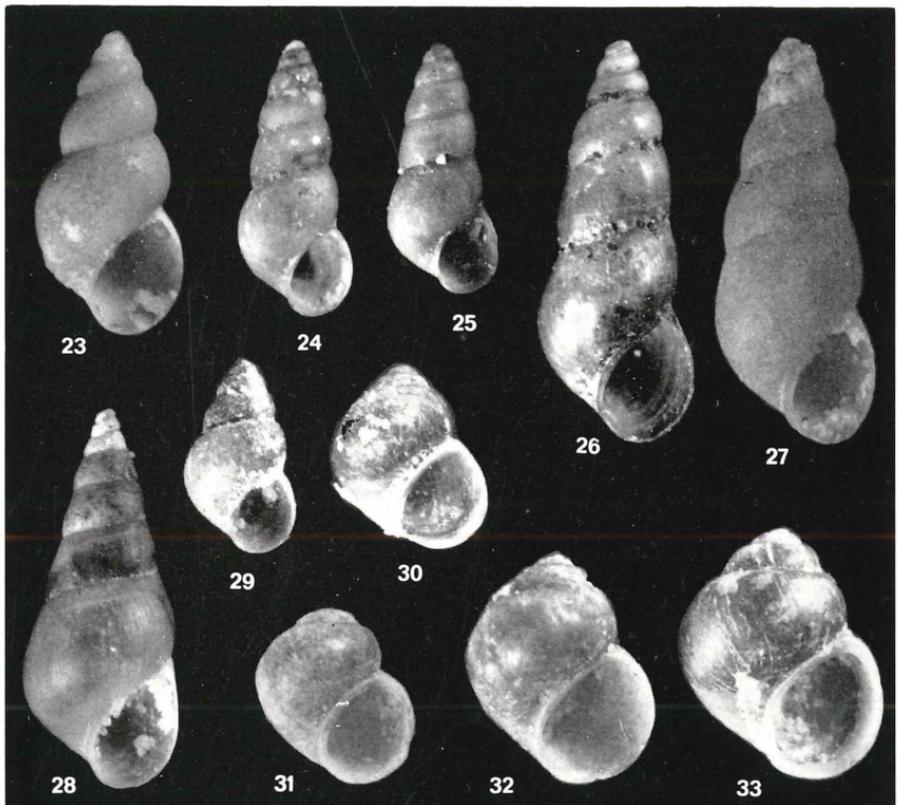
Abb. 33. (Paralectotypus von *Ammicola sterea*; BOU). Limaguess. Conchologisch handelt es sich bei den *sterea*-Syntypen von Limaguess um dieselbe Art wie bei *barrattei*. Limaguess liegt im Gebiet von Nefzaoua, bei dem es sich auch um einen Originalfundort von *barrattei* handelt. Die *sterea*-Syntypen von Aïn Sfa vgl. unter [7].

Hydrobia (S.) aponensis duveyrieri BOURGUIGNAT.

Abb. 11, 24-28.

- 1864 *Hydrobia duveyrieri* BOURGUIGNAT in DUVEYRIER, Explor. Sah., Touareg Nord: 17, T. 27 F. 18-20. — Originalfundort: „Dans la rivière d'eau tiède de Kerîz (Djérîd), au Nord du Chott-el-Djérîd ...“.
- 1887 *Paludestrina cossoni* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT, Tunisie: 151-152. — Originalfundort: „... autour de Keriz ...“.
- 1887 *Paludestrina meca* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT, Tunisie: 151. — Originalfundort: „[1] Oued Gabès, à Gabès et [2] ruisseaux de l'oasis d'Oudref ... [3] dans le Nefzaoua, à Limaguès et [4] à El-Goléa ...“.
- 1887 *Paludestrina mecyna* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT, Tunisie: 151. — Originalfundort: „Dans le Nefzaoua, aux environs de Kebilli ... [vgl. *oxitata*]“.
- 1887 *Paludestrina oxitata* LETOURNEUX & BOURGUIGNAT, Tunisie: 152. — Originalfundort in Tunesien: „... dans les ruisseaux d'arrosage des environs de Kebilli ... [vgl. *mecyna*]“.
- 1920 *Paludestrina aradana* PALLARY, Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord: 33-34. — Originalfundort: „Gabès“.

Synonymie: Es wurden Topotypen von *aponensis* (BOE 524) und Material aus Südfrankreich (BOE 281a), Marokko (BACKHUYS & BOETERS 1974: 114) und von 12 Stationen aus Tunesien untersucht, ohne daß anatomische



Vergr. $10/1$; Abb. 36a und 43a = $15/1$.

- [7] Conchologisch gehören *Ammicola ragia* und *sterea* möglicherweise zu derselben Art. Der Größenunterschied muß nicht dagegen sprechen, wenn man die Verhältnisse bei *Mercuria confusa* überträgt.

Abb. 34. (Lectotypus von *Ammicola ragia*; BOU). Kriz.

Abb. 35. (Lectotypus von *Ammicola sterea*; BOU). Aïn Sfa, Algerien. Die Syntypen von *sterea* gehören möglicherweise zu zwei verschiedenen Arten, wobei die Originalbeschreibung mehr auf die Syntypen von Aïn Sfa als auf die von Limaguess paßt. Diese *sterea*-Syntypen von Limaguess vgl. unter [6].

- [8] Conchologisch gehören *Bythinella limnopsis* und *punica* möglicherweise zu derselben Art.

Abb. 36. (Lectotypus von *Bythinella limnopsis*; BOU). Kairouan.

Abb. 37. (Lectotypus von *Bythinella punica*; BOU). Enfidaville.

- [9] Conchologisch gehören *Ammicola oudrefica* und *paradoxa* zu derselben Art und möglicherweise zu derselben Gattung wie die *Bythinella mauritanica*-Syntypen von Hamma und Djebel Zaghouan.

Abb. 38. (Lectotypus von *Ammicola oudrefica*; BOU). Oudref. Vgl. Abb. 39 (*paradoxa*).

Abb. 39. (Lectotypus von *Ammicola paradoxa*; BOU). Oudref. Die Syntypen von *paradoxa* und *oudrefica* stimmen nicht nur conchologisch überein, sondern wurden auch am gleichen locus typicus gesammelt.

Abb. 40-41. (Syntypen von *Bythinella mauritanica*; BOU). Hamma bei Alger (40: Lectotypus) und Djebel Zaghouan (41: Paralectotypus). Etikett des Lectotypus: „*Bythinella mauritanica* BOURG. Type. Source du Hamma près Alger“. Der einzige Syntypus von Djebel Zaghouan kann infolge seines schlechten Erhaltungszustandes nicht mit absoluter Sicherheit derselben Art zugerechnet werden. Die beiden Syntypen von Mostaghanem gehören möglicherweise zu *Marstoniopsis*, vgl. unter [10].

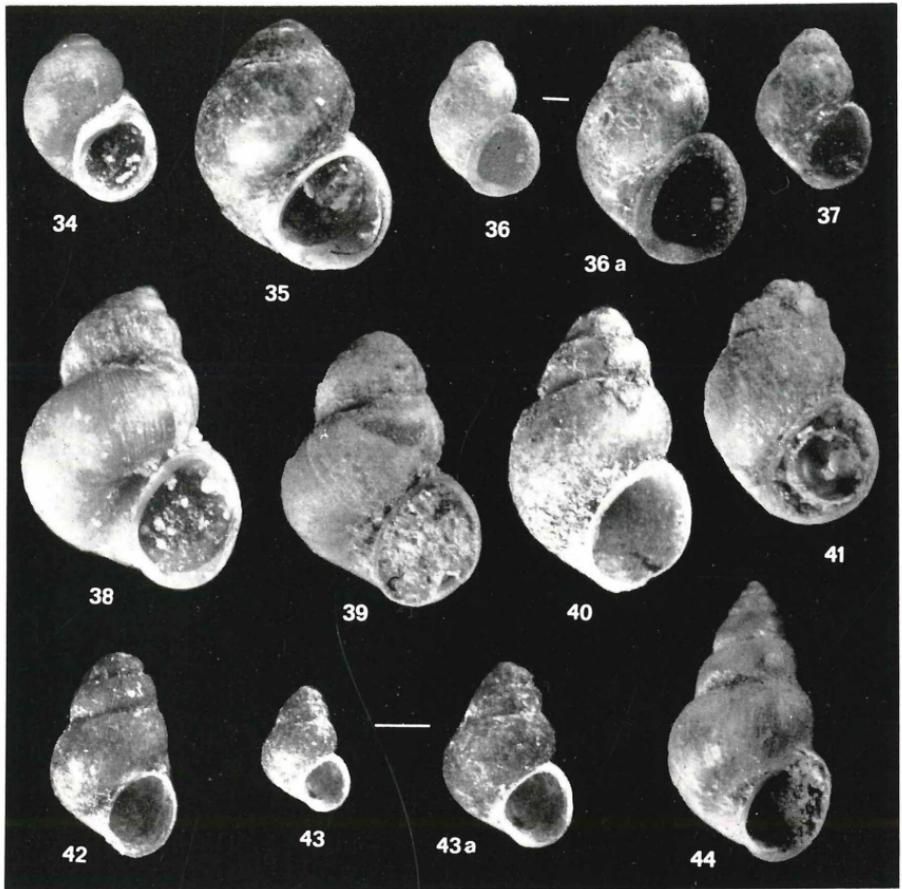
- [10] Conchologisch gehören die *Bythinella mauritanica*-Syntypen von Mostaghanem möglicherweise zu *Marstoniopsis*.

Abb. 42. (Paralectotypus von *Bythinella mauritanica*; BOU). Mostaghanem, Algerien. Da die algerischen Hydrobiidae noch nicht revidiert wurden, wird hier von einer Neubeschreibung abgesehen. Die *mauritanica*-Syntypen von Djebel Zaghouan und von Hamma vgl. unter [9].

- [11] Abb. 43. (Lectotypus von *Bythinella microcochlia*; BOU). Goulette. Die Syntypen von *microcochlia* gehören zu zwei verschiedenen Arten. Da einige der Syntypen von Oudref größer sind als die Originalbeschreibung angibt („alt. $1\frac{3}{4}$ millim.“) wurde der Lectotypus aus den Syntypen von Goulette gewählt. Die *microcochlia*-Syntypen von Oudref vgl. unter [5].

- [12] Die Zuordnung des einzigen Syntypus von *Paludestrina vitracea* ist ungeklärt.

Abb. 44. (Lectotypus von *Paludestrina vitracea*; BOU). Oued Serrag.



Unterschiede gefunden wurden. Aus diesem Grunde wird das tunesische Material zu *aponensis* gerechnet. (Bei *Semisalsa* kann die Anatomie zur Artunterscheidung herangezogen werden. So wurde in Frankreich (BOE 534, 539, 620) eine noch nicht beschriebene weitere Art entdeckt, die ein vergleichsweise sehr kleines Receptaculum aufweist.) *aponensis* wird als eine Art angesehen, die zumindest den gesamten westlichen Mittelmeerraum bewohnt (BACKHUYS & BOETERS 1974: 114). Da das Material aus Nordafrika durchgehend schlanker als *a. aponensis* ist, wird *duveyrieri* als Unterart bewertet.

Es ist jedoch zweifelhaft, ob *duveyrieri* der älteste Name dieser Unterart ist. Zur Klärung dieser Frage sind *arenaria* und *peraudieri* BOURGUIGNAT 1862 [*Hydrobia*] (beide Algerien) anatomisch anhand von Topotypen zu identifizieren; nach dem Studium von Syntypen dürfte *arenaria* ausscheiden.

Identifizierung: *cossoni* und *duveyrieri*: Von beiden wurden Syntypen studiert und Topotypen (BOE 651) anatomisch untersucht; — *aradana* und *meca*: Fotos von *aradana* in PALLARY 1923: T. F. 38-39; es wurden Syntypen

von *meca* (Oued Gabès) und ein Topotypus von *meca* und *aradana* (Gabès, HAAS 64) studiert. Bei diesem Topotypus handelte es sich um ein ♀, dessen bräunliche „covering gland“ durch das Gehäuse zu erkennen war. Außerdem wurde Material von Chenini bei Gabès (BOE 494a, Topotypen von *aradana* und *meca*?) anatomisch untersucht; — *mecyna* und *oxitata*: Es wurden Syntypen studiert und Topotypen (BOE 575) anatomisch untersucht.

Beschreibung: Manteltentakel: nicht ermittelt (BOE 334/1-2♀, 11♂). — Kiemenlamellen: 32-35 (BOE 644/1♀, 11-12♂). — Darm: verläuft von der Z-förmigen Schlinge hinter dem Magen flach gebogen (bei ♀ etwas stärker gebogen) zum Mantelrand. — Penis: mit 4-6 darmseitigen saugnapfartigen Anhängen und schlank abgesetzter Spitze (BOE 334/11-12, 494a/11, 643/11, 644/11-12, 651/11-12). — Weiblicher Genitaltrakt: Ovidukt vor der Einmündung in die Anhangdrüse mit einer Z-förmigen Schleife, die nicht pigmentiert ist, wobei die distale Hälfte dieser Schleife auf der Anhangdrüse liegen oder in diese eingewachsen sein kann; 1 Receptaculum seminis, das fast so lang wie die Bursa copulatrix ist und diese in der Regel fast bedeckt; die weiße Anhangdrüse weist eine bräunliche Zone auf (covering gland? nach FRETTER & GRAHAM 1962: 24, 27) (BOE 334/1-2, 335/1-2, 494a/1, 494b/1, 495/1, 575/1-2, 644-647/ jeweils 1, 651/1).

Vorkommen Quelltümpel und Gräben zusammen mit *Mercuria confusa* und *punica* und *Pseudamnicola conovula* sowie *Melanoides tuberculata*.

Unterstellt man, daß HAAS nur *a. duveyrieri* sammelte, so kann man seine Feststellung (1973: Tab. 3) voll übernehmen, daß bei einem Cl-Gehalt von 0·120-0·700 g Cl/l 62%/o, 0·700-1·500 67%/o und 1·500-3·900 100%/o der von ihm besammelten Stellen von dieser Art besiedelt waren. P. WAGENAAR HUMMELINCK (BOE 495) gibt für einen Fundort sogar 8·5 g Cl/l an.

Verbreitung westliches Nordafrika, und zwar bisher aus Marokko (BACKHUY & BOETERS 1974: 114) und Tunesien nachgewiesen.

Anatomisch untersucht Nefta (BOE 334 ex HAAS 20; 494b), Gafsa (Quelle bzw. Überlauf am Hotel Jugurtha, BOE 335 ex HAAS 15; 495), Chenini bei Gabès (BOE 494a, Topotypen? von *meca* und *aradana*), Kebili (BOE 575 ex HAAS 52, Topotypen von *mecyna* und *oxitata*), Djemna (BOE 643-644 ex HAAS 45-46), Oued Melah (BOE 645 ex HAAS 48), zw. Bedri u. Fatnassa (BOE 646 ex HAAS 54), Negga (BOE 647 ex HAAS 58), ö. Degache in der Oase Degache-Kriz (BOE 651 ex HAAS 25, Topotypen von *cossoni* und *duveyrieri*).

Typen *aradana*: Topotypen vgl. unter *meca*; — *cossoni*: Lectotypus BOU und Paralectotypen BOU/4; — *duveyrieri*: Lectotypus BOU und Paralectotypen BOU/ca. 30; — *meca*: Lectotypus (Gabès) BOU und Paralectotypen (Gabès) BOU/15; Topotypus (Gabès) HAAS 64/1; Topotypen? (Chenini bei Gabès) BOE 494a/zahlreich; — *mecyna*: Lectotypus BOU und Paralectotypen BOU/ca. 60; — *oxitata*: Lectotypus BOU.

Bemerkungen: Die Tiere aus einem Quelltümpel 2·5 km n. Djemna (BOE 644) sind gegenüber Tieren aus einem benachbarten Quelltümpel (BOE 643) auffallend groß, ohne daß anatomische Unterschiede ermittelt wurden.

Schriften.

- BACKHUYS, W. & BOETERS, H. D. (1974): Zur Kenntnis marokkanischer Binnenmollusken, I. — Arch. Moll., 104: 107-114.
- BOETERS, H. D. (1971): *Pseudamnicola* PAULUCCI, 1878 und *Mercuria* n. gen. — Arch. Moll., 101: 175-181.
- CAZIOT, E. & FAGOT, E. (1909): Bibliographie des ouvrages, monographies et contributions partielles qui ont paru sur les mollusques terrestres et fluviatiles de l'Algérie, de la Tunisie et du Maroc. — Mém. Soc. zool. France, 22: 79-89.
- DOLLFUS, G. F. (1911): Recherches critiques sur quelques genres et espèces d'*Hydrobia* vivants ou fossiles. — J. de Conch., 59: 179-270.
- EHRMANN, P. (1933): Mollusca. — Leipzig.
- FRETTER, V. & GRAHAM, A. (1962): British Prosobranch Molluscs. — Ray Society, 144: XVI+755 S.
- GITTENBERGER, E. (1972): Zum Artbegriff. — Acta Biotheor., 21: 47-62.
- HAAS, D. (1973): Verbreitung und Ökologie der Mollusken, besonders des Bilharziose-Zwischenwirts *Bulinus truncatus*, in südtunesischen Binnengewässern. — Dissertation, Tübingen.
- IRZN (Internationale Regeln für die zoologische Nomenklatur) (1970). — Frankfurt a. M.
- JUNGBLUTH, J. H. (1971): Die systematische Stellung von *Bythinella compressa montis-avium* HAAS und *Bythinella compressa* (FRAUENFELD). — Arch. Moll., 101: 215-235.
- KLEMM, W. (1973): Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. — Denkschr. österr. Akad. Wiss., 117: 503 S.
- KRULL, H. (1935): Anatomische Untersuchungen an einheimischen Prosobranchiern und Beiträge zur Phylogenie der Gastropoden. — Zool. Jb. (Anat.), 60: 399-464.
- LETOURNEUX, A. & BOURGUIGNAT, J. R. (1887): Exploration scientifique de la Tunisie. — Paris.
- PALLARY, P. (1923): Faune malacologique des eaux douces de la Tunisie. — Arch. Inst. Pasteur Afr. Nord, 3: 22-47.
- RADOMAN, P. (1969): On the taxonomy and biogeography of Hydrobiidae. — Malacologia, 9: 173-177
- — — (1972): Nochmals über die Gattung *Pseudamnicola* und schließlich die Gattung *Orientalia* n. gen. — Arch. Moll., 102: 195-200.
- — — (1973): New classification of fresh and brakish water Prosobranchia from the Balkans and Asia Minor. — Ed. Mus. Hist. nat. Beograd, 32: 30 S.
- TAYLOR, D. W. (1966): A remarkable snail fauna from Coahuila, México. — Veliger, 9: 152-228.
- ZAOUALI, J. (1971): Etude de l'écologie du Lac de Tunis et de la Mer de Bougrara (Tunisie), leurs peuplements malacologiques. — Dissertation, Caen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [107](#)

Autor(en)/Author(s): Boeters Hans Dietrich Stoeber alias

Artikel/Article: [Hydrobiidae Tunesiens. 89-105](#)