

Ann. Naturhist. Mus. Wien	90	B	221-340	Wien, 8. Juli 1988
---------------------------	----	---	---------	--------------------

Ergebnisse der Österreichisch-Französischen Hydrobiologischen Mission 1979 nach Guadeloupe, Dominica und Martinique (Kleine Antillen)

Teil II: Beiträge zur Kenntnis der Süß- und Brackwassermollusken von Guadeloupe, Dominica und Martinique¹⁾

VON FERDINAND STARMÜHLNER²⁾

(Mit 113 Textfiguren und 6 Tafeln mit 43 Figuren)

Manuskript eingelangt am 16. Oktober 1986

Zusammenfassung

Vorliegende Studie behandelt konchylogisch, anatomisch, ökologisch, biologisch und tiergeographisch 23 Arten von Süß- und Brackwassermollusken (22 Arten Gastropoda und 1 Art Bivalvia), die von der Österreichisch-Französischen Hydrobiologischen Mission 1979 auf den Inseln Guadeloupe (Basse Terre, Grande Terre), Dominica und Martinique (Kleine Antillen) gesammelt wurden. Zusätzlich werden 2 Süßwasser-Gastropodenarten und zwei Süßwasser-Bivalvenarten, die von Guadeloupe gemeldet, aber von der Mission nicht gesammelt wurden, angeführt. Weiters werden eine amphibische Succineidae sowie 8 marine Gastropodenarten aus dem Übergangsbereich zwischen Flußmündungen und der Meeresküste erwähnt. Das gesamte Material stammt von 47 Fundorten (31 Fundorte von Guadeloupe, 10 Fundorte von Dominica und 6 Fundorte von Martinique).

Summary

The study deals with 23 species of freshwater and brackishwater molluscs (22 species of gastropods and 1 species of bivalves), collected by the Austrian-French Hydrobiological Mission 1979 to the Lesser Antillean Islands of Guadeloupe, Dominica and Martinique. For these species conchological, anatomical, ecological, biological and zoogeographical remarks are given. In addition, 2 freshwater species of gastropods and 2 freshwater species of bivalves, reported from Guadeloupe in the literature are mentioned. Furthermore 1 amphibic species of Succineidae and, at last, 8 marine species of littoral gastropods occurring in seawater in the transition region between the mouths of the rivers and the rocky shores of the coast are reported. The material of the Mission was collected on 47 stations (31 stations on Guadeloupe, 10 stations on Dominica and 6 stations on Martinique).

¹⁾ Herrn Ersten Direktor des Naturhistorischen Museums, Hofrat Dr. OLIVER PAGET zum 65. Geburtstag gewidmet.

²⁾ Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. FERDINAND STARMÜHLNER, Institut für Zoologie der Universität Wien, Abt. für Spezielle Zoologie; A-1090, Wien, Althanstraße 14, Österreich.

Résumé

Dans cette étude nous présentons 23 espèces de Mollusques dulçaquicoles et d'eau saumâtre (22 espèces de Gasteropodes et 1 espèce de Bivalve) récoltés par la Mission Hydrobiologique Austro-Française en 1979 en Guadeloupe, Dominique et Martinique. Pour ces espèces nous donnons quelques aspects conchyologiques, anatomiques, écologiques, biologiques et zoogéographiques. En plus des espèces sus-mentionnés, nous fournissons la liste de 2 espèces dulçaquicoles de Gasteropodes et de 2 espèces dulçaquicoles de Bivalves, rapportées de Guadeloupe dans la littérature. De plus nous citons une espèce amphibie de la famille de Succineidés et 8 espèces marines, qui se trouvent dans l'eau salée de la zone de transition entre les embouchures de rivières et le littoral marin. Le matériel a été récolté dans 47 stations (31 stations en Guadeloupe, 10 stations en Dominique et 6 stations en Martinique).

1. Einleitung

Die Erforschung der Molluskenfauna der Inseln der Kleinen Antillen begann relativ frühzeitig nach dem Beginn der Kolonisierung der Inseln durch Frankreich (Guadeloupe, Martinique) und Großbritannien (Dominica). In erster Linie wurden die Schalen von marinen Mollusken und Landgastropoden gesammelt und beschrieben. Es kamen aber auch immer wieder die Schalen von Süß- und Brackwassermollusken in die Sammlungen. Da die gefundenen Arten fast ausschließlich nach den Schalen beschrieben wurden, führte die große Variabilität der Gehäuse der Süß- und Brackwasserschnecken häufig zur Aufstellung zahlreicher Synonyme.

Neben den ersten Listen über Land- und Süßwasser- und Brackwassermollusken von SCHRAMM (1869) und MAZÉ (1883, 1890) von Guadeloupe und von MAZÉ (1974) von Martinique finden sich weitere Beschreibungen von Gehäusen und kurze Fundortangaben in den großen, konchyologischen Sammelwerken: SOWERBY (1836/44), REEVE (1856, 1872, 1873/74, 1878), MARTENS in MARTINI & CHEMNITZ (1879), CLESSIN, KÜSTER & DUNKER in MARTINI & CHEMNITZ (1886) sowie bei TRYON (fortgef. von PILSBRY) (1888).

Mit den planmäßigen Untersuchungen der Süß- und Brackwasserschnecken von Guadeloupe (und Martinique), im Zusammenhang mit ihrem Auftreten als Zwischenwirte für die Schistosomiasis, kam es zu intensiven Aufsammlungen auf den genannten Inseln. Nach den Arbeiten von DESCHIENS (1952), DESCHIENS & al. (1953), PARAENSE & al. (1964), GRÉTILLAT (1967), FLOCH (1969) gab schließlich POINTIER (1974) eine erste detaillierte Übersicht über Süßwassermollusken-Fauna von Guadeloupe. In Zusammenhang mit diesen Forschungen publizierte POINTIER (1976) eine Studie über die lokale Verbreitung und Biogeographie der Mollusken der Binnengewässer von Guadeloupe. GUYARD & POINTIER (1979) gaben eine Übersicht über die Süßwassermollusken von Martinique. Weitere Arbeiten – vor allem über die Biologie und Lebensräume von *Biomphalaria glabrata* als Überträgerin der Schistosomiasis – veröffentlichten POINTIER (1973), HOUIN & al. (1973), POINTIER & DELPLANQUE (1976a), POINTIER & al. (1977), POINTIER & DESCOMBES (1976) sowie JELNES & POINTIER (1985), GRÉTILLAT (1967), GUYARD & POINTIER (1979), GUYARD & al. (1982), GUYARD & al. (1986), I. N. S. E. R. M. (1979), POINTIER (1982), POINTIER (1983), POINTIER (1986); POINTIER & al. (1984), POINTIER & al. (1985), THÉRON & al. (1984), THERON & al. (1985).

Detaillierte Studien über die Süßwassermollusken der Kleinen Antillen Inseln St. Vincent und St. Lucie machten HARRISON & RANKIN (1976a, 1976b, 1978), MCKILLOP & HARRISON (1980, 1982), MCKILLOP, HARRISON & RANKIN (1981) sowie HARRISON (1983).

Auf den Großen Antillen untersuchten ROBART & al. (1977) die Süßwasserpulmonaten von Puerto Rico, weiters HARRY & HUBENDICK (1964) von Haiti. Einen kritischen Katalog der neotropischen Planorbiden (mit Angaben über Funde auf den Großen und Kleinen Antillen) verfaßte HARRY (1962). Weitere Literaturzitate über das Vorkommen von Süßwassermollusken auf den Inseln Guadeloupe, Dominica und Martinique werden bei den angeführten Arten im Systematischen Teil aufgelistet.

Die vorläufigen Resultate der Österreichisch-Französischen Hydrobiologischen Mission 1979 nach Guadeloupe, Dominica und Martinique (Geologie, Geographie, Klima, Vegetation, Verzeichnis und Beschreibung der Fundorte sowie Längsverteilung der Fließwasserfauna) sind in den Berichten von STARMÜHLNER & THEREZIEN (1981; 1982a, b; 1983a, b) zusammengestellt. Eine Analyse über das Vorkommen, die Längsverteilung in den Fließgewässern und eine tiergeographische Analyse der von der Mission 1979 gefundenen Süß- und Brackwassermollusken gab STARMÜHLNER (1984). Einen Bericht über die Erstfunde von *Melanoides tuberculata*, *Drepanotrema hoffmani* und *Lymnaea columella* auf den Inseln Guadeloupe, Dominica, bzw. Martinique veröffentlichte STARMÜHLNER (1985). Über das Vorkommen von *M. tuberculata* auf Martinique berichtet auch POINTIER (1983, 1986).

2. Material und Methode

In den 47 von uns besammelten Fundorten (inkl. der Aufsammlungen von Ing. Y. THEREZIEN) wurden 23 Arten von Süß- und Brackwassermollusken gefunden. Davon sind 22 Gastropoden-Arten (8 Arten Prosobranchier, 14 Arten Pulmonaten-Basommatophoren) und eine Bivalvia-Art. In der systematischen Auflistung werden zusätzlich noch eine Pulmonaten-Basommatophoren-Art, zwei Bivalvia-Arten, eine amphibisch lebende Succineide sowie 8 marine Gastropoden-Prosobranchier aus dem Küstenlitoral bei den Flußmündungen erwähnt.

Zum besseren Vergleich der, bei Süßwassermollusken häufigen, starken Schalenvariabilität erfolgten die Aufsammlungen, wenn möglich, in größeren Serien. Es wurde dabei auch auf die Besiedlungsdichte der Populationen pro Flächeneinheit (1/16 m², bei selteneren Arten 1 m²) geachtet, wobei, bei der Auszählung zur Flächenabgrenzung, Drahtquadrate von 1/16 m² Verwendung fanden. An Ort und Stelle wurde die Fließgeschwindigkeit des Oberflächenwassers und die Wassertemperatur (mit Schöpfthermometer) gemessen. Es erfolgte auch die Notierung der Seehöhe, des Gefällewinkels, der Art des Bodengrundes, des Pflanzenbewuchses der Uferregion. Zur chemischen Charakterisierung wurde am Probenort der pH (Wasserstoffionen-Konzentration)-Wert mit Spezialpapieren der Fa. MERCK, die Gesamthärte mit AQUAMERCK sowie die elektrische Leitfähigkeit mit dem Taschen-Leitwertmesser L 17 der Fa. Hoelzle & Chelius gemessen. Daneben erfolgte die Entnahme einer Wasserprobe für die genaue Analyse im Labor der Bundesanstalt für Wassergüte, Wien-Kaisermühlen (El₂₀, Gesamthärte, SiO₂, Ca², Mg², K, Cl, NO₃, NO₂, NH₄, PO₄³⁻ und SO₄). Die aufgesammelten Weichtiere wurden teilweise in 70% Alkohol, teilweise in 4% Formalin für anatomische, in BOUINScher Flüssigkeit für histologische Untersuchungen fixiert und konserviert.

Die Sektion der einzelnen Arten erfolgte im Wachsbecken mit Hilfe eines Stereo-Binokulars Wild M5, die Zeichnungen wurden mit einem angebauten Zeichentubus angefertigt. Für die Untersuchung

der Radulae und der histologischen Schnitte stand ein Reichert-Biovar zur Verfügung. Freilandaufnahmen der Sammelorte wurden mit einer Contaflex Supermatic B, Nahaufnahmen von lebenden Weichtieren mit den dazupassenden Nahlinsen gemacht. Für die Schalenfotos im Labor stand eine Nikon-Kamera mit Balgengerät und zwei Elektronenblitzen zur Verfügung. Die in der Studie beschriebenen Arten befinden sich in der Mollusken-Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien.

3. Danksagungen

Die Österreichisch-Französische Hydrobiologische Mission 1979 wurde mit Subventionen des „Fonds zur Förderung der Wissenschaft“ (Projekt No. 3672) und des „Kulturamtes der Stadt Wien“ durchgeführt. Auf Guadeloupe bekam die Mission die Unterstützung des „Institut National de la Recherche Agronomique (Inra)“, vor allem durch das angeschlossene Laboratoire d'Hydrobiologie (Domaine Duclos, Petit Bourg, Basse Terre) unter der Leitung von Herrn Ing. Yves THEREZIEN, dem auch ein Teil der Aufsammlungen zu verdanken ist. Auf Dominica erfolgte die Zusammenarbeit mit der „Division of Forestry“ (Chief Forester Officer Mr. C. C. MAXIMEA), auf Martinique gab Mons. NEPLAZ vom Rektorat seine Unterstützung.

Der Autor dankt Frau Prof. Maria MIZZARO für die Anfertigung der Landkarten und der Schalenfotos. Herr Fachlehrer Arpad BELLINGRATH führte die anatomischen Zeichnungen nach Vorlagen des Autors aus. Für die Überlassung von Vergleichsmaterial und Literatur sei dem Leiter der Mollusken-Abteilung am Naturhistorischen Museum Wien, Herrn Hofrat Dr. Oliver PAGET und seinem Mitarbeiter Herrn cand. phil. Erhard WAWRA herzlichst gedankt. Herr Dr. J. P. POINTIER überließ uns freundlicherweise Exemplare seiner Erstfunde von *Melanoides tuberculata* von Guadeloupe und Martinique (siehe STARMÜHLNER, 1984).

4. Liste der gefundenen Arten

Die systematische Reihung der gefundenen Arten erfolgte, bis auf einige Ausnahmen, bedingt durch neuere Forschungen (HARRY, 1962; HARRY & HUBENDICK, 1964 u. a.) nach dem System des Handbuches der Paläozoologie, Bd. 6, Gastropoda-Prosobranchia (von W. WENZ (1939) und – Euthyneura von W. WENZ, fortgeführt von A. ZILCH (1959/60).

Phylum: MOLLUSCA

Classis: GASTROPODA

Subclassis: PROSOBRANCHIA (= STREPTONEURA)

Ordo: Archaegastropoda

Superfamilia: Neritacea

Familia: Neritidae

Subfamilia: Neritinae

Genus: *Neritina* LAMARCK, 1816

Subgenus: *Nereina* CRISTOFORI & JAN, 1832

1) *Neritina (Nereina) punctulata* LAMARCK, 1816

Subgenus: *Vitta* MÖRCH, 1832

2) *Neritina (Vitta) virginea* (LINNÉ, 1758)

Genus: *Puperita* GRAY, 1857

Subgenus: *Puperita* s. str.

3) *Puperita (Puperita) pupa* (LINNÉ, 1758) var. *tristis* (D'ORBIGNY, 1839/40)

Genus: *Nerita* LINNÉ, 1758

Subgenus: *Nerita* s. str.

4) *Nerita (Nerita) tessellata* (GMELIN, 1791)

Subfamilia: Neritilinae

Genus: *Neritilia* MARTENS, 1879

5) *Neritilia succinea* (RÉCLUZ, 1841)

Ordo: Mesogastropoda

Subordo: Architaenioglossa

Superfamilia: Cyclophoracea

Familia: Ampullariidae

Genus: *Ampullarius* MONTFORT, 1810 (= *Pomacea* PERRY, 1811)

Subgenus: *Effusa* JOUSSEAUME, 1889

6) *Ampullarius (Effusa) glaucus* (LINNÉ, 1758)

Superfamilia: Rissoacea

Familia: Hydrobiidae

Genus: *Pyrgophorus* (ANCEY, 1888) – H. B. BAKER, 1930

7) *Pyrgophorus parvulus* (GUILDING, 1828) [und *P. coronatus* (PFEIFFER, 1893)]

Superfamilia: Cerithiacea

Familia: Thiaridae

Subfamilia: Thiarinae

Tribus: Thiareae

Genus: *Melanoides* OLIVIER, 1804

Subgenus: *Melanoides* s. str.

8) *Melanoides (Melanoides) tuberculata* (O. F. MÜLLER, 1774)

Subclassis: EUTHYNEURA – PULMONATA

Ordo: Basommatophora

Superfamilia: Lymnaeacea

Familia: Physidae

Genus: *Physa* DRAPARNAUD, 1801

9) *Physa marmorata* GUILDING, 1828

9A) *Physa cubensis* PFEIFFER, 1839

Familia: Lymnaeidae

Subfamilia: Lymnaeinae

Genus: *Lymnaea* LAMARCK, 1799

Subgenus: *Lymnaea* s. str.

10) *Lymnaea (Lymnaea) cubensis* PFEIFFER, 1839

Subgenus: *Pseudosuccinea* F. BAKER, 1908

11) *Lymnaea (Pseudosuccinea) columella* SAY, 1818

Superfamilia: Planorbacea

Familia: Bulinidae

Subfamilia: Plesiophysinae

Genus: *Plesiophysa* P. FISCHER, 1883

12) *Plesiophysa granulata* („SHUTTLEWORTH“ in SOWERBY, 1873)

Familia: Planorbidae

Subfamilia: Biomphalariinae (= Taphiinae)

Genus: *Biomphalaria* PRESTON, 1910 (= *Taphius* H. & A. ADAMS, 1857, = *Australorbis* PILSBRY, 1934)

13) *Biomphalaria* (= *Taphius* = *Australorbis*) *glabratus* (SAY, 1818)

14) *Biomphalaria* (= *Taphius* = *Australorbis*) *schrampi* (CROSSE, 1864)

15) *Biomphalaria* (= *Taphius* = *Australorbis*) *straminea* (DUNKER, 1848)

Subfamilia: Drepanotremiinae (nach WENZ-ZILCH, 1959/60: Planorbinae-Tribus: Drepanotremeae)

Genus: *Drepanotrema* CROSSE & FISCHER, 1880

Subgenus: *Drepanotrema* s. str.

- 16) *Drepanotrema (Drepanotrema) anatinum* (ORBIGNY, 1835)
 17) *Drepanotrema (Drepanotrema) hoffmani* F. C. BAKER, 1941
 18) *Drepanotrema (Drepanotrema) lucidum* (PFEIFFER, 1839)

Subgenus: *Fossulorbis* PILSBRY, 1934

- 19) *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (ORBIGNY, 1835)
 20) *Drepanotrema (Fossulorbis) cimex* (MORICAND, 1837)

Genus: *Antillorbis* HARRY & HUBENDICK, 1964

- 21) ³⁾ *Antillorbis aeruginosus* (MORELET, 1851)

Familia: Ancyliidae

Genus: *Gundlachia* PFEIFFER, 1849

- 22) *Gundlachia radiata* (GUILDING, 1828)

Genus: *Ferrissia* WALKER, 1903

- 23) *Ferrissia irrorata* (GUILDING, 1828)

Classis: BIVALVIA

Ordo: Eulamellibranchiata

Familia: Sphaeriidae

Genus: *Pisidium*

- 24) *Pisidium punctiferum* (GUPPY, 1867)

Genus: *Eupera*

- 25) ³⁾ *Eupera viridans* (PRIME, 1865)

Familia: Dreissenidae

Genus: *Dreissena* VAN BENEDEN, 1835

- 26) ³⁾ *Dreissena* sp.

Anhang:

Amphibische Art: Gastropoda-Pulmonata-Stylommatophora

Familia: Succineidae

Genus: *Omalonyx* (= *Homalonyx*) ORBIGNY, 1841

Subgenus: *Omalonyx* (= *Homalonyx*) s. str.

- Omalonyx (Omalonyx) unguis* FÉRUSSAC, 1801) var. *guadeloupensis* LESSON
 (= *Homalonyx unguis* FÉRUSSAC, 1801, nach AGASSIZ, 1846)
 (= *Homalonyx guadeloupensis* LESSON nach MAZÉ, 1883: 28)

Brackwasser-Art der Mangrove: Gastropoda-Pulmonata-Stylommatophora-Ellobiidae gen. sp.

Marine Arten (Übergang Flußmündungen-Felslitoral): Gastropoda-Prosobranchia-Archaeogastropoda-Docoglossa

Familia: Patellidae

Genus: *Acmaea* ESCHHOLTZ, 1830

- Acmaea antillarum* (SOWERBY, 1831)

³⁾ Nicht in der Ausbeute der Mission 1979, aber zitiert bei POINTIER, 1974; 1976.

Trochacea

Familia: Trochidae

Genus: *Tegula* LESSON, 1832*Tegula excavata* (LAMARCK, 1822)

Mesogastropoda-Littorinacea

Familia: Littorinidae

Genus: *Littorina* (FÉRUSAC, 1821)*Littorina ziczac* (GMELIN, 1791)*Littorina* cf. *nebulosa tessellata* PHILIPPI, 1847 (juv.)*Littorina angulifera* (LAMARCK, 1822) (juv.)Genus: *Nodilittorina* MARTENS, 1897*Nodilittorina tuberculata* (MENKE, 1828)

Cerithiacea

Familia: Planaxidae

Genus: *Planaxis* LAMARCK, 1822*Planaxis nucleus* (BRUGUIÈRE, 1789)

5. Liste und Beschreibung der Fundorte

Von den 47 vorliegenden Fundorten von Süß- und Brackwassermollusken der Mission 1979 befanden sich 31 auf der Doppelinsel Guadeloupe (Basse Terre und Grande Terre), 10 auf der Insel Dominica und 6 auf der Insel Martinique (Fig. 1).

Die tropische Inselkette der Kleinen Antillen erstreckt sich zwischen 12° und 18° N Breite sowie zwischen 59° und 63° W Länge (Fig. 1). Der Archipel besitzt eine Längenausdehnung von 750 km zwischen den Großen Antillen und dem nordöstlichen Südamerika. Im Gegensatz zu den Großen Antillen mit mesozoischen Gesteinen sind die Kleinen Antillen jüngeren geologischen Datums (NAGLE, 1971: mit umfangreicher geologischer Literatur).

Die östliche Gruppe des Inselbogens mit der Doppelinsel Guadeloupe, Dominica und Martinique besitzt kalkalkaline Gesteine, vermischt mit Basalt-Andesit-Dacit-Rhyoliten, in denen Andesit dominiert. Der Inselbogen läßt sich in zwei Gruppen teilen:

1. Kalk-Kariben-Inseln (Limestone Caribees), wie die Insel Grande Terre der Doppelinsel Guadeloupe, Marie Galante, La Désirade, Antigua, St. Barthélemy, St. Martin, Anguilla, Dog und die Sombrero-Inseln.
2. Vulkanische Kariben-Inseln (Volcanic Caribees), wie Grenada, Grenadines, St. Vincent, St. Lucie, Martinique, Dominica, Iles des Saintes, Insel Basse Terre der Doppelinsel Guadeloupe, Montserrat, Nevis, St. Kitts, St. Eustache und Saba.

Die Kalk-Kariben-Inseln sind zwar ebenfalls – zwischen Eozän und Oligozän – vulkanischen Ursprungs, aber sie wurden zwischen Oligozän und Miozän erodiert und von Kalken marinen Ursprungs überdeckt. Im Späteren Miozän wurden diese Kalkablagerungen über die Meeresoberfläche gehoben. Auf diesen flachen Inseln finden sich keine (oder nur wenige, rasch austrocknende Gräben) Fließgewässer,

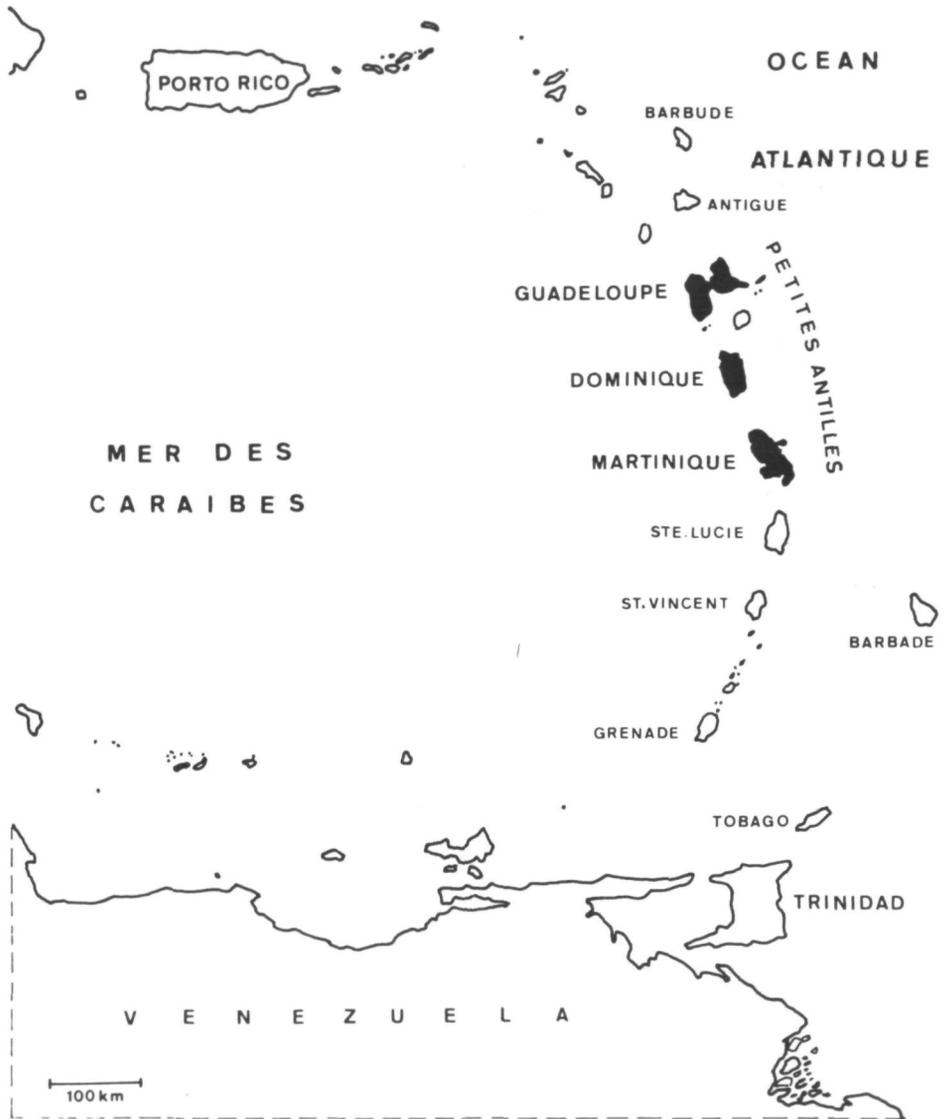


Fig. 1: Übersichtskarte der Kleinen Antillen.

dagegen gelegentlich, in Vertiefungen, kleinere Tümpel, Weiher und versumpfte Gelände.

Die Vulkanischen Kariben-Inseln sind gebirgig und aus Lava- und Basaltgesteinen aufgebaut, die von Eruptionen zwischen dem Jüngeren Miozän und Spätpliozän bis zu rezenten Zeiten stammen. Auf der Insel Basse Terre der Doppelinsel Guadeloupe befindet sich der aktive Vulkan La Soufrière und auf Martinique der derzeit ruhende Vulkan La Pelée. Auf Dominica liegt ein Thermalbezirk mit heißen Quellen und Fumarolen sowie einem Krater mit einem „kochen-



Fig. 2: Guadeloupe (die Nummern der Sammelorte entsprechen den Nummern der Aufsammlungen, z. B. No. 15 auf der Karte ist die Sammelnummer F/GU/15 = No. 1 der Fundortliste für Guadeloupe usw.; Δ bezeichnen die wichtigsten Berggipfel; Δ S = tätige Vulkan La Soufrière).

den See“. Die Laufentwicklung der Fließgewässer zwischen Quellregionen und Mündungen sind auf den relativ kleinen vulkanischen Inseln ziemlich kurz: sie beträgt auf Basse Terre an der W-Küste mit Sturzbächen ca. 2 bis 3,5 km, an der O-Küste bis zur NO-Küste bis zu maximal 30 km, auf Dominica 3 bis 14 km und auf Martinique 2 bis 20 km Länge.

Abkürzungen in den Fundortlisten: **H**: Seehöhe (in m); **B**: Breite des Fließgewässers; **T**: Tiefe des Fließgewässers am Probenort (cm bis m) **Str.**: Fließgeschwindigkeit des Oberflächenwassers (in cm/sec); **G**: Art des Bodengrundes (u. eventueller Bewuchs); **Te**: Wassertemperatur zur Uhrzeit der Probenentnahme (in °C); **Wf**: Wasserfarbe; **Ch**: Chemische Messungen; **pH**: Wasserstoffionenkonzentration; **El₂₀**: Elektrolytische Leitfähigkeit bei 20° C (in μ Siemens); **Gh**: Gesamthärte (in ° dH); **Ca²⁺**: Calcium (in mg/l); **Mg²⁺**: Magnesium (in mg/l); **K⁺**: Kalzium (in mg/l); **Cl⁻**: Chlorid (in mg/l); **NO₃⁻**: Nitrat (in mg/l); **NO₂⁻**: Nitrit (in mg/l); **NH₄⁺**: Ammonium (in mg/l); **PO₄³⁻**: Phosphat (in mg/l); **SO₄²⁻**: Sulfat (in mg/l); **SiO₂**: Silikat (in mg/l).

1. Doppelinsel Guadeloupe (Fig.2)

Die flache Insel Grande Terre ist von der gebirgigen Vulkaninsel Basse Terre durch einen schmalen Salzwasserkanal getrennt. Die Gesamtoberfläche beider Inseln beträgt 1.780 km². Basse Terre wird im Westen in der N-S-Richtung von einer Längskette vulkanischer Kegel gebildet. Das geologische Alter der Kegel nimmt gegen den Süden zu ab und schließt mit dem derzeit 1484 m hohen aktiven Vulkan „La Soufrière“ ab. Dieser Gebirgskette fällt gegen die West- oder Karibische Küste steil ab. Gegen die Ost-, Nord- oder Atlantische Küste stuft sie allmählich ab und wird von einer schmalen Küstenebene gesäumt. Letztere ist bei Flußmündungen von einem ausgedehnten Mangrovensaum begrenzt.

Die Insel Grande Terre besitzt eine Kalkoberfläche marinen Ursprungs. Sie ist größtenteils vollkommen flach und weist nur zentral kleine Erhebungen und karstartige Vertiefungen (Dolinen) auf (siehe STARMÜHLNER & THEREZIEN, 1983a).

Insel Basse Terre

1.1 Fließgewässer

1.1.1 Fließgewässer der Atlantikküste

A) Oberläufe (ca. 600 m bis 100 m Seehöhe):

No. 1: F/GU/15/19. 3. 1979: Rivière Léopard beim Saut de la Léopard; Sekundärwald, sehr schattig; beim Ufer: wassergefüllte Löcher im Basaltfels (Regen- und Flutwasser): Boden der Löcher mit Blättern bedeckt; Wf.: bräunlich; H: 120–140 m; Durchmesser der Wasserlöcher: 10–30 cm; Tiefe der Wasserlöcher: 10–30 cm; keine Strömung!

Gefundene Art: (nur in den Felslöchern): *Physa marmorata*

In den Fließwasserabschnitten der Oberläufe wurden keine Mollusken gefunden!

B) Mittelläufe (ca. 100 m bis 30 m Seehöhe):

No. 2: F/GU/3/8. 3. 1979: Rivière Bras de David, Zufluß des Riv. à Goyaves; bei der Domaine Duclos des I.N.R.A.; Ufer mit Sekundärwald, bzw. Versuchspflanzungen; H: 100 m; B: 20–25 m; T: 10–50 cm; Te: 22,1°–23,2° C (9^h–11^h); Str: 50–75 cm/sec (Ufer: 0–30 cm/sec); G: Geröll (10 cm–1 m Ø) (Ufer: verschlammter Sand, fädige Algenpolster); Ch: pH: 6,7; El₂₀: 81–85 µS; Gh: 1,3° dH; Ca²⁺: 5,6 mg/l; Mg²⁺: 2,4 mg/l; K: 1,1 mg/l; Cl: 8,4 mg/l; SO₄: 2 mg/l; SiO₂: 17 mg/l; NO₃: < 0,5 mg/l; NO₂: < 0,01 mg/l; NH₄: 0,06 mg/l; PO₄: 0,023 mg/l.

Gefundene Arten: Uferregion: *Ampullarius glaucus*; *Lymnaea cubensis*

No. 3: F/GU/5/9. 3. 1979: Petite Rivière; Zufluß des Riv. à Goyaves beim Dorf Cacao; stark beschattet; verunreinigt durch Abwässer von Zuckerfabriken und umliegende Dörfer. H: 55 m; B: 5–7 m; T: 5–30 cm (Ufer: bis 1 m); Te: 23,4°–23,9° C (10^h–11^h); Str: 30–50 cm/sec (Ufer: 0–20 cm/sec); G: Geröll am Ufer verschlammmt, Detritus, Algenbewuchs); Ch: pH: 6,9; El₂₀: 100–103 µS; Gh: 1,8° dH; Ca²⁺: 8 mg/l; Mg²⁺: 3,2 mg/l; K: 1,5 mg/l; Cl: 12 mg/l; SO₄: 1 mg/l; SiO₂: 17 mg/l; NO₃: < 0,5 mg/l; NO₂: < 0,01 mg/l; NH₄: 0,07 mg/l; PO₄: 0,023 mg/l.

Gefundene Art: Uferregion: *Ampullarius glaucus*

No. 3A: F/GU/4/8. 3. 1979: Bras du Sable; Zufluß des Riv. à Goyaves; H: 60 m; B: 10 m; T: 10–50 cm; Te: 26° C (15^h)–25,2° C (17^h); Str: 50–75 cm/sec (Kaskaden: > 1 m/sec; Ufer, Kolke: 0–20 cm/sec); G: Geröll (Ufer: Schlamm, Detritus); Ch: pH: 6,6; El₂₀: 90–101 µS; Gh: 1,5° dH; Ca²⁺: 6,4 mg/l; Mg²⁺: 2,4 mg/l; K: 1,5 mg/l; Cl: 11 mg/l; SO₄: 1 mg/l; SiO₂: 24 mg/l; NO₃: < 0,5 mg/l; NO₂: < 0,01 mg/l; NH₄: 0,06 mg/l; PO₄: 0,025 mg/l.

Gefundene Art: Uferregion: *Ampullarius glaucus*

No. 4: F/GU/16/20. 3. 1979: Rivière Léopard beim Chemin de Diane; Sekundärwald und Weiden, teilweise beschattet, Viehweiden; H: 30 m; B: 8–10 m; T: 22,5°–25,2° C (8^h–18^h); G: Geröll, Kies, (Ufer: verschlammter Sand); Ch: pH: 6,9; El₂₀: 85–94 µS; Gh: 1,5° dH; Ca²⁺: 7,6 mg/l; Mg²⁺: 1,7 mg/l; K: 1,2 mg/l; Cl: 7,4 mg/l; SO₄: 2 mg/l; SiO₂: 24 mg/l; NO₃: 2,5 mg/l(!); NO₂: < 0,01 mg/l; NH₄: < 0,05 mg/l; PO₄: 0,058 mg/l.

Gefundene Art: Uferregion: *Ampullarius glaucus*

C) Unterläufe (ca. 30/20 m bis 4/5 m Seehöhe):

No. 5: F/GU/7/12. 3. 1979: Rivière Moustique; SW von Petit Bourg; beim Dorf Montebello; besonnt – freiliegend; Felder; H: 20 m; B: 10 m; T: 10–50 cm; Te: 24,1°–26,2° C (10^h–12^h); Str: 50 cm–1 m/sec (Ufer: 0–30 cm/sec); G: Geröll, Kies, Sand, Fadenalgen; Ch: pH: 6,8; El₂₀: 75–77 µS; Gh: 1,2° dH; Ca²⁺: 5,6 mg/l; Mg²⁺: 1,7 mg/l; K: 1,1 mg/l; Cl: 6,8 mg/l; SO₄: 2 mg/l; SiO₂: 20 mg/l; NO₃: < 0,5 mg/l; NO₂: < 0,01 mg/l; NH₄: 0,07 mg/l; PO₄: 0,025 mg/l.

Gefundene Arten: Uferregion: *Ampullarius glaucus*; *Pyrgophorus parvulus*.

No. 6: F/GU/27/2. 4. 1979: Rivière Pérou; bei l'îlet Pérou; rechter Zufluß des Riv. de Capesterre; Ufer teilweise beschattet, teilweise freiliegend; etwas verschmutzt durch Abwässer umliegender Häuser; H: 20 m; B: 3–10 m; T: 10 cm (in Kolken und Buchten bis ca. 1 m); Te: 23,4° C (10^h); Str: 50–75 cm/sec (Ufer: 0–20 cm/sec); G: Geröll, Kies (Ufer: Sand, Detritus), Algen: *Hildenbrandtia rivularis*, Fadenalgen; Ch: pH: 6,7; El₂₀: 73–74 µS; Gh: 1,2° dH; Ca²⁺: 5,2 mg/l; Mg²⁺: 2,2 mg/l; K: 1,1 mg/l; Cl: 7,6 mg/l; SO₄: 2 mg/l; SiO₂: 22 mg/l; NO₃: 1 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: <0,05 mg/l; PO₄: 0,028 mg/l.

Gefundene Art: *Neritina punctulata* (vereinzelt) – einziger Fundort dieser Art in Fließgewässern der Atlantik-Küste von Basse Terre!

No. 6A: F/GU/25/29. 3. 1979: Unterlauf des Rivière Léopard im Flutrückstau; gegen das Meer zu, das Ufer mit Mangrove; brackig! H: 1–2 m; B: 20–50 m; T: bis 3 m (Ufer 10–50 cm); Te: 28° C (11³⁰); G: Schlamm, Detritus; Str: 30 cm/sec (Ufer: 0–20 cm/sec); Ch: pH: 7,1; El₂₀: 5600–59961 µS; Gh: 38,9° dH; Ca²⁺: 52 mg/l; Mg²⁺: 137,4 mg/l; K: 46,5 mg/l; Cl: 2028 mg/l; SO₄: 233 mg/l; SiO₂: 22 mg/l; NO₃: 1 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: <0,05 mg/l; PO₄: 0,037 mg/l.

Gefundene Arten: *Pyrgophorus parvulus* (stachelige Form: *coronatus*) Mangrove bei d. Mündung ins Meer: *Littorina angulifera*

1.1.2 Fließgewässer der Karibikküste

A) Oberläufe (ca. 600 m bis 100 m Seehöhe):

Nr. 7: F/GU/26/31. 3. 1979: Rivière de Vieux Habitants; Schlucht mit Trockenwald (in oberen Teilen Übergang zu Regenwald); Ufer teilweise besonnt; H: 215 m; B: 10–20 m; T: 10 cm; Te: 20,4° C (10^h); Str: >1 m/sec; G: Geröll, Kies; CH: pH: 6,2; El₂₀: 48–52 µS; Gh: 0,7° dH; Ca²⁺: 3,6 mg/l; Mg²⁺: 1 mg/l; K: 0,8 mg/l; Cl: 7 mg/l; SO₄: 2 mg/l; SiO₂: 11 mg/l; NO₃: 0,9 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,07 mg/l; PO₄: 0,026 mg/l.

Gefundene Art: Strömung: *Neritina punctulata*

No. 8: F/GU/9/13. 3. 1979: Rivière de Petite Plaine; Zufluß des Riv. des Ecrevisses; Sturzbach in einer bewaldeten Schlucht, sehr schattig; H: 142 m; B: 5–8 m; T: 10–30 cm; Te: 22,2° C (10–11³⁰); Str: >1 m/sec (Ufer: 30 cm–1 m/sec); G: Geröll, Kies (Ufer: besandet, Detritus; *Hildenbrandtia rivularis*); Ch: pH: 7,4; El₂₀: 148–155 µS; Gh: 2,9° dH; Ca²⁺: 14 mg/l; Ng²⁺: 4,1 mg/l; K: 1,4 mg/l; Cl: 14,4 mg/l; SO₄: 3 mg/l; SiO₂: 28 mg/l; NO₃: 1,2 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,05 mg/l; PO₄: 0,040 mg/l.

Gefundene Art: Strömung: *Neritina punctulata*

No. 8A: Ohne Sammelnummer: Ravine Maillard, 30. 6. 1977; gesammelt von Y. THEREZIEN; keine näheren Fundortangaben.

Gefundene Art: Strömung: *Neritina punctulata*

B) Mittel- bis Unterläufe (100 m bis ca. 5 m Seehöhe):

No. 9: F/GU/24/28. 3. 1979: Rivière Ferry; zwischen Pointe Noire und Deshaies; Ufer mit Bäumen, daher beschattet; H: 50 m; B: 3–8 m; T: 10–50 cm; Te: 23,6° C (11^h); Str: 50 cm/sec; G: Geröll, Kies (Ufer mit Detritus); Ch: pH: 7; El₂₀: 140–150 µS; Gh: 2,2° dH; Ca²⁺: 10 mg/l; Mg²⁺: 3,6 mg/l; K: 1,9 mg/l; Cl: 16,8 mg/l; SO₄: 17 mg/l; SiO₂: 30 mg/l; NO₃: 0,8 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,06 mg/l; PO₄: 0,04 mg/l.

Gefundene Arten: Strömung: *Neritina punctulata*, auch gegen das Ufer: *Neritilia succinea*

No., 10: F/GU/10/13. 3. 1979: Rivière Salée bei St. Rose; ca. 100 m flußaufwärts des Einflusses von Brackwasser bei Flutrückstau; Ufer durch Bäume beschattet; umgebende Siedlungen mit Waschplätzen am Ufer (dazu auch Aufsammlungen von Y. THEREZIEN vom 7. 9. und 9. 12. 1977); H: 4–5 m; B: 10–20 cm; T: 10–30 cm (Ufer: bis über 1 m); Te: 24,4° C (15^h); Str: 50 cm–1 m/sec (Ufer: 0,10 cm/sec); G: Basaltfelsen mit aquatischen Moosen, z. T. verschlammt, Geröll, Kies, Sand; Ch: pH: 7,1; El₂₀: 102–111 µS; Gh: 1,5° dH; Ca²⁺: 5,2 mg/l; Mg²⁺: 1,7 mg/l; K: 1,1 mg/l; Cl: 17,2 mg/l; SO₄: 2 mg/l; SiO₂: 24 mg/l; NO₃: 1,2 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,07 mg/l; PO₄: 0,033 mg/l.

Gefundene Arten: Uferregion: *Ampullarius glaucus*; Strömung-Süßwasser: *Neritina punctulata*, *Neritilia succinea* (auch bis zum Ufer); Süß- bis Brackwasser: *Neritina virginea*

No. 10A: ohne Sammlungsnummer: Rivière La Ramée bei St. Rose, 7. 6. 1977; gesammelt von Y. THEREZIEN; keine nähere Fundortsangaben.

Gefundene Arten: *Neritilia succinea*; *Neritina virginea*

No. 10B: Ohne Sammlungsnummer: Rivière Belle Plaine; 7. 6. 1977; gesammelt von Y. THEREZIEN und Mons. HOSTACHE; keine näheren Fundortsangaben.

Gefundene Art: *Neritina virginea*

c) Mündungen (ca. 1 m – Meeresniveau):

No. 11: F/GU/6/9. 3. 1979: Rivière Lostan bei Malendure; ca. 300 m bis 500 m oberhalb der Mündung, an der Grenze des Einflusses von Brackwasser bei Flutrückstau, freiliegend – besonnt. H: 1 m bis Meeresniveau; B: 3–10 m; T: 5–30 cm; Te: 24,2° C (15³⁰); Str: 20–30 cm/sec (Kaskaden: 50 cm–1 m/sec); G: Geröll, Kies; cf. *Nostoc*; Ch: (oberhalb des Brackwasser-Einflusses!); pH: 6,8; El₂₀: 134–146 µS; Gh: 2,5° dH; Ca²⁺: 12 mg/l; Mg²⁺: 3,4 mg/l; K: 1,8 mg/l; Cl: 12,6 mg/l; SO₄: 11 mg/l; SiO₂: 32 mg/l; NO₃: <0,05 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,07 mg/l; PO₄: 0,035 mg/l.

Gefundene Arten: Süßwasser: Strömung: *Neritina punctulata*; *Neritilia succinea* (auch bis Ufer); Wechsel zwischen Süß- und Brackwasser: Strömung: *Neritina virginea*; Brack- bis Salzwasser: Strömung bis Brandung: *Puperita pupa tristis*; Litoral: *Nerita tessellata*

1.2 Stillgewässer

1.2.1 Basse Terre

No. 12: F/GU/21/24. 3. 1979: Grand Étang am O-Abhang des Vulkan La Soufrière; Ufer bewachsen mit *Pistia stratioides*, *Polygonum portoricense*, *Eleocharis interstincta* etc.; im Uferwasser: *Eichhornia crassipes*; H: 400 m; Te: 23,3° C (9^b, beschattetes Ufer); G: Schlamm, Detritus, vereinzelt Lavasteine; Ch: pH: 6,9; El₂₀: 203–217 µS; Gh: 5,9° dH; Ca²⁺: 23,2 mg/l; Mg²⁺: 117 mg/l(!); K: 2,9 mg/l; Cl: 26,4 mg/l; SO₄: 11 mg/l; NO₃: 1,7 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,05 mg/l; PO₄: 0,142 mg/l; SiO₂: 25 mg/l.

Gefundene Arten: Uferzone: *Biomphalaria glabrata*; *Physa marmorata*; amphibisch: *Omalonyx unguis*

No. 13: F/GU/22/II/26. 3. 1979: Étang du Vieux Fort; beim Plage de Cluny; Ufer mit Juncaceen bewachsen; im Wasser: Nymphaeaceen; der Weiher ist vom Meeresufer (N-Karibik-Küste) durch den Damm der Küstenstraße getrennt und wahrscheinlich subterran durch brackiges Küstengrundwasser beeinflusst (Chemie!); H: 0,5 m; Durchmesser d. Weihers: ca. 300 m × 100 m; Te: 28,5° C (11^b-Ufer); G: Schlamm, Detritus; Ch: pH: 6,8–7 El₂₀: 1399–1402 µS; Gh: 18,5° dH; Ca²⁺: 80 mg/l; Mg²⁺: 31,6 mg/l; K: 17,8 mg/l; Cl: 338 mg/l(!); SO₄: 1 mg/l; SiO₂: 12 mg/l; NO₃: 3,4 mg/l; NO₂: 0,02 mg/l; NH₄: 1,13 mg/l; PO₄: 0,005 mg/l.

Gefundene Arten: *Ampullarius glaucus*; *Pyrgophorus parvulus*; *Biomphalaria glabrata*; *B. schrammi*; *Drepanotrema cf. anatinum*; *Physa marmorata*

No. 13A: Ohne Sammelnummer: Etang Gommier bei Trois Rivière, S vom Ort Basse Terre; 1. 9. 1979; gesammelt von Y. THEREZIEN; keine näheren Fundortangaben.

Gefundene Arten: *Biomphalaria schrammi*; *Drepanotrema cimex*

1.2.2 Grande Terre

No. 14: F/GU/17/21. 3. 1979: Mare Poucet, O von Pointe à Pitre; entspringt einer stark beschatteten Quelle; teilweise verunreinigt durch Abfälle benachbarter Siedlungen; dichter Bewuchs von *Eichhornia crassipes* und Characeen; beeinflusst durch subterrannes Brackwasser (Chemie!); H: 20 m; T: 1 cm (Ufer) bis ca. 1 m; Te: 26° C (9^b) G. Korallenblöcke, -steine und -sand, teilweise verschlamm und Detritus; Ch: pH: 7,6; El₂₀: 2535–2595 µS; Gh: 30,2° dh(!); Ca²⁺: 128,4 mg/l(!); Mg²⁺: 53,3 mg/l(!); K: 14,3 mg/l; Cl: 700 mg/l(!); SO₄: 69 mg/l(!); SiO₂: 6 mg/l; NO₃: 11,1 mg/l(!); NO₂: 0,01 mg/l; NH₄: <0,05 mg/l; PO₄: 0,10 mg/l.

Gefundene Art: *Pyrgophorus parvulus* (f. *coronatus*)

No. 15: F/GU/18/21. 3. 1979: Grande Ravine; Rest-Tümpel eines temporären Baches; stark beschattet durch *Pterocarpus officinalis*; verunreinigt durch Abfälle benachbarter Siedlungen und Viehweiden; H: 30 m; B: 2–3 m; T.: 10–30 cm; Te: 21,6° C (10³⁰); G: verschlammte Korallensteine, Detritus; Wf: bräunlich; Ch: pH: 7,6; El₂₀: 538–579 µS; Gh: 15,2° dH; Ca²⁺: 96 mg/l; Mg²⁺: 7,8 mg/l; K: 8,6 mg/l; Cl: 51,6 mg/l; SO₄: 3 mg/l; SiO₂: 9 mg/l; NO₃: 11,7 mg/l(!); NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: –; PO₄: –.

Gefundene Art: *Ampullarius glaucus* (Eiballen außerhalb des Wassers auf Brettwurzeln von *Pterocarpus*)

No. 15A: Ohne Sammelnummer: Grande Ravine bei Gosier; 29. 8. 1977; gesammelt von Y. THEREZIEN; keine näheren Angaben.

Gefundenen Arten: *Biomphalaria glabrata*; *Drepanotrema kermatoides*; *Dr. lucidum*: *Physa marmorata*; Ellobiidae gen. sp.

No. 16: F/GU/19/22. 3. 1979: Bel Étang; sumpfige Ufer mit Juncaceen bewachsen; Wasseroberfläche mit Lemnaceen, *Nenuphar* und *Salvinia*; im Zentrum Bestände von *Pterocarpus officinalis*; freiliegend-besont; umgeben von Viehweiden (eine weitere Aufsammung von Y. THEREZIEN vom 25. 10. 1977); H: 10 m; T: 5–10 cm (Uferzone) bis über 1 m im Zentrum des Weihers; Te: 24,3°–27,6° C (9^b–10³⁰); Durchmesser des Weihers: 100 m bis 150 m; G: Schlamm, Detritus; Ch: pH: 7,3; El₂₀: 271–275 µS; Gh: 5,4° dH; Ca²⁺: 36 mg/l; Mg₂: 1,7 mg/l; K: 3,9 mg/l; Co: 38 mg/l; SO₄: 1 mg/l; SiO₂: 6 mg/l; NO₃: 4,9 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,35 mg/l, PO₄: 0,035 mg/l.

Gefundene Arten: *Ampullarius glaucus*; *Biomphalaria glabrata*; *B. schrammi*; *Drepanotrema kermatoides*; *Dr. lucidum*; *Dr. cf. anatinum*; *Plesiophysa granulata*; *Physa marmorata*; *Eupera viridans*, zitiert bei POINTIER (1974, 1976). Amphibisch am Ufer: *Vertigo* (*Vertigo*) *ovata* SAY, 1822 (bestimmt von E. GITTENBERGER, Museum Leiden)

No. 17: F/GU/20/22. 3. 1979: Ravine Gardel, in der Region von Moule; Wassergraben in Verbindung mit dem Meer, Beginn der Mangrovenzone; Rest-Tümpel eines temporären Baches mit Brackwasser; Ufer mit Gebüsch bestanden; H: 1–2 m; B: 2–4 m; T: 10–50 cm; Te: 27,5° C (11³⁰); G: verschlammte Korallenblöcke; Ch: pH: 7,4; El₂₀: 33.218 µS; Gh: 239,4° dH; Ca²⁺: 440 mg/l; Mg²⁺: 1007 mg/l; K: 315 mg/l; Cl: 14.830 mg/l; SO₄: 1329 mg/l; SiO₂: 2,5 mg/l; NO₃: 7,4 mg/l; NO₂: 0,01 mg/l; NH₄: 0,05 mg/l; PO₄: 0,317 mg/l.

Gefundene Art: *Neritina virginea*

No. 17A: Ohne Sammelnummer: Ravine Gardel bei Portland, 14. 10. 1966; gesammelt von Y. THEREZIEN; ohne nähere Angaben.

Gefundene Arten: *Neritina virginea*; *Lymnaea cubensis*; *Drepanotrema kermatoides*; *Dr. lucidum*; *Gundlachia radiata*

No. 17B: Ohne Sammelnummer: Ravine Gardel; 10. 11. 1977; gesammelt von Y. THEREZIEN; ohne nähere Angaben.

Gefundene Arten: *Drepanotrema lucidum*; *Dr. kermatoides*

No. 18: Ohne Sammelnummer: Mare Chalotte, Chateau Abyemes; 13. 3. 1977; gesammelt von Y. THEREZIEN; ohne nähere Angaben.

Gefundene Arten: *Biomphalaria glabrata*; *Drepanotrema hoffmani*; *Dr. cimex*, *Dr. anatinum*; *Dr. kermatoides*; *Physa marmorata*

No. 19: Ohne Sammelnummer: Mare à Meloie; Chateau, Morne à l'eau; 23. 3. 1979; gesammelt von Y. THEREZIEN; ohne nähere Angaben.

Gefundene Arten: *Biomphalaria glabrata*; *Drepanotrema kermatoides*; *Physa marmorata*

No. 20A: Ohne Sammelnummer: Bras Ravine Gachet; 25. 11. 1977; gesammelt von Y. THEREZIEN; ohne nähere Angaben.

Gefundene Arten: *Lymnaea columella*; Ellobiidae gen. sp.

No. 20B: Ohne Sammelnummer: Ravine Gachet; 25. 11. 1977; gesammelt von Y. THEREZIEN; ohne nähere Angaben.

Gefundene Art: *Lymnaea columella*

No. 21: Ohne Sammelnummer: Grand Étang de Capesterre; 9. 8. 1977; gesammelt von Y. THEREZIEN; ohne nähere Angaben.

Gefundene Art: *Biomphalaria glabrata*

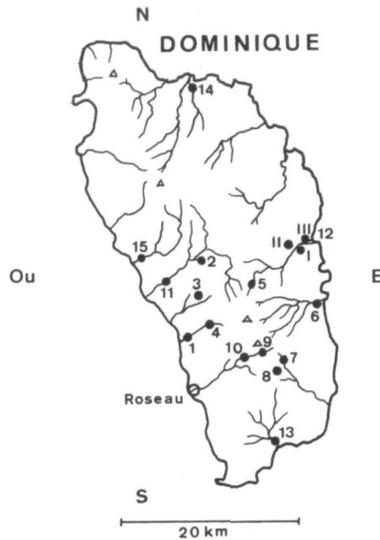


Fig. 3: Dominica (die Nummern der Sammelorte entsprechen den Nummern der Aufsammlungen, z. B. No. 4 auf der Karte ist die Sammelnummer F/DO/4 = No. 1 der Fundortliste für Dominica u. s. w.; Δ bezeichnen die wichtigsten Berggipfel).

2. Insel Dominica (Fig. 3)

Die südlich von Basse Terre gelegene Insel Dominica ist den vulkanischen Kariben-Inseln zugehörig. Sie wird von Eruptivgesteinen aufgebaut, die zwischen dem Jüngeren Miozän bis zum Altplozän, bzw. bis zu rezenten Epochen aufgestiegen sind. Derzeit gibt es keinen aktiven Vulkan, aber im Süden der Insel ein Thermalgebiet sowie einen, mit kochendem Wasser erfüllten Krater (Boiling Lake) von 90 m Durchmesser. Die Inseloberfläche beträgt 7500 km² und ist von zahlreichen vulkanischen Kegeln und Hügeln durchsetzt, deren Abhänge von Regenwäldern bedeckt sind. Die Kegel, Hügel, kleinen Gebirgsketten und Hochflächen sind durch tief eingeschnittene Täler getrennt. Die höchste Erhebung erreicht mit 1430 m der kegelförmige, derzeit inaktive Morne Diablotin. Ähnlich wie auf der Insel Basse Terre ist der Abfall der zentralen Urwaldberge gegen die W- oder Karibik-Küste wesentlich steiler als gegen die O-, N- oder Atlantik-Küste (STARMÜHLNER & THEREZIEN, 1983b). Mehr als Dreiviertel der Inseloberfläche sind von Primär-, bzw. Sekundärurwäldern bedeckt. Im Innern der Insel sind nur wenige Talböden von Kulturflächen überzogen, die sich meist auf die schmalen Küstenstreifen beschränken.

2.1 Fließgewässer

2.1.1 Oberläufe (ca. 1000 m bis 200 m Seehöhe)

No. 1: F/DO/4/9. 4. 1979: River Check Hall (Karibik-Küste), neben der Straße zur Pension „Springfield Estate“; Sturzbach in einer Waldschlucht; sehr schattig. H: 325 m; B: 5–8 m; T: 10–30 cm; Te: 22°–21,5° C (16^h–17^h); Str: 50–75 cm/sec → 1 m/sec (Ufer: 0–10 cm/sec); G: Basaltfelsen, Geröll (Ufer: sandig, Detritus), *Hildenbrantia rivularis*; Ch: pH: 7,1; El₂₀: 111–116 µS; Gh: 2,6° dH; Ca²⁺:

11,2 mg/l; Mg²⁺: 4,4 mg/l; K: 1,9 mg/l; Cl: 7,6 mg/l; SO₄: 3 mg/l; SiO₂: 30 mg/l; NO₃: 0,8 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,07 mg/l; PO₄: 0,06 mg/l.

Gefundene Art: Strömung: *Neritina punctulata*

2.1.2 Mittelläufe (ca. 200 m bis 30 m Seehöhe)

No. 2: F/DO/11/12. 4. 1979: River Layou (Karibik-Küste); bei der Brücke an der Querstraße von West nach Ost; Sekundärwald, Plantagen; Ufer mit *Cyperus*-Arten, teilweise besonnt; H: 70 m; B: 20–25 m; T: 10–30 cm (Kolke: >1 m); Te: 24,8°–24,2° C (16^b–17³⁰); Str: 50 cm–1 m/sec; G: Geröll, Kies (Ufer: Sand); Ch: pH: 7,2; El₂₀: 103–117 µS; Gh: 2,1° dH; Ca²⁺: 10,8 mg/l; Mg²⁺: 2,4 mg/l; K: 1,8 mg/l; SO₄: 3 mg/l; SiO₂: 34 mg/l; NO₃: 0,5 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,05 mg/l; PO₄: 0,044 mg/l.

Gefundene Arten: Ufer: *Neritina punctulata*, *Melanoides tuberculata*; Strömung: *Neritina punctulata*

2.1.3 Unterläufe (ca. 30 m bis 3/4 m Seehöhe)

No. 3: F/DO/14/15. 4. 1979: River Hodges (Karibik-Küste); bei der Brücke der Küstenstraße, ca. 1 km oberhalb der Mündung; Plantagen, schattig. H: 10 m; B: 4–8 m; T: 10–20 m (Kolke: >50 cm); Te: 24°–24,3° C (11^b–12³⁰); Str: 40–50 cm/sec (Kaskaden: > 1 m/sec); G: Geröll, Kies, Sand; *Hildenbrandtia rivularis*; Ch: pH: 6,9; El₂₀: 85–95 µS; Gh: 1,8° dH; Ca²⁺: 8,4 mg/l; Mg²⁺: 2,7 mg/l; K: 1,5 mg/l; Cl: 8,4 mg/l; SO₄: 3 mg/l; SiO₂: 24 mg/l; NO₃: 0,8 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,08 mg/l; PO₄: 0,023 mg/l.

Gefundene Arten: Ufer: *Neritilia succinea*; Strömung: *Neritina punctulata*

No. 4: F/DO/15/16. 4. 1979: River Macoucheri (Karibik-Küste); ca. 1 km oberhalb der Mündung; Ufer mit Bäumen und Gebüsch; Plantagen, teilweise schattig. H: 5–10 m; B: 5–10 m; T: 10–20 cm; Te: 24,6°–25° C (11^b–12^b); Str: 30–50 cm/sec (Kaskaden: 1 m/sec); G: Geröll, Kies; Ch: pH: 6,8; El₂₀: 130 µS; Gh: 2,2; Ca²⁺: 12 mg/l.

Gefundene Arten: Ufer: *Neritilia succinea*; Strömung: *Neritina punctulata*

No. 5: F/DO/1/A, B, C/7. 4. 1979: River Check Hall (Karibik-Küste); beim Dorf Massacre; flußabwärts von No. 1; bei der Küstenstraße ca. 300–400 m oberhalb der Mündung; Bäume und Buschwerk, teilweise beschattet. H: 4–5 m; B: 5–10 m; T: 10–20 cm; Te: 25,5°–23,2° C (16^b–17^b); Str: 50–75 cm/sec; G: Geröll, Kies; Ch: pH: 7,2; El₂₀: 128 µS; Gh: 2,6° dH; Ca²⁺: 12 mg/l; Mg²⁺: 3,9 mg/l; K: 1,8 mg/l; Cl: 8 mg/l; SO₄: 3 mg/l; SiO₂: 32 mg/l; NO₃: 0,9 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,07 mg/l; PO₄: 0,052 mg/l.

Gefundene Arten: Ufer: *Neritilia succinea*; Strömung: *Neritina punctulata*

No. 6: F/DO/12/II/13. 4. 1979: River Castle Bruce (Atlantik-Küste); ca. 1 km oberhalb der Mündung; bei der Küstenstraßen-Brücke; Gebüsch, Plantagen; besonnt. H: 4–5 m; B: 10 m; T: 10–20 cm; Te: 25,7° C (14^b); Str: 50–75 cm/sec; G: Geröll, besandet; keine chem. Proben!

Gefundene Art: Strömung: *Neritina punctulata*

No. 7: F/DO/12/II/13. 4. 1979: River Castle Bruce (Atlantik-Küste); ca. 300–400 m oberhalb der Mündung, bei Flutrückstau leichter Brackwasser-Einfluß, ca. 1 km flußabwärts von No. 6; Flußarme in Verbindung mit Sumpfgelände mit Tümpeln; Küstenwald, Plantagen; besonnt. H: 2–3 m; B: 10–15 m; T: 10–30 cm; Te: Fluß: 26,1° C (12^b)-Flußarme: 27,3°–28° C (12^b)-Sumpftümpel: über 30° C (12^b); Str: 50–75 cm/sec (Ufer: 10–30 cm/sec); G: Fluß: Geröll, Kies, Sand; Flußarme: verschlammter Sand, Detritus; Tümpel: Schlamm; Ch (Fluß bei Ebbe, kein Flutrückstau-Einfluß!): pH: 6,4; El₂₀: 77–102 µS; Gh: 1,6° dH; Ca²⁺: 8 mg/l; Mg²⁺: 1,9 mg/l; K: 1 mg/l; Cl: 8 mg/l; SiO₂: 14 mg/l; SO₄: 2 mg/l; NO₃: 0,8 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,24 mg/l; PO₄: 0,024 mg/l.

Gefundene Arten: Fluß: Strömung: *Neritina punctulata*; Sumpf-Tümpel: *Ampullarius glaucus*

No. 8: F/DO/6/10. 4. 1979: River Rosalie (Atlantik-Küste); ca. 500 m oberhalb der Mündung; Brackwassereinfluß bei Flutrückstau; vereinzelt Uferbäume, aber besonnt. H: 1–3 m; B: 20–25 m; T: 10–20 cm; Te: 24,1° C (12^b–14^b); Str: 50–75 cm/sec (Ufer: 0–30 cm/sec); G: Geröll, Kies (Ufer: Sand, Detritus); Ch: pH: 6,9; El₂₀: 85–95 µS; Gh: 1,8° dH; Ca²⁺: 8,4 mg/l; Mg²⁺: 2,7 mg/l; K: 1,5 mg/l; Cl:

8,4 mg/l; SO₄: 3 mg/l; SiO₂: 24 mg/l; NO₃: 0,8 mg/l; NO₂: <0,01 mg/l; NH₄: 0,08 mg/l; PO₄: 0,023 mg/l.

Gefundene Arten: Süßwasser: Ufer: *Melanoides tuberculata*, *Neritilia succinea*; Strömung: *Neritina punctulata*; Brackwasser (bei Flutrückstau): Strömung: *Neritina virginea*

2.1.4 Mündungsgebiete (bei Flutrückstau mit Brackwasser: 1 m bis 0 Seehöhe)

No. 9: F/DO/1/C¹ und C²/7. 4. 1979: Mündung des River Check Hall (Karibik-Küste) beim Dorf Massacre und unterhalb der Brücke der Küstenstraße; ca. 300–400 m flußabwärts von No. 5; Übergang von Süß- zu Brack- bzw. Salzwasser je nach den Gezeiten (Flutrückstau); besonnt – freiliegend. H: 0–0,5 m; Keine chemischen Daten.

Gefundene Arten: Süßwasser: Ufer: *Neritilia succinea*; Strömung: *Neritina punctulata*; Brackwasser: *Puperita pupa tristis*; Salzwasser (marin): Brandungsfelsen: *Nerita tessellata*; ferner *Acmaea antillarum*; *Tegula excavata*; *Littorina ziczac*; *L. cf. nebulosa tessellata* juv.; *Nodilittorina tuberculata*; *Planaxis nucleus*

2.2 Stillgewässer

No. 10: F/DO/3/8. 4. 1979: Kleiner Tümpel nahe der W–O-Querstraße beim Fluß Layou und der Estate „Ramilton“ in der Pfarrei St. Joseph; umgeben von Gebüsch, Cyperaceen, Plantagen; im Wasser *Nenuphar* sp.; besonnt – freiliegend (Zufluß durch Wassergraben eines Quellsbaches mit einer Quelltemperatur von 22,3° C (16°). H: ca. 100 m; Durchmesser d. Tümpels: 5–10 m; T: >1 m; Te: 28,5° C (16°); Ch: pH: 6,5; Gh: 1° dH (Freilandmessung!) Gefundene Arten: *Pisidium punctiferum* (Uferschlamm); (amphibisch auf Seerosenblättern: *Omalonyx unguis* [Succineidae])

3. Insel Martinique (Fig. 4)

Martinique gehört ebenfalls zu den jungvulkanischen Karibik-Inseln. Sie wird von jungen Eruptivgesteinen aufgebaut, die zwischen dem Jüngeren Miozän bis zur Jetztzeit aufgeworfen wurden und ältere Eruptivgesteine überlagern, die zwischen dem Eozän und Älteren Miozän aufgestiegen sind. Der berühmt-berüchtigte Vulkan La Pelée im NW der Insel hatte seinen letzten katastrophalen Ausbruch 1902 und ist derzeit nicht aktiv. Die elliptische Insel besitzt eine Oberfläche von 1100 km² (max. Länge: 65 km; mittl. Breite: 30 km) die höchste Erhebung die Montagne La Pelée erreicht 1388 m und der höchste der sechs Kegel der Pitons du Carbet 1196 m. Im S nehmen die altvulkanischen Kegel auf ca. 500 m ab. Eine größere Ebene umsäumt den Lamentin und zahlreiche kleinere Ebenen, die meist versumpft sind, befinden sich bei den Mündungen der Sturzbäche. Reste des primären Regen-Urwaldes sind nur an den höheren Steillagen erhalten, in den sekundären Wäldern dominieren teilweise eingeführte Bambusbestände. Die Ebenen und Hügel im Innern der Insel, vor allem aber an den Küsten, sind von Plantagen (Zuckerrohr, Bananen usw.) überzogen (STARMÜHLNER & THEREZIEN 1983b).

3.1 Fließgewässer

3.1.1 Oberläufe (ca. 500 m bis ca. 150/160 m Seehöhe):

Hier wurden keine Mollusken gefunden!

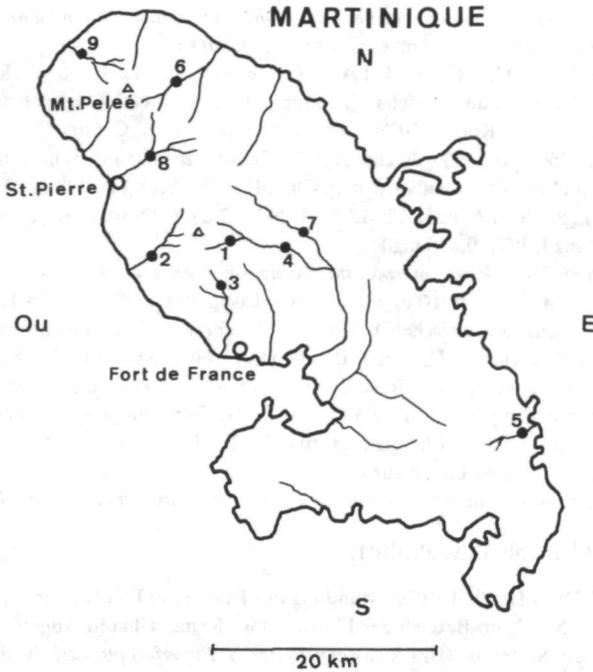


Fig. 4: Martinique (die Nummern der Sammelorte entsprechen den Nummern der Aufsammlungen, z. B., No 8 auf der Karte ist die Sammelnummer F/MA/8 = No. 1 der Fundortliste für Martinique usw.; Δ bezeichnen die wichtigsten Berggipfel; Δ Mt. Pélée, den Vulkan La Pélée).

3.1.2 Mittelläufe (160/150 m bis ca. 20/30 m Seehöhe):

No. 1: F/MA/8/26. 4. 1979: Rivière Balisier; zwischen St. Pierre und Morne Rouge; oberhalb des Zusammenflusses mit dem Rivière Roxelane (Karibik-Küste), bei der Brücke der Straße zwischen Qu. des Trois Ponts und Qu. la Montagne; umgeben von Plantagen; am Ufer kleine Überschwemmungstümpel; freiliegend – besonnt. H: 160 m; B: 1–3 m; T: 5–10 cm (Überschwemmungstümpel am Ufer: 20–30 cm); Te: 24,3°–26,3° C (9^h–11^h); Str: 50–75 cm/sec (Tümpel: 0); G: Geröll, Kies (Tümpel: verschlammter Sand, Watten von grünen Fadenalgen); Ch: pH: 6,8; El₂₀: 197 μ S; Gh: 4,3° dH; Ca²⁺: 20 mg/l; Mg²⁺: 5,6 mg/l; K: 2,2 mg/l; Cl: 15,6 mg/l; SO₄: 3 mg/l; SiO₂: 44 mg/l; NO₃: 1,2 mg/l; NO₂: 0,4 mg/l; NH₄: 0,07 mg/l; PO₄: 0,038 mg/l.

Gefundene Art: In den Überschwemmungstümpeln am Ufer: *Biomphalaria straminea*

No. 1A: Ohne Sammelnummer; Rivière Lorrain, St. Captage Eau; H: 100 m; gesammelt im März 1984 von Y. THEREZIEN.

Gefundene Arten: Ufer: *Ampullarius glaucus*; Strömung: *Neritina punctulata*

3.1.3 Unterläufe (20/30 m bis ca. 3/4 m Seehöhe):

No. 2: F/MA/2A, B, C/20. 4. 1979: Rivière Fonds Capot (Karibik-Küste); ca. 1 km flussaufwärts der Mündung; Umgebung Trockenwald, teilweise beschattet. H: 15 m; B: 2–8 m; T: 5–10 cm (Kolke: >50 cm); Te: 24,8°–26,5° C (9³⁰–11^h); Str: 30–50 cm/sec (Kaskaden: >1 m/sec; Ufer, Kolke: 0–20 cm/sec); G: Geröll, Kies (Ufer, Kolke: Sand, Detritus); Ch: pH: 7; El₂₀: 144–149 μ S; Gh: 3,1 mg/l; Ca²⁺: 14,4 mg/l; Mg²⁺: 4,9 mg/l; K: 1,5 mg/l; Cl: 9,2 mg/l; SO₄: 3 mg/l; SiO₂: 32 mg/l; NO₃: 1 mg/l; NO₂: 0,01 mg/l; NH₄: 0,08 mg/l; PO₄: 0,028 mg/l; SO₄: 3 mg/l.

Gefundene Arten: Ufer: *Neritilia succinea*; *Pyrgophorus parvulus*; *Biomphalaria straminea*; *Physa marmorata*; *Ferrissia irrorata* juv.; Strömung: *Neritina punctulata*

No. 3: F/MA/9/30. 4. 1979: Rivière de l'Anse Ceron; im N von Le Precheur (Karibik-Küste); ca. 800 m Flußaufwärts der Mündung; beschattet durch Bäume und Gebüsch, dahinter Plantagen. H: 10 m; B: 1–5 m; T: 10 cm (Kolke: 20–30 cm); Te: 26,6° C–26,8° C (10^h–11^h); Str: 50–75 cm/sec (Kaskaden: 1 m/sec; Ufer, Kolke: 0–30 cm/sec); G: Geröll, Kies, Sand (Ufer, Kolke: schlammig, Detritus, vereinzelt Steine mit Algenbewuchs); Ch: pH: 6,8; El₂₀: 128–138 µS; Gh: 2,6° dH; Ca²⁺: 13,6 mg/l; Mg²⁺: 3,2 mg/l; K: 1,6 mg/l; Cl: 12 mg/l; SO₄: 2 mg/l; SiO₂: 26 mg/l; NO₃: 1 mg/l; NO₂: 0,01 mg/l; NH₄: 0,08 mg/l; PO₄: 0,028 mg/l.

Gefundene Arten: Ufer: *Physa marmorata*; Strömung: *Neritina punctulata*

No. 4: F/MA/5/23. 4. 1979: Rest-Tümpel des ausgetrockneten Flußbettes des Rivière Paquemare; bei der Brücke der Küstenstraße zwischen Vauclin und Marin; ca. 400 m flußaufwärts der ausgetrockneten Mündung (Atlantik-Küste); Ufer mit Bäumen und Gebüsch, teilweise beschattet; dahinter Viehweiden. H: 6 m; Durchmesser der Rest-Tümpel: 1–5 m; T: 10–30 cm; beschattete Tümpel: Te: 28,6° C (11³⁰) – besonnte Tümpel: Te: über 30° C (11³⁰); G: Geröll im ausgetrockneten Flußbett, die Tümpel verschlammt mit verrotteten Blättern; Ch: pH: 7–7,2; El₂₀: 695 µS; Gh: 10,2° dH; Karbonathärte: 3,1 mval/l; Ca₂: 52 mg/l (Freilandmessung!).

Gefundene Arten: Rest-Tümpel: *Biomphalaria straminea*; *Physa marmorata*; *Gundlachia radiata*

3.1.4 Mündung (1 m bis 0 Seehöhe):

No. 5: F/MA/2/D¹ u. D²/20. 4. 1979: Mündung des Rivière du Fonds Capot (Karibik-Küste); ca. 1 km flußabwärts von No. 2; im Bereich des Flußrückstau. Keine näheren Angaben!

Gefundene Arten: Strömung (Brackwasser): *Puperita (Puperita) pupa tristis*; Brandung (Salzwasser): *Nerita tessellata*

6. Systematisch-anatomischer Teil

Classis: GASTROPODA

Subclassis: PROSOBRANCHIA (= STREPTONEURA)

Ordo: Archaeogastropoda

Superfamilia: Neritacea

Familia: Neritidae

Subfamilia: Neritinae

Genus: *Neritina* LAMARCK, 1816

Subgenus: *Nereina* CRISTOFORI & JAN, 1832

1. *Neritina (Nereina) punctulata* LAMARCK, 1816

Lit.: 1816 *Neritina punctulata* (LAMARCK, Encycl. Méth., Vers 2, T. 455, Fig. 2) – 1830 *N. lacustris* (JAN, Conspect. Meth. Test.: 7) – 1832 *N. (Nereina) lacustris* (CRISTOFORI & JAN, Catal. sect. 2, Conchyl.: 8) – 1832–1841 *N. punctulata* (SOWERBY, Conch. Ill., No. 6: Fig. 21) – 1838 *N. punctulata* (LAMARCK, Hist. nat. An. sans Vert., 8: 584) – 1842–1887 *N. punctulata* (SOWERBY, Thes. Conch. 2: 520; T. 105, Fig. 194 (im Text fälschlich 192!)) – 1850 *N. punctulata* (MENKE, Z. f. Malakozool., 1850: 166–167) – 1852 *N. punctulata* (ADAMS, Ann. Lyc. nat. hist. New York, 5: 99) – 1852 *N. punctulata* (ADAMS, Contr. conch. 9: 175) – 1854 *N. punctulata* (SHUTTLEWORTH, Diagn.: 161 in Mitth. naturk. Ges. Berlin, 9) – 1855 *N. punctulata* (im Text fälschlich *Nerita*) (REEVE, Conch. Icon. *Neritina*: T. 10, Fig. 48) – 1858 *N. punctulata* (BEAU, J. Conch. 7: 32) – 1865 *N. punctulata* (MARTENS, Malakozool. Bl., 12: 54) – 1873 *N. punctulata* (SREBEL, Abh. naturw. Verh. Hamburg, 4 (1): 59; T. 1, Fig. 38) – 1874 *N. punctulata* (MAZÉ, J. de Conch., 22: 172) – 1879 *N. punctulata* (MARTENS in MARTINI & CHEMNITZ, Conch. Cab. 2 (10): 76; T. 5, Fig. 12–14) – 1879 *N. lacustris* (MARTENS in MARTINI & CHEMNITZ, Conch. Cab. 2 (10): 255) – 1883 *N. punctulata* (MAZÉ, J. de Conch., 31: 38) – 1888 *N. punctulata*

(TRYON, Man. Conch.: 60; T. 20, Fig. 37–41; möglicherweise sind nach TRYON folgende Arten Synonyme: *N. cassiculum* SOWERBY – bei MARTENS, 1879, durch eine irrtümliche Zitierung zu SOWERBYS Abbildung, wird sie *N. reclivata* SAY zugeordnet – weiters *N. fuscilabris* WIEGMANN, *N. aperta* BUDGIN; möglicherweise auch *N. bahiensis* RÉCLUZ von Brasilien und *N. turbida* MORELET von Zentral-Amerika) – 1931 *Neritina (Nereina) punctulata* (THIELE, Handb. syst. Weichtierkde, 1: 75) – 1938 *N. (N.) punctulata* (WENZ, in SCHINDEWOLF Handb. Paläozool. G., Gastr., (1): 429; Abb. 1035) – 1967 *N. punctulata* (GRÉILLAT, Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 20 (2): 284) – 1974 *N. punctulata* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool. 159, 3^e sér. (No. 235): 907, 924; T. 1, Fig. 4, 5) – 1975 *N. punctulata* (POINTIER, Malac. Rev., 9: 86, 87, 92, 93, 96, 97) – 1975 *N. punctulata* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl. 50 (2/3): 281) – 1978 *N. punctulata* (HARRISON & RANKIN, ibid., 54 (2): 129, 133, 171) – 1980 *N. punctulata* (Mc. KILLOP & HARRISON, ibid., 57 (3): 257, 261) – 1982a *N. punctulata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Rev. Hydrobiol. trop., 15 (2): 140, 141, 142) – 1982b *N. punctulata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, ibid., 15 (4): 332, 334, 340, 341) – 1983a *N. punctulata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 85/B: 186, 187, 188, 189, 190, 198, 199, 200, 204, 207, 210) – 1983b *N. punctulata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, ibid., 85/B: 224, 225, 226, 227, 228, 229, 233, 234, 237, 240, 249, 255, 257, 259) – 1984 *N. punctulata* (STARMÜHLNER, Soosiana, 12: 88 (fig. 3), 89, 90, 91, 93 (Tabl. 4), 94 (Tabl. 4, Forts.), 96 (Fig. 4), 97 (Fig. 5), 100).

Fundorte: Guadeloupe-Basse Terre: Atlantik-Küste: No. 6 (31 Ex.); Karibik-Küste: No. 7 (31 Ex.); No. 8 (ca. 450 Ex.); No. 8A (8 Ex.); No. 9 (14 Ex.); No. 10 (72 Ex.); No. 11 (vereinzelt); Dominica: Atlantik-Küste: No. 6 (nur Laich); No. 7 (1 Ex.); No. 8 (54 Ex.); Karibik-Küste: No. 1 (3 Ex.); No. 2 (58 Ex.); No. 3 (11 Ex.); No. 4 (90 Ex.); No. 5 (13 Ex.); No. 9 (nicht gesammelt).

Martinique: Atlantik-Küste: keine Funde! Karibik-Küste: No. 1A (vereinzelt); No. 2 (24 Ex.); No. 3 (4 Ex.).

Schale: Schwach gewölbt – halbkugelig; Gewinde schwach erhoben, bei erwachsenen Exemplaren z.T. stark korrodiert; schwache Anwachsstreifen; eingedrückte Naht, die nach vorne eingekerbt; charakteristisch auf gelbgrünem Grund zahlreiche ± rundliche blaßgelbe Flecken („*punctulata*“), die vorne schwarz gesäumt, Fleckenzwischenräume gelegentlich mit feinen, dichtgedrängten schwarzen Wellenlinien; Mündung breit, schief elliptisch, ihr Oberrand bildet eine tiefe Furche mit der Kolumellarfläche, der schmale Unterrand erhebt sich von ihr rechtwinkelig; Kolumellarfläche am Hinterrand mit breiter, bogiger Schwiele, die den unteren hinteren Teil des letzten Umganges bedeckt; Kolumellarrand median schwach gebuchtet und nur schwach gezähnt; Mündung blaß-bläulich, Kolumellarrand weißlich, zur Fläche hin blaß, gegen die bogige Schwiele gelblich bis hellorange (Taf. 1; Fig. 1a, b).

Deckel: Maße: 15 mm × 5 mm (bei einem Exemplar von 22.8 mm Schalenhöhe); halbmondförmig-flach; weißgelb bis hellrötlich, Außensaum hornig-braun; Nukleus basal-exzentrisch, schwach eingesenkt, einige bogig verlaufende Zuwachsstreifen; Innenfläche: Rippe zitronengelb, Zapfen orange, beide deutlich entwickelt, etwas divergierend, die zusammengedrückte Rippe basal leicht ausgehöhlt (Taf. 3; Fig. 16, 17).

Anatomische Angaben: Mantelrand mit feiner Randlinie, dahinter unpigmentiert, z. T. irisierend gegen die Mitte des Manteldaches; zwischen den beiden Adduktoren dunkelblau, nur an den Seiten etwas schwächer pigmentiert; die unteren Genitalorgane schimmern durch; obere Umgänge dunkelblau pigmentiert. Beschreibungen der Anatomie von indopazifischen *Neritina*-Arten gaben BAKER (1923); ANDREWS (1937); RIECH (1937) und STARMÜHLNER (1969; 1976;

Tab. 1. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Zahl d. Exempl.	Schale		Mündung		
			Höhe	Dchm.	Höhe	Dchm.	Kol. fl.
Guadeloupe – Basse Terre	No. 6	7	20,5	24	18,7	11,2	9,5
	No. 7	31	24,5	25,7	21	11,6	10,8
	No. 8	ca. 450	21,5	24,7	20	10,2	9
	No. 8A	8	20	22,4	n. g.	n. g.	n. g.
	No. 9	14	20,5	22,6	18,4	10	8,9
	No. 10	10	20,2	21,8	17,6	10	9
	No. 10A	2	15,5	n. g.	n. g.	n. g.	n. g.
	No. 11	72	18,8	15,1	12,6	7,3	6,6
Dominica	No. 1	3	21,3	25,5	20,7	10	10,3
	No. 2	58	23,5	27,1	21,8	11	11,3
	No. 3	11	21,8	25,6	20,4	11	11,2
	No. 4	90	21,7	25	19,9	10,9	10,2
	No. 5	13	17,5	19	14,8	7,5	7,5
	No. 6	nur Laich	–	–	–	–	–
	No. 7	1	17	19,2	15,8	8	8,4
	No. 8	54	19,2	21,7	17,6	10,3	10,3
Martinique	No. 1A	2	21,8	24	20	12	9
	No. 2	24	20,5	22	18,6	10	9
	No. 3	4	22,8	26,2	21,3	11	10

1983). Radula (Fig. 5): Mittelzahn trapezoid, etwas breiter als hoch, Schneide im unteren Drittel, schwach gesägt; innerer Lateralzahn an der Außenseite mit abgerundeter Schneide, die eine Eindellung überragt, zwei Zwischenzähne mit verdicktem Außenrand; der äußere Lateralzahn mit dachartig vorgezogener Schneide, die innen abgerundet, gegen die Außenseite zu fein gesägt; die löffelförmigen Zähne des Marginalfächers mit vorgezogener Schneide, deren Innenseite mit 10–15 feinen Dentikeln. Weibliche Genitalorgane (Fig. 6): Spermatophorensack groß, kugelig, bei reifen Tieren prall gefüllt mit gelblichen Spermatophoren, dazwischen bräunliche, zerfallende leere Spermatophoren, die den Sack braunschwarz erfüllen; Spermatophoren (Fig. 7) nematodenartig, in einige Schlingen gelegt und an einem Ende fadenförmig ausgezogen; Receptaculum seminis eibis nierenförmig, gelegentlich schwarz pigmentiert, gelegentlich gelblich-orange, mit kurzem Gang, der mit dem vaginalen Verbindungsgang und dem zarten Ductus enigmaticus in Verbindung steht; der erstere setzt im unteren Drittel der Vagina an, führt längs der Vagina nach oben und legt sich nach scharfem Knick in engen Schlingen gegen die Eiweißdrüse; die langgestreckte Vagina führt im oberen Abschnitt, als muskulöser Kanal dem Ootyp angelegt, zum Mantelrand; knapp vor der Mündung sitzt mit einem kurzen Stiel ein sackförmiger Anhang, dessen Lumen von faserigem Gewebe erfüllt ist; er wurde von anderen *Neritina*-Arten bisher nicht erwähnt, seine Funktion ist unbekannt; dem Ootyp liegt der Kristallsack an, der mit feinstem Sand erfüllt ist.

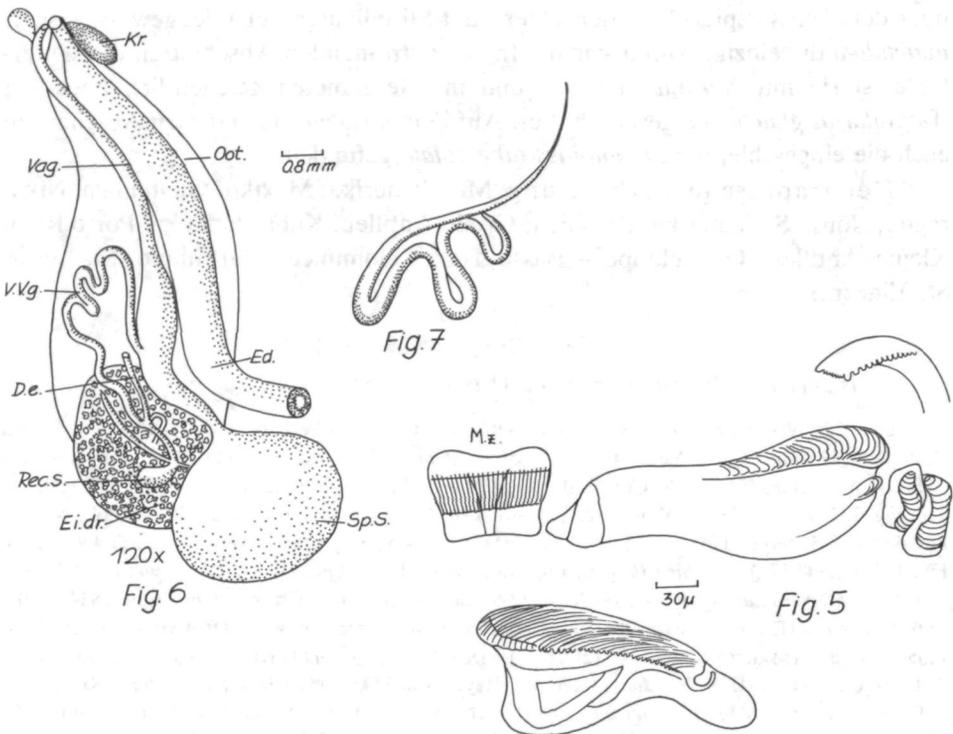


Fig. 5: *Neritina punctulata* (Fundort: Guadeloupe, No. 8); Radula.
 Fig. 6: *Neritina punctulata* (Fundort: Guadeloupe, No. 8); Weibl. Genitale.
 Fig. 7: *Neritina punctulata* (Fundort: Guadeloupe, No. 8); Spermatophore.

Ökologisch-biologische Angaben: *N. punctulata* besiedelt in stark strömenden Fließgewässern überspülte Felsen, Geröll und Kies vom Ober- bis zum Unterlauf (oberhalb der Flutrückstaugrenze). Auffallend ist auf den Kleinen Antillen das Vorkommen vor allem in Bächen, die nach dem Westen, der Karibik-Küste entwässern und – mit wenigen Ausnahmen – das Fehlen der Art in Fließgewässern der Atlantik-Küste (HARRISON & RANKIN, 1976b; STARMÜHLNER & THEREZIEN, 1982a, 1983a; STARMÜHLNER, 1984). Die Art kriecht an und unter Steinen bei einer durchschnittlichen Strömung zwischen 30 cm und 1 m/sec. Die Dichte wurde mit 1–5 Individuen/1/16 m² (bei Vorhandensein von Jungtieren bis zu 10 Ind./1/16 m²) ermittelt. Gelegentlich sitzen die Schnecken knapp unter oder

Tab. 2. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte

Insel	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	Totale Härte
Guadeloupe – Basse Terre	20,4°–24,4° C	6,2–7,4	48–155 µS	0,7°–2,5° dH
Dominica	22 °–26,1° C	6,8–7,2	85–117 µS	1,6°–2,6° dH
Martinique	24,8°–26,8° C	6,8–7,2	128–149 µS	2,6°–3,1° dH
Gesamtamplitude der Fundorte	20,4°–26,8° C	6,8–7,4	48–155 µS	0,7°–3,1° dH

über dem Wasserspiegel. In den Ober- und Mittelläufen der Fließgewässer ist *N. punctulata* die einzige Molluskenart. In stark strömenden Abschnitten der Unterläufe ist sie mit *Neritilia succinea* und in Ufergebieten gelegentlich noch mit *Ampullarius glaucus* vergesellschaftet. Auf Dominica wurde in diesen Abschnitten auch die eingeschleppte *Melanoides tuberculata* gefunden.

Geographische Verbreitung: Mittelamerika: Mexiko, Guatemala, Nicaragua; Nördl. Südamerika: Brasilien; Große Antillen: Kuba, Jamaika, Porto Rico; Kleine Antillen: Guadeloupe – Basse Terre, Dominica, Martinique, St. Lucia, St. Vincent.

Subgenus: *Vitta* MÖRCH, 1852

2) *Neritina* (*Vitta*) *virginea* (LINNÉ, 1758)

Lit. 1758 *Nerita virginea* (LINNÉ, Syst. Nat., ed. 10: 778 und ed. 11: 1254) – 1822 *N. virginea* (LAMARCK, Hist. nat. An. s. Vert., 4: 287) – 1850 *Neritina virginea* (ROSSMÄSSLER, Z. f. Mal., 1850: 17) – 1832/41 *N. virginea* (SOWERBY, Conch. Ill.: Fig. 27) – 1842/87 *N. virginea* (SOWERBY, Thes. Conch., 2: 116; Fig. 232, 239) – 1839/42 *N. virginea* (ORBIGNY in RAMON de la SAGRA, Hist. Phys., Pol., Nat. de l'île de Cuba 5, Moll.: 174) – 1834/44 *N. virginea* (ORBIGNY, Voy. dans l'Amer. mér., 5: 406; T. 56, Fig. 1–3) – 1842/57 *N. virginea* (GRAY, Fig. Moll. An.: T. 128, Fig. 3) – 1855 *N. virginea* (REEVE, Conch. Icon., *Neritina*: Fig. 92) – 1854 *N. virginea* (SHUTTLEWORTH, Mitt. nat. Ges. Bern, 1854: 159) – 1859 *N. virginea* (EULES-DESLONGCHAMPS, Cat. Cirr. et Moll., rec. par M. E. DEPLANCHE, Caen: 32) – 1865 *N. virginea* (MARTENS, Mal. Bl., 12: 62–65) – 1856/63 *N. virginea* (TROSCHEL, Gebiß d. Schnecken, 2: T. 16, Fig. 19) – 1841 *N. brasiliensis* (RÉCLUZ, Rev. zool., 1841: 314) – 1850 *N. brasiliensis* RÉCLUZ, J. d. Conch., 1: 151) – 1840/44 *N. elegantissima* (HARTMANN, Gastr. d. Schweiz; 131 (Anmerk.) und 198–203; T. 77, 78) – 1840 *N. listeri* (PFEIFFER in WIEGMANN'S Arch. f. Naturg. 6: 255) – 1854 *N. listeri* (SHUTTLEWORTH, Mitt. naturf. Ges. Bern, 1854: 160) – 1870 *N. listeri* (TATE, Am. J. Conch., 5: 153) – 1828 *N. turriculata* (MENKE, Syn. Moll., Ed. 1: 27, 84) – 1830 *N. turriculata* (MENKE, ibid., Ed. 2: 48, 139) – 1859 *N. matoniana* (CHENU, Man. Conch., 1: 336; Fig. 2458) – 1865 *N. virginea* var. *elongata* u. *oblonga* (MARTENS, Mal. Bl., 12: 63) – 1873 *N. virginea* var. *elongata* u. *oblonga* (STREBEL, Abh. naturw. Ver. Hamburg, 6: fig. 41, 41a) – 1822 *N. meleagris* (LAMARCK, Hist. nat. An. s. Vert., 1 (6) 2: 187; ed. 2, (8): 575) – 1832/41 *N. meleagris* (SOWERBY, Conch. Ill.: Fig. 19 oben) – 1842/87 *N. meleagris* (SOWERBY, Thes. Conch., 2: 534; T. 116, Fig. 252, 253) – 1855 *N. meleagris* (REEVE, Conch. Icon. *Neritina*: 112) – 1865 *N. virginea* var. *meleagris* (MARTENS, Mal. Bl., 12: 64) – 1883 *N. meleagris* (MAZÉ, J. d. Conch., 31: 39) – 1874 *N. virginea* (MAZÉ, J. d. Conch., 22: 173) – 1879 *N. virginea* (MARTENS, in MARTINI & CHEMNITZ, Conch. Cab., 2 (10): 122–129, 281; T. 10, Fig. 5, 6, T. 14, Figt. 1–21; ausführliche Bibliographie bis 1879!) – 1883 *N. virginea* (MAZÉ, J. d. Conch., 31: 40) – 1888 *N. virginea* (TRYON, Man. Conch., 10: 39; T. 12, Fig. 31–45; als Synonyme werden angeführt: *brasiliensis* RÉCLUZ; *trabalis* und *chlorina* LINK; *flavopicta* und *vinosa* MOUSSON; *listeri* PFR.; *turriculata* MENKE; *matoni* MÖRCH; *meleagris* LAMARCK; *elegantissima* HARTMANN; *jamaicensis* ADAMS; *pulchella* GRAY; vielleicht auch *leachii* RÉCLUZ; *tenebricosa* ADAMS und die var. *oblonga* und *elongata* MARTENS) – 1890 *N. virginea* (MAZÉ, J. d. Conch., 38: 34) – 1931 *N. (Vitta) virginea* (THIELE, Hand d. syst. Weichtierkunde, 1: 74) – 1938 *N. (Vitta) virginea* (WENZ, SCHINDEWOLF, Hand. Paläozool., Gastr., 1: 427; Abb. 1046) – 1974 *N. virginea* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): 907; T. 1, Fig. 6, 7) – 1976 *N. virginea* (POINTIER, Mal. Rev., 9: 85, 103) – 1977 *N. virginea* (ROBART, MANDAHLE-BARTH & RIEPERT, Haliotis, 8: 162) – 1983a *N. virginea* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 85/B: 190, 200, 207, 210, 215 und 216) – 1983b: *N. virginea* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ibid.: 229, 234, 237, 240, 250, 255, 257 und 259) – 1984 *N. virginea* (STARMÜHLNER, Soosiana, 12: 88 – Fig. 3, 90, 91, 96 – Fig. 4, 97 – Fig. 5, 99).

Fundorte: Guadeloupe – Basse Terre: Karibik-Küste: No. 10 (102 + 7 + 18 Ex.); No. 10A (28 Ex.); No. 10B (4 Ex.); No. 11 (214 Ex.); Guadeloupe – Grande Terre: No. 17 (ca. 540 Ex. + 2 Ex. von Portland); Dominica: Atlantik-Küste: No. 8 (39 Ex.).

Schale: Eiförmig-kugelig bis länglich-eiförmig (var. *oblonga*, *elongata*) glatt und glänzend; Gewinde nur schwach erhoben, stumpf; die regelmäßige Naht stark abfallend; Mündung schief und halb-eiförmig, weißlich bis hellorange-gelblich, Außenrand etwas vorgezogen, durch Furche von der Kolumellarfläche getrennt, letztere glatt, gewölbt und an der Kante schwach gezähnt, weißlich bis gelblich; stark variierend in der Größe, vor allem aber in der Färbung, Farbvariationen besonders ausgeprägt bei Populationen, die im Bereich des Flutrückstaus im Wechsel von Süß- und Brackwasser leben: Grundfarbe gelb bis gelbgrün, charakteristische feine, dichtgedrängte, etwas wellenförmige schwarze Linien, sie sind von dreieckigen, gelblichen Fleckenreihen unterbrochen, deren vordere Spitze schwarz gesäumt (Pfeilflecken), diese Flecken können zu \pm breiten schwarz gesäumten Längsbändern verschmelzen, die gelegentlich wellenförmig begrenzt und unterbrochen sein können; diese variablen Muster finden sich gelegentlich auf der ganzen Schale oder sie treten in Spiralzonen als Gürtel oder Bänder auf, der Grundton kann dabei abwechselnd schwärzliche und gelbliche bis rötliche Bänder bilden; die Variabilität ist derart groß, daß man in einer Population kaum zwei Schalen findet, die gleich gemustert sind (Taf.1; Fig. 2a-f).

Tab. 3. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Zahl d. Exmpl.	Schale		Mündung		
			Höhe	Dchm.	Höhe	Dchm.	Kol. fl.
Guadeloupe – Basse Terre	No. 10	110(+7+18)	21,5	18,5	14,7	7,8	7
	No. 10A	28	16,5	14,6	11,5	6,5	5
	No. 10B	4	11,5	12,3	n. g.	n. g.	n. g.
Grande Terre	No. 17	ca. 540	17,1	16,3	12	6	5
Dominica	No. 8	39	24,6	22,3	18,5	10,2	8,5

Deckel: Maße: 10 mm \times 5 mm (bei einem Exemplar mit einer Schalenhöhe von 16 mm); schwach konkave Außenfläche; grau bis schwärzlich mit \pm rötlichen Einfärbungen; Außensaum hornig, der mittlere Innenrand etwas vorgewulstet, an der Innenfläche rötlich; gelbliche Rippe zusammengedrückt, der rötliche Zapfen stumpf knopfförmig und schief absteht (Taf. 3; Fig. 18; 19).

Anatomische Angaben: Mantelrand weißlich, von schwarzer Linie begrenzt; dahinter mit hellem, breiten unpigmentierten Streifen, gefolgt von einer dunkelblauen Pigmentierung aus dicht gelagerten Pigmenten, die Umrisse der Mantelorgane schimmern \pm stark durch; die Mantelpigmentierung greift z. T. auf den Eingeweidesack über, nimmt aber gegen dessen eingerolltes stumpfe Ende allmählich ab, Mitteldarmdrüse und Gonade schimmern durch die Außenhaut; Radula: abgebildet bei TROSCHER, 1856/63, 2: Taf. 16, Fig. 19; Mittelzahn trapezoid, aber höher als breit, Schneide im oberen Drittel sehr schwach gezähnt; innerer Lateralzahn mit Schneide, die an der Außenseite leicht abgerundet vorspringt und einer basalen Verdickung gegenüberliegt, beide begrenzen eine zentrale Eindellung; zwei Zwischenzähne; der äußere Lateralzahn mit dachartig vorgezo-

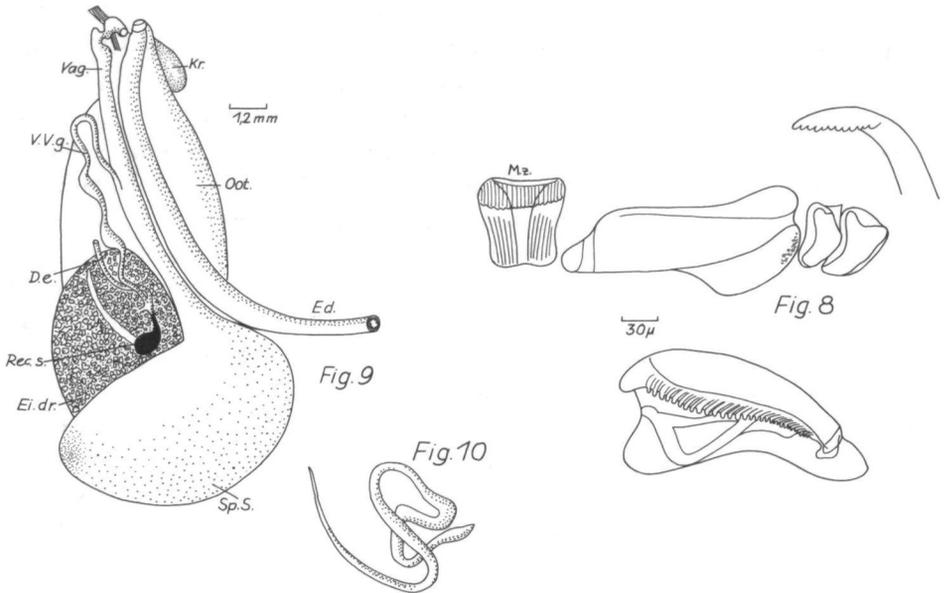


Fig. 8: *Neritina virginea* (Fundort: Guadeloupe, No. 17); Radula.

Fig. 9: *Neritina virginea* (Fundort: Guadeloupe, No. 17); Weibl. Genitale.

Fig. 10: *Neritina virginea* (Fundort: Guadeloupe, No. 17); Spermatophore.

gener Schneide: nach innen ein vorspringender Eckzahn, daran schließen 25 bis über 30 Dentikel an, die ab dem 16.–18. Zahn nach außen an Größe abnehmen; Zähne des Marginalfächer löffelförmig, mit 10–12 Dentikel an den äußeren Schneideflächen (Fig. 8). Weibliche Genitalorgane: Spermatophorensack bei ausgewachsenen Exemplaren groß, ovoid, dunkel pigmentiert, prall gefüllt mit Spermatophoren, die in einer bräunlichen Masse zerfallener Spermatophoren eingebettet sind; Spermatophoren nematodenartig gelblich, in enge Schlingen gelegt, an einem Ende fadenförmig ausgezogen (Fig. 10); Receptaculum seminis klein – eiförmig, mit schwarzer Pigmentierung, die sich bis zum Stiel fortsetzt, er mündet in den Dotterdrüsenang; vorher zweigt ein dünner Ductus enigmaticus sowie der vaginale Verbindungsgang ab, letzterer steigt in Windungen neben dem Vaginalschlauch nach oben und mündet nach einem Knick etwa in der Mitte desselben; die muskulöse Vagina bildet vor der Ausmündung eine kleine S-Schleife, die beiderseits mit faserigen Bindegewebsbändern mit dem Manteldach verbunden ist; Eiweißdrüse und Ootyp mit anhängendem sanderfülltem Kristallsack in der für *Neritina* typischen Ausbildung (Fig. 9).

Ökologisch-biologische Angaben: *Neritina (Vitta) virginea* findet sich ausschließlich in den untersten Abschnitten der Unterläufe, stets im Bereich des Brackwassereinflusses bei Flutrückstau. Sie schließt im Vorkommen an den West- oder Karibik-Küste der vulkanischen Inseln flußabwärts an das Vorkommen von *N. punctulata* und *Neritilia succinea* an. Die Art lebt daher im Wechselbereich von Süß- und Brackwasser, hervorgerufen durch den Einfluß der Gezeiten im Mün-

dungsgebiet der Fließgewässer. Ähnlich wie bei den indopazifischen Arten der Gattung *Clithon* (STARMÜHLNER, 1976), die im gleichen Lebensraum des Flutrückstau auftreten, zeigt, *N. (V.) virginea* eine starke Variation in der Schalenmusterung. Auf das Vorkommen der Art in Gewässern mit verschieden hohem Salzgehalt im Zusammenhang mit der Variabilität der Schale weist bereits MARTENS, 1879 (unter Zitierung älterer Autoren und Sammler, wie d'ORBIGNY, TATE, HARTMANN (PRINZ VON NEUWIED), STREBEL, GLOYNE, GUNDLACH) in seiner Monographie über die Neritiden hin (S. 126–129). Nach diesen Beobachtungen meint MARTENS, daß die Schalen „umso mehr gefärbt sind, je gesalzener das Wasser ist, in dem die Art lebt. Sie wird grünlich und von einer Epidermis (Periostacum) bedeckt, wenn sie aus mehr süßem Wasser stammt.“

In den Mündungsgebieten der Fließgewässer der Vulkaninseln Basse Terre und Dominica finden sich die Schnecken in einer durchschnittl. Dichte von 20–30 Ind./1/16 m² (= ca. 300–500 Ind./m²) bei einer Oberflächenströmung von 30–50 cm/sec auf Lava-Geröllsteinen. Auf Grande Terre einer flachen Koralleninsel wurde die Art in küstennahen Brackwassergräben in einer Dichte von 10–20 Ind./dm² (= 1000–2000 Ind./m²) auf Korallenblöcken im strömungsfreien Wasser gefunden.

Tab. 4. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte

Insel	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	Totale Härte
Guadeloupe – Basse Terre	24,2°–24,4° C	6,8–7,1	102–146 µS (bei Ebbe: Süßwasser)	1,5°–2,5° dH (bei Ebbe: Süßwasser)
Grande Terre	27,5° C	7,4	33.218 µS (Brackwasser)	293,4° dH (Brackwasser)
Dominica	24,1° C	6,9	85–95 µS (bei Ebbe: Süßwasser)	1,8° dH (bei Ebbe: Süßwasser)
Gesamtamplitude der Fundorte	24,1°–27,5° C	6,8–7,4	85–33.218 µS (!)	1,5°–293,4° dH(!)

Geographische Verbreitung: Südl. Nordamerika (und Bermudas); Mittelamerika: Mexiko, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panama; Nördl. Südamerika: Guayana, Brasilien; Große Antillen: Kuba, Jamaika, Haiti, Porto Rico; Kleine Antillen: St. Thomas, Guadeloupe, Dominica, Martinique, St. Lucia, St. Vincent, Barbados, Trinidad.

Genus: *Puperita* GRAY, 1857

Subgenus: *Puperita* s. str.

3. *Puperita (Puperita) pupa* LINNÉ, 1758) var. *tristis* (ORBIGNY, 1839/42)

Lit.: 1758 *Nerita pupa* (LINNÉ, Syst. Nat., Bd. 10: 378; ed. 12: 1253) – 1828 *Neritina venosa* (MENKE, Synops. Moll., ed. 1: 26, 83; ed. 2: 48, 140) – 1830 *N. liturata* (MENKE, Ibid., ed. 2: 48) – 1832/41 *N. pupa* (SOWERBY, Conch. Ill., No. 45, z. T. Fig. 30 obere Figur) – 1835/45 *N. pupa* (DESHAYES in

LAMARCK, An. s. Vert., ed. 2 (8): 587) – 1838 *N. pupa* (POTIEZ & MICHAUD, Gal. Moll., 1: 304) – 1839/42 *N. pupa* (ORBIGNY, in RAMONDE LA SAGRA, Hist. Phys. Pol. Nat. de l'Île de Cuba, 5, Moll.: 175) – 1841 *N. delineata* (BOUBÉE VILLA, Disp. Syst.: 38) – 1842/78 *N. pupa* (SOWERBY, Thes. Conch., 2: 530; T. 111, Fig. 69) – 1850 *N. pupa* RÉCLUZ, J. d. Conch., 1: 152) – 1850 *Nerita pupa* (ROSSMÄSSLER, Z. f. Mal., 1850: 117 und Ikon. 3: 34: 4 (Deckel) – 1856 *Neritina pupa* (REEVE, Conch. Ic on. fig. 93) – 1856/93 *N. pupa* TROSCHEL, Geb. d. Schnecken, 2, 179 (Radula)) – 1857 *Puperita pupa* (GRAY, Guide Syst. Distr. Moll: 137) – 1858 *P. pupa* (GRAY, Proc. Zool. 1858: 94) – 1859/62 *Neritina pupa* (CHENU, Man. Conch., 1: 336, Fig. 2456) – 1865 *N. pupa* (MARTENS, Mal. Bl., 12: 65) – 1874 *N. tristis* (MAZÉ, J. d. Conch., 22: 173) – 1879 *N. pupa* (MARTENS in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., 2 (10), *Neritina*: 130; T. 2, Fig. 11–13; Taf. 14, Fig. 24–26) – 1883 *N. tristis* (MAZÉ J. d. Coch., 31: 39) – 1883 *N. pupa* (MAZÉ, J. d. Conch., 31: 40) – 1888 *N. (Puperita) pupa* (TRYON, Man. Conch., 10: 42; T. 14, Fig. 27–74) – 1931 *Nerita (Puperita) pupa* (THIELE, Handb. syst. Weichtierkde., 1: 73) – 1938 *Puperita pupa* (WENZ, in SCHINDEWOLF, Handb. Paläozool., 6, Gastr. (1): 421; Fig. 1027) – 1983a *Puperita pupa tristis* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 85/B: 190, 200, 207, 210) – 1983b *P. pupa tristis* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ibid.: 229, 237, 240, 255, 257, 259) – 1984 *P. (P.) tristis* (STARMÜHLNER, Soosiana, 12: 88 – Fig. 3; 90, 91, 94, 96 – Fig. 4, 97 – Fig. 5, 100).

Fundorte: Guadeloupe – Basse Terre: Karibik-Küste: No. 11 (nicht aufgesammelt); Dominica: Karibik – Küste: No. 9 (119 + 11 Ex.); Martinique: Karibik-Küste: No. 5 (72 Ex.).

Schale: Anwachsstreifen schwach, daher Oberfläche glatt, Gehäuse ± kugelig, das Gewinde nur schwach vorragend, Naht etwas eingerissen und vorne stark herabsteigend; Färbung bei der Nominatform glanzlos-weiß mit unterschiedlich häufigen schwarzen Streifen, die gelegentlich bogig und verbunden; werden diese Verschmelzungen dichter, so geht die Schalenzeichnung in ein Netzwerk über, das bei der var. *tristis* ein gleichmäßiges feines Maschenwerk bildet, die Schale erscheint schwarz mit weißen Tupfen, in manchen Populationen findet man alle Übergänge von der Nominatform bis zur var. *tristis*! Mündung blaßgelb bis hellorange, außen gerundet und beiderseits durch eine Furche von der Kolumellarfläche abgesetzt, diese ist am Innenrand schwach gebuchtet und mit 4–6 schwachen Zähnen, die kleine, ebene Kolumellarfläche ist ± weißlich bis hellgelb und basal durch eine halbkreisförmige Kante begrenzt (Taf. 1; Fig. 3a, b).

Tab. 5. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Zahl d. Exmpl.	Schale		Mündung		Kol. fl.
			Höhe	Dchm.	Höhe	Dchm.	
Dominica	No. 9	119 + 11	10,3	9,3	7	3	2,5
Martinique	No. 5	72	11,7	10,1	8,6	4,2	3

Deckel: Maße: 5 mm × 3 mm (bei einem Exemplar mit 10,3 mm Schalenhöhe); halbmondförmig, am Innenrand mit breit-stumpfer Vorwölbung, Außenraum hornig-hellbraun-gelblich; Außen und Innenfläche gelblichweiß bis hellorange; die weißliche Rippe stark zusammengedrückt, der gelbliche Zapfen ziemlich schief (Taf. 3: Fig. 20a, b).

Anatomische Angaben: Mantelrand hell mit schwarzem Randstreifen; dahinter das äußere Manteldach zuerst unpigmentiert, dann zunehmend schwarzblau dicht pigmentiert bis zum Eingeweesack; nur die Konturen der Genitaliaus-

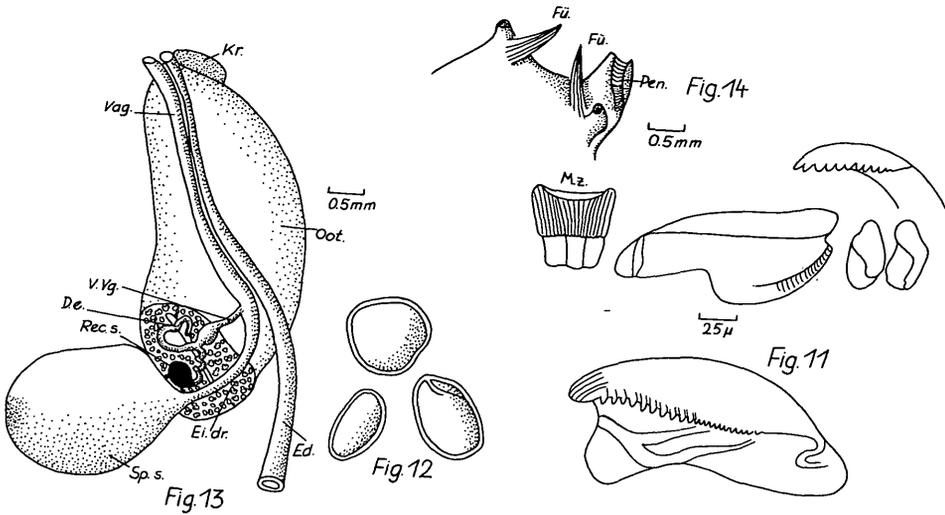


Fig. 11: *Puperita pupa* var. *tristis* (Fundort: Dominica, No. 9); Radula.

Fig. 12: *Puperita pupa* var. *tristis* (Fundort: Dominica, No. 9); Spermatoaphore.

Fig. 13: *Puperita pupa* var. *tristis* (Fundort: Dominica, No. 9); Weibl. Genitale.

Fig. 14: *Puperita pupa* var. *tristis* (Fundort: Dominica, No. 9); Penis.

fuhrgänge schimmern durch. Radula: (Abbildung bei TROSCHER, 1856/63 (2): 179); Mittelzahn trapezoid, höher als breit, obere Außenkanten prominent, schwach gezähnte Schneide knapp unter der Hälfte; innerer Lateralzahn mit deutlicher glatter Schneide, die, abgerundet den Außenrand schwach überragt, anschließend zwei kleine Zwischenzähne; äußerer Lateralzahn mit breiter Schneide, nach innen ein starker Dentikel vorspringend, anschließend nach außen 12–13 prominente Dentikel, die allmählich in 10–12 undeutliche kleine Dentikel gegen die Außenkante übergehen; Innenzähne der Marginalfächer mit 5–8 deutlichen Dentikeln, die in eine gesägte Außenschneide auslaufen (Fig. 11). Weibliche Genitalorgane: ovoid bis kugelig Spermatophorensack, erfüllt von bräunlicher amorpher Masse in der 2–15 ovale häutige Spermatoaphore liegen (Fig. 12), deren Außenrand verdickt ist; Vagina einfach schlauchförmig; basal zweigt der kurze vaginale Verbindungsgang ab, wie er ähnlich von BOURNE, 1908 für die Gattung *Nerita* beschrieben und abgebildet wurde. In der Mitte seines Verlaufes sitzt der gewundene Ausfuhrkanal des dunkel pigmentierten Receptaculum seminis auf; beide Gänge liegen der Eiweißdrüse dicht an, die nach vorne in den Ootyp übergeht; letzterem liegt vor der Ausmündung ein prallgefüllter Kristallsack an (Fig. 13). Das Männchen besitzt basal des rechten Tentakels und Augenhöckers eine vorspringende, rinnenförmige Hautfalte, die als Penis dient; sie ist nach BOURNE, 1908 auch bei der Gattung *Nerita* ausgebildet (Fig. 14).

Ökologisch-biologische Angaben: *P. (P.) pupa* var. *tristis* wurde ausschließlich im Mündungsgebiet der Fließgewässer in Brack-, bzw. Seewasser gefunden, stets unterhalb des Vorkommen von *N. (V.) virginea*. Die Schnecken

sitzen auf Felsen und Geröllsteinen mit krustenförmigen Algenaufwuchs, z. T., bereits im Bereich der auslaufenden Brandung. Gelegentlich findet man die Tiere auch knapp oberhalb der Wassergrenze im Bereich des Spritzwassers. Die Populationsdichte lag zwischen 1–15 Ind./dm² (= ca. 100–1500 Ind./m²). Im obersten Bereich ihres Vorkommen ist die Art z. T. noch mit *N. (V.) virginea* und *Neritilia succinea*, im unteren Bereich, gegen das Litoral zu, mit *Nerita tessellata*, einer marinen Art vergesellschaftet.

Tab. 6. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte

Insel	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	Totale Härte
Dominica	23,2°–25,5° C		keine Messungen	

Geographische Verbreitung: Große Antillen: Küsten von Kuba, Bahamas, Jamaika, Porto Rico; Kleine Antillen: Guadeloupe, Dominica, Martinique.

Genus: *Nerita* LINNÉ, 1758

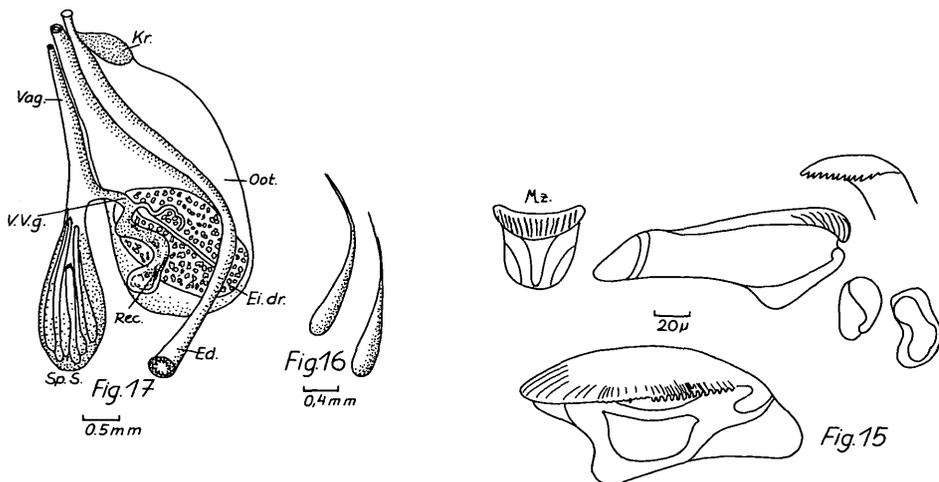
Subgenus: *Nerita* s. str.

4. *Nerita (Nerita) tessellata* GMELIN, 1791

Lit.: 1791 *Nerita tessellata* (GMELIN, Syst. Nat., ed. 13, 2: 3685) – 1791 *N. fulgurans* (GMELIN, Ibid.: 3685) – 1791 *N. antillarum* (GMELIN, ibid.: 3685) – 1801 *N. tessellata* (LAMARCK, An. s. Vert., 12: 194, No. 16, ed. 2 (8) – 1839/42 *N. tessellata* (ORBIGNY in RAMONDE LA SAGRA, Hist. Phys. Pol. Nat. de l'Île de Cuba, 5, Moll.: 51) – 1841 *N. listeri* (RÉCLUZ, Rev. Zool., 1841: 277) – 1852 *N. varia* (MEUSCHEN, in MÖRCH, Cat. YOLDI: 168) – 1855 *N. praecognita* (REEVE, Conch. Icon.: T. 7, Fig. 30) – 1855 *N. tessellata* (REEVE, ibid.: T. 9, Fig. 43) – 1855 *N. nivosa* (REEVE, ibid.: Fig. 66(?)) – 1855 *N. commanotata* (REEVE, ibid.: Fig. 72) – 1855 *N. scalpta* (REEVE, ibid.: Fig. 31) – 1856/93 *N. varia* (TROSCHEL, Geb. d. Schnecken, 2: 194; T. 17, Fig. 18 – Radula) – 1856/93 *N. exarata* (TROSCHEL, ibid.: Taf. 17, Fig. 19) – 1878 *N. tessellata* (CALKINS, Proc. Davenport Acad. nat. Sc. 2, 240) – 1883 *N. tessellata* (SOWERBY, Thes. Conch., 39–40: 86–89) – 1888 *N. tessellata* (TRYON, Man. Conch., 10: 24; T. 4, Fig. 64, 71–74; T. 9, Fig. 69) – 1889 *N. tessellata* (MARTENS, in MARTINI & CHEMNITZ, Conch. Cab., 2 (11), *Nerita* u. *Neritopsis*: 55; Taf. 2, Fig. 12, 21–24; T. 9, Fig. 14–20) – 1974 *N. tessellata* (ABBOTT, Amer. Seashells, 2nd ed.: 63, No. 521; Farbtaf.: 3) – 1983a *Nerita tessellata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 85/b: 190, 200, 207, 210) – 1983b *N. tessellata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, ibid.: 230, 234, 237, 240, 250, 255, 257, 260) – 1984 *N. tessellata* (STARMÜHLNER, Soosiana, 12: 88 – Fig. 3, 90, 91, 94, 96 – Fig. 4, 97 – Fig. 5, 99).

Fundorte: Dominica: Karibik-Küste: No. 9 (50 Ex.); Martinique: Karibik-Küste: No. 5 (55 Ex.)

Schale: Stark gewölbt, fast kugelig, mit (ca. 20 breiten Rippen, die von queren Runzeln gekreuzt; unregelmäßig schwarz-weiß gefleckt, mit allen Übergängen von fast schwarz (kleinere Exempl.) bis weißlicher Zick-Zack-Färbung durch Verschmelzung weißer Flecken; schon MARTENS, (1889: 56) weist daraufhin, daß manche Schalen weißliche Korrosionen, namentlich an den oberen, älteren Schalentteilen zeigen (fast immer am Apex); stumpfes meist korrodiertes Gewinde, das 3 Windungen erkennen läßt, einfache Naht; hohe, große Mündung, milchweiß mit einem schwarzen oder schwarzweiß gefleckten Außensaum; Innenfläche mit 12–

Fig. 15: *Nerita tessellata* (Fundort: Dominica, No. 9); Radula.Fig. 16: *Nerita tessellata* (Fundort: Dominica, No. 9); Spermatophore.Fig. 17: *Nerita tessellata* (Fundort: Dominica, No. 9); Weibl. Genitale.

14 Zähnnchen, die beiden oberen stärker und höckerförmig, die mittleren zu Leisten verlängert und die unteren Zähne wieder prominenter und höckerig; Kolumellarfläche weißlich, flach und relativ schmal, mit wenigen abgeflachten Körnchen besetzt, am Hinterrand gegen die obere Hälfte zu mit schwachen, schiefen Falten, Kolumellarrand etwas eingebuchtet und mit 2 Zähnnchen (Taf. 1, Fig. 4a, b, c, d).

Tab. 7. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Zahl d. Exmpl.	Schale		Mündung		
			Höhe	Dchm.	Höhe	Dchm.	Kol. fl.
Dominica	No. 9	50	10,5	12	9,5	5	3
Martinique	No. 5	55	13	13,7	10,3	5,3	4

Deckel: Maße: 7 mm × 4 mm (bei einem Exmpl. mit 13 mm Schalenhöhe); dunkel aschgrau, gegen den Nukleus zu hellgrau; Außenfläche mit dichten, in schiefen Reihen stehender Körnelung, gegen den Außenrand zu nehmen sie an Größe ab; am Außenrand ein dünner Hornsaum; Innenfläche mit deutlicher oberer Einbuchtung, glatt glänzend, braun bis schwärzlich; blaßgelbe, löffelförmige Rippe mit Längsriefung, weißlicher stumpfer Zapfen (Taf. 3, Fig. 21, 22).

Anatomische Angaben: Radula: (bei TROSCHER (1856/93) unter den Synonymen *N. varia* (Taf. 17, Fig. 18) und *N. exarta* (Taf. 17, Fig. 19) abgebildet, Mittelzahn trapezoid, fast so breit wie hoch, obere Außenkanten prominent, Außenrand konkav, Schneide konvex im oberen Drittel; innerer Lateralzahn mit deutlicher glatter Schneide, die an der Außenkante leicht abwärts gebogen vorspringt, darunter rinnenartig egedellt; zwei Zwischenzähne, äußerer Lateralzahn

mit breiter Schneide, gegen den Außenrand zu mit ca. 14 Dentikeln; Innenzähne des Marginalfächers mit 10–12 Dentikeln (Fig. 15). Weibliche Genitalorgane: Ähnlich den Beschreibungen und Abbildungen bei BOURNE (1908) für *Nerita plicata*. Der langgestreckte ovoid bis birnförmige Spermatophorensack beinhaltet 6–10 Spermatophoren; sie sind langgestreckt mit abgerundetem Hinterende, das nach vorne dünn fadenförmig ausläuft (Fig. 16). Der Spermatophorensack verjüngt sich in die schlauchförmige Vagina; basal zweigt der schwach pigmentierte, in S-förmige Schlingen gelegte vaginale Verbindungsgang ab, der in die Eiweißdrüse, bzw. den Ootyp einmündet; als Anhang sitzt ein kurz gestieltes, birnförmiges Receptaculum seminis an; die Eiweißdrüse liegt in einer Eindellung, dem drüsigen Ootyp an, der hinter dem rechten Mantelrand zwischen Enddarm und Vagina ausmündet; seinem vorderen Außenrand liegt der Kristallsack an (Fig. 17).

Ökologisch-biologische Angaben: *Nerita tessellata* ist eine marine Art des Fels- und Geröll-Litoral. In Flußmündungen wurde die Art gemeinsam mit *Puperita (P.) pupa* var. *tristis* gefunden. Im anschließenden Litoralbereich ist die Art mit *Acmaea antillarum*, *Tegula excavata*, *Littorina ziczac*, *Littorina* cf. *nebulosa tessellata* und *Planaxis sulcatus* vergesellschaftet. Auf den, mit marinen Litoralalgen bewachsenen Geröllsteinen der Flußmündungen wurde eine Besiedlungsdichte von 500–1000 Ind/m² gezählt!

Geographische Verbreitung: Südl. Nordamerika: Florida, Bermudas; Mittelamerika: Mexiko, Honduras; Nördl. Südamerika: Venezuela, Brasilien; Große Antillen: Kuba, Jamaika, Haiti; Kleine Antillen: St. Thomas, Guadeloupe(?), Dominica, Martinique, Barbados, Dänische Antillen.

Subfamilia: Neritilinae

Genus: *Neritilia* MARTENS, 1879

5. *Neritilia succinea* (RÉCLUZ, 1841)

Lit.: 1841 *Neritina succinea* (RÉCLUZ, Rev. Zool., **1841**: 343) – 1849 *N. succinea* (SOWERBY, Thes. Conch., **2**: 515; T. 114, Fig. 153, 154) – 1856 *N. succinea* (REEVE, Conch. Icon., *Neritina*: T. 35, Fig. 158a, b) – 1858 *N. succinea* (BEAU, Cat. Coqu. Guadeloupe: 5, 17) – 1879 *N. succinea* (MARTENS, in MARTINI & CHEMNITZ, Conch. Cab., **2** (10): 242; T. 23, Fig. 23, 24) – 1883 *N. succinea* (MAZÉ, J. de Conch., **31**: 39) – *N. (Neritilia) succinea* (TRYON, Man. Conch., **10**: 54; T. 17, Fig. 83) – 1969 *Neritilia* sp. (FLOCH, Arch. Inst. Pasteur Guadeloupe, Juill. **1969**: 86–91) – 1974 *Neritilia succinea* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool. **159**, 3sér., (No. 235): 907; Fig. 15B; T. 1, Fig. 2–3) – 1975 *N. succinea* (STURROCK, Caribb. J. Sci., zit. bei POINTIER, **1976**: 100) – 1976 *N. succinea* (POINTIER, Malac. Rev., **9**: 86, 87, 92, 93, 94; Fig. 4, 95, 100) – 1976 *N. succinea* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydr., Suppl., **50** (2/3): 287 – Tab. 5, 288, 296 – Tab. 9) – 1978 *N. succinea* (HARRISON & RANKIN, *ibid.*, **54** (2): 129, 131, 133 – Tab. 3, 134, 182, 183) – 1980 *N. succinea* MC KILLOP & HARRISON, *ibid.*, **57**(3): 257, 271) – 1982a *N. succinea* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Rev. Hydrobiol. trop., **15** (2): 140, 141, 143) – 1982b *N. succinea* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, *ibid.*, **15**(4): 332, 334, 340, 341) – 1983a *N. succinea* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, **85**/B: 189, 190, 200, 207, 210) – 1983b *N. succinea* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, *ibid.*: 226, 227, 229, 234, 237, 240, 249, 255, 257, 259) – 1984 *N. succinea* (STARMÜHLNER, **12**: 88 – Fig. 3, 89, 90, 91, 94; 96 – Fig. 4; 97 – Fig. 5; 100).

Fundorte: Guadeloupe – Basse Terre: Karibik-Küste: No. 9 (106 Ex.), No. 10 (88 + 4 Ex.), No. 10A (7 Ex.), No. 11 (über 300 Ex.); Dominica: Atlantik-Küste: No. 8 (4 Ex.); Karibik-Küste: No. 3 (32 Ex.), No. 4 (40 Ex.), No. 5 (7 Ex.), No. 9 (80 Ex.); Martinique: Karibik-Küste: No. 2 (85 Ex.).

Schale: Klein; schief elliptisch mit kaum vorragendem Gewinde, das nur schwach herabsteigt; letzte Windung ventral abgeflacht; schiefe, halbelliptische Mündung mit gebogenem Außenrand, der obere Mündungsrand fast gerade, der untere schwach gebogen und verdickt; Schalenfarbe gelb, aber meist von schwarzbrauner Auflage überdeckt; Kolumellarfläche, flach feinrunzlig, weißlich, gegen den Hinterrand oft etwas dunkler, basal mit deutlich bogiger Kante; Kolumellarrand gerade, ohne Zähne (Taf. 2; Fig. 11a, b, c).

Tab. 8. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Zahl d. Exempl.	Schale		Mündung		
			Höhe	Dchm.	Höhe	Dchm.	Kol. fl.
Guadeloupe – Basse Terre	No. 9	106	3,6	5,5	3,6	2	1,6
	No. 10	88 (+4)	4,5	5,8	n. g.	n. g.	n. g.
	No. 10A	7	4,9	5,8	3,9	2,5	2,1
	No. 11	über 300	3,3	4,4	n. g.	n. g.	n. g.
Dominica	No. 3	32	3,5	5	n. g.	n. g.	n. g.
	No. 4	40	4,7	5,4	n. g.	n. g.	n. g.
	No. 5	7	3,5	5	n. g.	n. g.	n. g.
	No. 8	4	4,2	5,6	n. g.	n. g.	n. g.
	No. 9	80	3,5	5	n. g.	n. g.	n. g.
Martinique	No. 2	85	4,2	5,6	n. g.	n. g.	n. g.

Deckel: Maße: 2,5 mm × 1,8 mm (bei einem Exempl. mit einem Schalendurchmesser von 5,8 mm); außen rötlich mit breitem, braunem Hornsaum; innen mit zurückgebogenem Kolumellarrand, löffelartigem Fortsatz (Rippe) und an der basalen Ecke mit einer kleinen Verdickung (Zapfen) – (Fig. 18; und Tafel 2, Fig. 11c – Außenfläche).

Anatomische Angaben: Fühler lang fadenförmig ausgezogen; Mantelrand unpigmentiert, Manteldach schwarzblau, dicht durchsetzt mit gelben Punkten; die Pigmentierung greift auch auf die Außenhaut des Eingeweidesackes über; doppelfiedrige Kieme relativ klein, in der Form eines gleichschenkeligen Dreieckes mit ca. 20 dichtstehenden Blättchen, die – gegen distal – rasch an Größe abnehmen; Radula: Erstbeschreibung bei BAKER (1923) für *N. rubida*, für die gleiche Art bei STARMÜHLNER (1976: 549, Abb. 47), für *N. consimilis* bei STARMÜHLNER (1983: 177, Abb. 18); bei *N. succinea*, wie bei allen *Neritilia*-Arten relativ lang und ohne Mittel- oder Rhachiszahn; innerer Lateralzahn verlängert und mit deutlichem zweihöckerigem Einschnitt am äußeren Ende, der äußere Lateralzahn besitzt an seiner Schneide 14 deutlich abgesetzte Dentikel (+ 2 kleinere an der Außenkante); Marginalfächer aus 8–10 Zähnen mit je 7 Dentikeln (Fig. 19). Weibliche Genitalorgane: sie entsprechen in der Ausbildung den Angaben, die ANDREWS (1937), STARMÜHLNER (1976: 549, Abb. 48) und (1983: 177, Abb. 19) für die Gattung *Neritilia* gaben: der Spermatophorensack (auch als Spermatheca oder Bursa copulatrix bezeichnet) ist langgestreckt, U-förmig gebogen und geht allmählich in die etwas verschälerte Vagina über; beide umschließen eine U-Krümmung

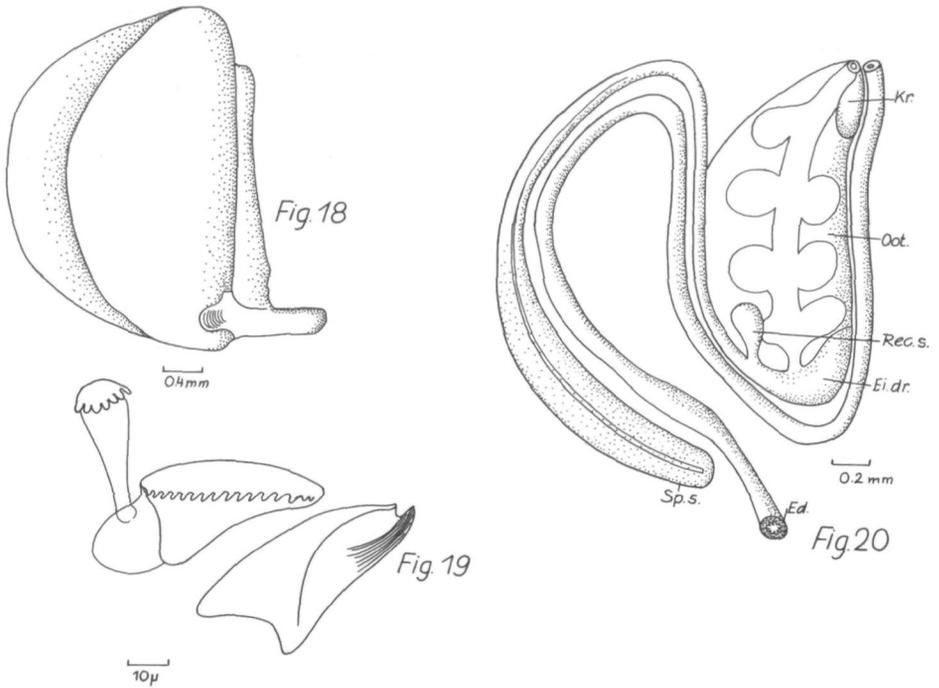


Fig. 18: *Neritilia succinea* (Fundort: Guadeloupe, No. 9); Deckel.

Fig. 19: *Neritilia succinea* (Fundort: Guadeloupe, No. 9); Radula.

Fig. 20: *Neritilia succinea* (Fundort: Guadeloupe, No. 9); Weibl. Genitale.

des Enddarmes, der den Ootyp umgreift und an dessen Außenseite zum Mantelrand zieht, basal schließt die Kieme an; die Vagina mündet basal in die Eiweißdrüse, die gegen distal in den Ootyp übergeht; vor der Einmündung sitzt ein kleines, verlängert-eiförmiges Receptaculum seminis an; im Spermatophorensack liegt ein dünner, langer Spermatophor, der mit seinem fadenförmig ausgezogenem Ende bis zur Vagina reicht; dem Ootyp liegt vor der Ausmündung seitlich ein Kristallsäckchen an (Fig. 20).

Ökologisch-biologische Angaben: *Neritilia succinea* besiedelt ausschließlich die unteren Abschnitte der Unterläufe und reicht in ihrem Vorkommen bis zum Einflußbereich des Flutrückstaus. Wie *Neritina punctulata* findet sich die Art vorwiegend in den Fließgewässern, die zur West- oder Karibik-Küste der Vulkaninseln entwässern. Die Schnecken sitzen truppweise an Lava-Geröllsteinen, meist knapp unterhalb (manchmal auch oberhalb) der Wasseroberfläche. Die Individuendichte erreicht durchschnittlich 150–500 Ind./m², manchmal (mit Jungtieren) sogar bis 1000–2000 Ind./m²! Die Oberflächen-Strömung betrug an den Fundorten 10–50 cm/sec, wobei die Art mehr die Uferbereiche oder strömungsabgewandte Steinflächen bevorzugt. Die Art war, im oberen Bereich ihres Vorkommens, mit *Neritina punctulata*, im unteren Bereich (z. T. Brackwassereinfluß) mit *Neritina virginea* vergesellschaftet. In manchen, schwach fließenden Uferbereichen

auch mit *Ampullarius glaucus*, welche Art aber den Sand und Schlamm besiedelt, während *N. succinea* auf vereinzelt, verschlammten Steinen sitzt.

Tab. 9. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte

Insel	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	Totale Härte
Guadeloupe – Basse Terre	23,6°–24,4° C	6,8–7,	102–150 µS	1,5°–2,5° dH
Dominica	23,2°–25° C	6,8–7,2	85–139 µS	1,8°–2,2° dH
Martinique	24,8°–26,5° C	7	144–149 µS	3,1° dH
Gesamtamplitude an den Fundorten	23,2°–26,5° C	6,8–7,2	85–150 µS	1,5°–3,1° dH

Geographische Verbreitung: Große Antillen: Haiti; Kleine Antillen: Guadeloupe, Dominica, Martinique, St. Vincent, St. Lucia.

Anmerkung: MARTENS (1879) und GERMAIN (1921, Mém. Soc. zool. France, vol. suppl.) weisen darauf hin, daß der Fundort des Typus bei RÉCLUZ (1841) zweifelhaft (Guadeloupe oder Madagaskar) ist. Von den Ostafrikanischen Inseln ist eine, in Schale und Anatomie sehr ähnliche Art als *Neritilia consimilis* (MARTENS, 1879) beschrieben (siehe STARMÜHLNER, 1983: 175–178). GERMAIN (1921) wirft daher die Frage auf, ob nicht möglicherweise *N. succinea* von der französischen Insel Guadeloupe auf die im 18. bis 19. Jahrhundert von französischen Kolonisten besiedelten Seychellen-, Komoren- und Maskarenen-Inseln, inklusive Madagaskar, eingeschleppt wurde und *N. consimilis* daher ein Synonym sei? Es scheint sich aber bei der Gattung *Neritilia* und ihren Arten um eine alte Gondwana-Disjunction-Verbreitung zu handeln. Die Gattung ist mit *N. rubida* an den indopazifischen Küsten von den Andamanen-Inseln im Osten über die Sunda-Inseln, Thailand, Neuguinea bis zu den südpazifischen Inseln im Westen und mit *N. manoeli* bei den Prinzeninseln im Golf von Guinea (West-Afrika) verbreitet.

Ordo: Mesogastropoda-Architaenioglossa

Superfamilia: Cyclophoracea

Familia: Ampullariidae

Genus: *Ampullarius* MONTFORT, 1810 (= *Pomacea*, PERRY, 1811)

Subgenus: *Effusa* JOUSSEAUME, 1889

6. *Ampullarius* (= *Pomacea*) (*Effusa*) *glaucus* (LINNÉ, 1758)

Lit.: 1758 *Helix glauca* (LINNÉ, Syst. Nat., 1, ed. 10: 771, no. 594) – 1774 *Nerita effusa* (MÜLLER, Verm. Hist., 173: no. 361) – 1791 *Helix ampullaria* var. j (GMELIN, Syst. Nat., ed. 13: 3626, no. 43) – 1791 *H. neritina* (GMELIN, ibid.: 3638, no. 93) – *H. oculus communis* (GMELIN, ibid.: 3621, no. 159) – 1823 *Ampullaria effusa* (SWAINSON, Zool. Ill. (1sér), 3: T. 157) – 1835/45 *A. effusa* (LAMARCK, Hist. Nat., ed. 1, 6: 178) – 1838 *A. effusa* (LAMARCK, ibid., ed. 2, 8: 535, no. 5) – 1851 *Ampullaria glauca* (PHILIPPI, in MARTINI & CHEMNITZ, Conch. Cab., 1 (20. Abt.), *Ampullaria*: 43; T. 12, Fig. 4) – 1851 *A. pachystoma* (PHILIPPI, ibid.: 44; T. 12, Fig. 5) – 1851 *A. geveana* (PHILIPPI, ibid.: 26; T. 7, Fig. 2) – 1885 *A. crocostoma* (PHILIPPI, ibid.: 42; T. 12, Fig. 3) – 1856 *A. oronocensis* (REEVE, Conch. Icon.: Fig. 45) – 1856 *A. prunulum* (PEEVE, ibid.: Fig. 82) – 1856 *A. culemsis* (REEVE, ibid.: Fig. 83) – 1956 *A. cuprina* (REEVE, ibid.: Fig. 1) – 1856 *A. glauca* (REEVE, ibid.: Fig. 85) – 1857 *A. guadeloupensis* (MARTENS, Mal. Bl., 4: 199) – 1859 *A. effusa* (DROUET, Moll. Guyane franc.: 79) – 1874 *A. effusa* (MAZÉ, J. de Conch., 22: 168) – 1974 *A. luteostoma* (MAZÉ, ibid.: 168) – 1878 *A. glauca* (NEVILL, Handlist Ind. Mus., 1: 12, mit den var. *guianensis* LAMARCK u. var. *crocostoma* PHILIPPI) – 1883 *A. effusa* (MAZÉ, J. de Conch., 31: 32; 50) – 1890 *A. effusa* (MAZÉ, ibid.: 38: 31) – 1915 *A. glauca* (KOBELT, in MARTINI &

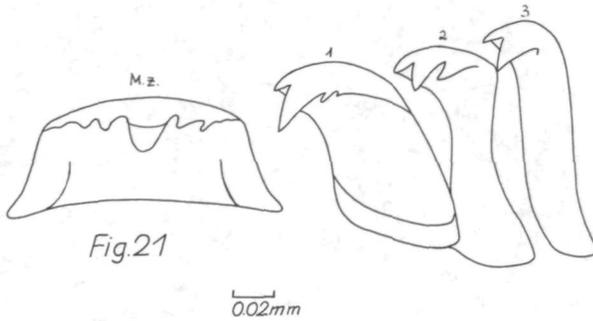
CHEMNITZ, Conch. Cab., 1 (20. Folge), (N. F.) *Ampullaria*: 147–149; T. 55, Fig. 6) – 1915 *A. oronocensis* (KOBELT, *ibid.*: 149; T. 55, Fig. 4) – 1915 *A. geveana* (KOBELT, *ibid.*: 149; T. 55, Fig. 4) – 1915 *A. luteostoma* (KOBELT, *ibid.*: 152; T. 55, Fig. 5) – 1915 *A. crocostoma* (KOBELT, *ibid.*: 153; T. 56, Fig. 4–12) – 1915 *A. geveana* (KOBELT, *ibid.*: 156; T. 57, Fig. 1–5) – 1925 *A. glauca* (ALDERSON, *Studies*: 1: T. 1, Fig. 11) – 1925 *A. oronocensis* (ALDERSON, *ibid.*: T. 2, Fig. 7) – 1925 *A. geveana* (ALDERSON, *ibid.*: T. 2, Fig. 2) – 1925 *A. luteostoma* (ALDERSON, *ibid.*: T. 2, Fig. 3–5) – 1925 *A. crocostoma* (ALDERSON, *ibid.*: 7; T. 2, Fig. 6 mit Literaturangaben auf Seite 7!) – 1930 *Pomacea glauca* (BAKER, *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, 210: 12) – 1930 *P. (Effusa) dubia* BAKER, *ibid.*: 15) – 1930 *P. oculus-communis* (BAKER, *ibid.*: 14) – 1930 *P. (Effusa) glauca* var. *luteostoma* (BAKER, *ibid.*: 20) – 1930 *P. (E.) glauca* (BAKER, *ibid.*: 18) – 1938 *Ampullarius (Effusa) glaucus* (WENZ, in SCHINDEWOLF, *Handb. d. Paläont., Gastr.*, 1: 501; Abb. 1307) – 1950 *Pomacea glauca* (PAIN, *Proc. mal. Soc., London*, 28 (2/3): 69–71; T. 8, Fig. 9; mit den var. *oronocensis*, *gevesensis*, *luteostoma* und *crocostoma*) – 1973 *Ampullaria glauca* (POINTIER, *Haliotis*, 3: 68, 70; Fig. 9) – 1974 *A. glauca* (POINTIER, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool.*, 159, 3^e sér. (No. 235): 906, 908, 909; Fig. 1–2; 924; Fig. 15; T. 1, Fig. 8) – 1976 *A. glauca* (POINTIER, *Mal. Rev.*, 9: 85, 86, 87, 88, 92, 93, 94 – Karte 3, 95, 101) – 1980 *Pomacea glauca* (MC KILLOP & HARRISON, *Arch. Hydrobiol., Suppl.* 57 (3): 251, 257, 271, 288) – 1982a *Ampullarius glaucus* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, *Rev. Hydrobiol. trop.* 15 (2): 139, 140, 145) – 1982b *A. glaucus* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, *ibid.*, 15 (4): 332, 333) – 1983a *A. glaucus* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 85/B: 183, 194, 185, 197, 198, 199, 204, 209, 214, 215, 217) – 1983b *A. glaucus* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, *ibid.*: 229, 234, 237, 238) – 1984 *A. glaucus* (STARMÜHLNER, *Soosiana*, 12: 88 – Fig. 3, 89, 90, 96 – Fig. 4, 99, 100).

Fundorte: Guadeloupe – Basse Terre: Atlantik-Küste: No. 2 (1 Ex.); No. 3 (6 Ex.); No. 3A (45 Ex.); No. 5 (2 Ex.); Riv. Bananier (ohne No.) (3 Ex.); Karibik-Küste: No. 10 (14 + 3 Ex.); No. 13 (1 Ex.); – Grande Terre: No. 14 (58 Ex.); No. 16 (3 Ex.); Dominica: No. 7 (16 Ex.); Martinique: No. 1A (1 Ex.).

Schale: Die große Variabilität der Schalen des Formenkreises von *Ampullarius (Effusa) glaucus* in Größe, Form und Färbung führte in der konchyologischen Literatur zur Aufstellung zahlreicher synonyme Arten, Unterarten, bzw. Varietäten (siehe SOWERBY, 1909; KOBELT 1915; ALDERSON, 1925; BAKER, 1930 und PAIN, 1950). Das rechtsgewundene Gehäuse ist gedrückt – kugelig mit einem flachkegelförmigen, etwas erhobenen Gewinde aus 5–6 Umgängen; die ziemlich weit genabelte letzte Windung ist breiter als hoch; die länglich-eiförmige Mündung besitzt einen einfachen, basal meist etwas ausgebreiteten Mundrand; Grundfarbe helloliv bis gelblich mit 0 bis 8/10 rotbraunen, herablaufenden Binden, die an der Innenfläche der Mündung durchschimmern, die Zahl und Breite der Binden ist durch Verschmelzung sehr variabel; Mündungsrand gelb-grünlich bis rötlich-braun; POINTIER (1974: 908–909) gibt in seiner Fig. 2 eine Darstellung der Größenvariabilität (Durchmesser, Höhe) der Gehäuse von Populationen von Guadeloupe. Er zeigt dabei, daß die Größenzunahme des Durchmessers proportional zu der der Schalenhöhe ist. (Taf. 1; Fig. 5).

Deckel: Maße: 28 mm × 18 mm (bei einem ausgewachsenem Exempl. mit einer Schalenhöhe von 47,5 mm); hornig, länglich eiförmig mit leicht konkaver Außenfläche, Nukleus mediobasal am Innenrand mit konzentrischen Zuwachstreifen; Innenfläche leicht konvex mit deutlicher, rauher Muskelansatzfläche (Taf. 3; Fig. 23; 24).

Anatomische Angaben: Fußoberseite, Rüssel, Fühler und die linke Hälfte des äußeren Manteldaches dunkel pigmentiert; Mantelrandsaum heller (unpigmentiert), ebenso das rechte Drittel des äußeren Manteldaches, durch welches der,

Fig. 21: *Ampullarius glaucus* (Fundort: Guadeloupe, No. 15); Radula.

Tab. 10. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Zahl d. Exempl.	Schale		Mündung	
			Höhe	Dchm.	Höhe	Dchm.
Guadeloupe – Basse Terre	No. 2	1 juv.	28	26	n. g.	n. g.
	No. 3	6	40	39,5	30,4	18,2
	No. 3A	45	45	43,3	35,2	22,4
	No. 5	2	33,3	35,3	29,5	19,3
	Riv. Bananier (ohne No.)	3	37,7	33,8	27,5	17,5
	No. 10	14 (+3)	38,5	42	30,5	20
	No. 13	1 juv.	17,8	n. g.	n. g.	n. g.
	No. 14	3	36	32,5	26	15,5
Grande Terre	No. 15	58	46,8	47,2	36	22
	No. 16	3	47,5	45	36	22,3
Dominica	No. 7	16	49,5	49	39	24
Martinique	No. 1A	1	31	32,4	25,4	14

Anmerkung: bei den Schalen aus den Fließgewässern von Basse Terre und Dominica sind die Gewindespitzen (Apex) der Schalen der erwachsenen Exemplare meist korrodiert!

mit Fäzesballen gefüllte, Enddarm schimmert; Außenhaut des Eingeweidetasches dünn, unpigmentiert, die Mitteldarmdrüse, Magen und Mitteldarm sowie die Gonaden schimmern durch; Kiefer: plattenförmig, mit rundlichem bis rhomboiden Umriß, zusammengesetzt aus kutikularen Stäbchen, die zur Außenkante des Kiefers an Größe zunehmen und diese verdickt-hornbraun erscheinen lassen; Radula: taeniogloss, mit kurzer Schneide; sie entspricht den Beschreibungen der untersuchten Ampullariiden (*Ampullarius*: TROSCHEL, 1856/93; *Pila*: ANNANDALE, 1921 und STARMÜHLNER, 1969): Mittelzahn trapezoid, basal an beiden Seiten etwas ausgezogen, mit der Dentikelformel 2 + 1 + 2; innerer Lateralzahn mit der Formel 1 + 1 + 2, der äußere Lateralzahn mit 1 + 1 + 1 und der Marginalzahn mit 1 + 1; es handelt sich um eine typische Reißzahn-Radula, mit deren Hilfe *Ampullarius* auch festere Pflanzengewebe aufreißen kann (Fig. 21).

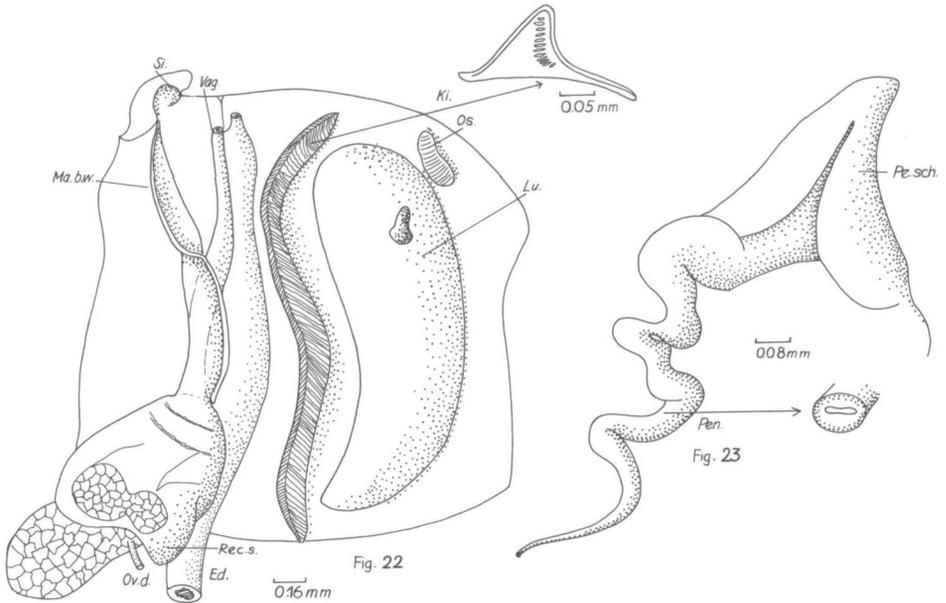


Fig. 22: *Ampullarius glaucus* (Fundort: Guadeloupe, No. 15); Mantelhöhlen-Organ; Weibl. Ausfuhrkanal.

Fig. 23: *Ampullarius glaucus* (Fundort: Guadeloupe, No. 15); Penis, Penisscheide.

Mantelhöhle: links, hinter dem Einfuhrsiphon, liegt, als erhobener, zweiseitig gefiederter Wulst, das Osphradium, dem sich der Lungensack anschließt, der sich mit einer spaltförmigen Öffnung in die Mantelhöhle öffnet; in der rechten oberen Hälfte zieht die einseitig gefiederte Kieme, zusammengesetzt aus dichtstehenden, dreieckigen Kiemenblättchen; am Übergang vom rechten Mantelhöhlendach zum Mantelboden zieht der schlauchförmige Enddarm, der, mit einer kurzen Analpapille, knapp vor dem Mantelrand mündet; beim Weibchen liegt im rechten Mantelhöhlenboden der langgestreckte, schlauchförmige Uterus, der sich distal zur muskulösen Vagina verengt, die knapp vor der Analpapille ausmündet; der Uterus wird von einer Mantelbodenfalte überdeckt, die nach der Verschmälerung des Uterus zur Vagina zum Mantelrand an die Basis des Siphon zieht; kaudal ist der Uterus zu einem breiten Blindsack erweitert, der durch eine Falte zweigeteilt erscheint und dem lateral das Receptaculum seminis als Blindsack ansitzt (Fig. 22); beim Männchen liegt im Mantelhöhlenboden, nach Einmündung des dünnen Vas deferens, die blindsackförmige Vesicula seminalis, die sich distal zur drüsigen Prostata und anschließend zum schlanken, muskulösen Ductus ejaculatorius verschmälert; er mündet neben der Analpapille an der Basis der Penisscheide aus; als Mantelrandfalte entspringt an ihrer Basis der lange, peitschenförmige Penis-schlauch (Fig. 23), der bei *Ampullarius* – im Gegensatz zur Gattung *Pila* (STARMÜHLNER, 1969), wo er eine Rinne bildet – ein geschlossenes Rohr darstellt (siehe auch SACHWATKIN, 1920). Im Ruhezustand liegt der Penis, der, ausgestreckt mit

14–15 mm Länge etwa 2½ so lang wie die Penisscheide ist, eingerollt an deren Basis.

Ökologisch-biologische Angaben: *Ampullarius (Effusa) glaucus* besiedelt in Fließgewässern schlammige, detritusreiche Uferbuchten (Strömung: 0–10 cm/sec) der Mittel- und Unterläufe. Sie findet sich auch häufig in größeren Resttümpeln temporärer Fließgewässer und an Teichufern (z. B. Grande Terre). In Ufergebieten von Flüssen erreicht die Populationsdichte dchschn. 1 Ind./m², bei Populationen mit Jungtieren allerdings sogar bis über 50 Ind./m². In Stillgewässern war die ausgezählte Dichte mit dchschn. 2–5 Ind./1/16 m² (= ca. 30–80 Ind./m²) meist wesentlich erhöht. In Ufergebieten von Flußunterläufen war die Art gelegentlich mit *Pyrgophorus parvulus*, in Stillgewässern mit *Biomphalaria*- und *Drepanotrema*-Arten sowie mit *Physa marmorata* (und der kleinen Muschel *Eupera viridans*) vergesellschaftet. POINTIER & COMBES (1976b) stellen fest, daß die Art in temporären Gewässern von Guadeloupe gegen Austrocknung, ähnlich wie *Biomphalaria schrammi*, *Drepanotrema lucidum* und *Eupera viridans* relativ resistent ist.

Tab. 11. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte

Insel	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	Totale Härte
Guadeloupe – Basse Terre				
– Fließgewässer	22,1°–26° C	6,7–7,3	81–179 µS	1,2°–3,9° dH
– Stillgewässer	25,4° C	6,8–7	n. g.	2° dH
Grande Terre				
– Stillgewässer	21,6°–27,6° C	7,3–7,6	271–597 µS	5,4°–15,2° dH
Dominica				
Stillgewässer	über 30° C	n. g.	n. g.	n. g.
Gesamtamplitude der Fundorte	21,6°–>30° C	6,7–7,6	81–597 µS	1,2°–15,2° dH

Geographische Verbreitung: Große Antillen: Kuba; Kleine Antillen: St. Martin, Guadeloupe, Dominica, Martinique, St. Vincent, St. Lucia, Barbados, Grenada, Trinidad, Holländische Leeward-Inseln; Nördl.-Südamerika: Guyana, Venezuela, Kolumbien, Bolivien, Brasilien (Amazonien, Orinoko, bis Pernambuco).

Superfamilia: Rissoacea

Familia: Hydrobiidae

Genus: *Pyrgophorus* (ANCEY, 1888) H. B. BAKER, 1930

7. *Pyrgophorus parvulus* (GUILDING, 1828)

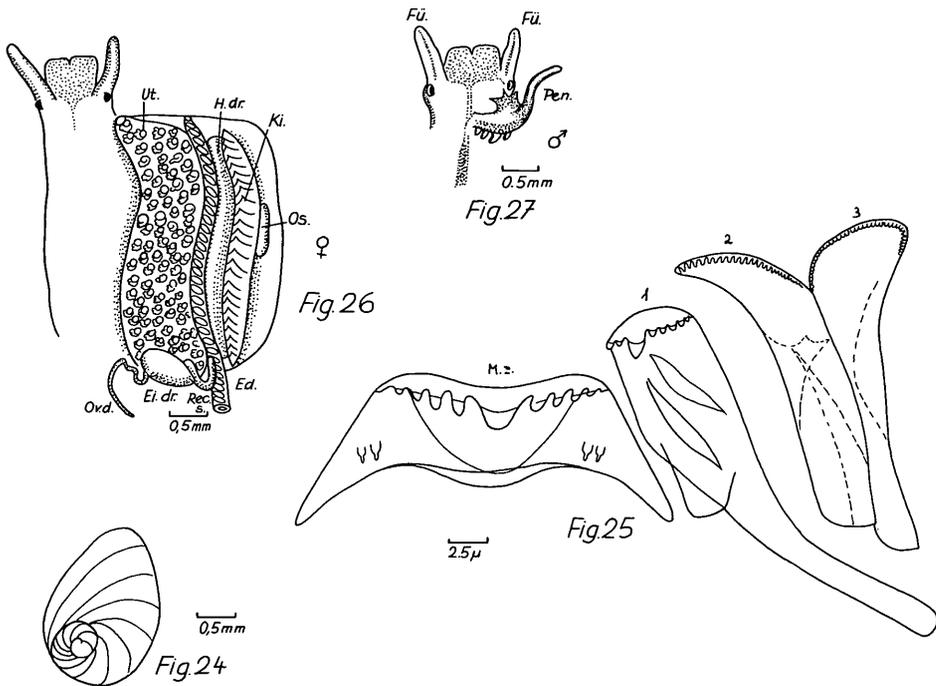
Lit.: 1828 *Paludina parvula* (GUILDING, Zool. J., 3: 527–544) – 1983 *Paludina coronata* (PFEIFFER, Wiegmann's Arch. f. Naturgesch., 1: 250–261) – 1852 *Paludina coronata* (KÜSTER, in MARTINI & CHEMNITZ, Conch. Cab., 1 (21), *Paludina*, *Hydrocena*, *Valvata*: 51; T. 10; Fig. 9–12) – 1853a *Paludestrina candeana* (ORBIGNY, zit. bei POINTIER, 1974: 907) – 1853b *Paludestrina auberiana*

(ORBIGNY, zit. bei POINTIER, 1974: 907) – 1864 *Bithinia spiralis* (GUPPY, Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 14: 244) – 1866 *Bithinia spiralis* (GUPPY, ibid. (3) 17: 43) – 1883a *Paludestrina candeana* (MAZÉ, J. de Conch., 31: 32) – 1883b *P. auberiana* (MAZÉ, ibid.: 32) – 1890a *P. candeana* (MAZÉ, ibid., 38: 31) – 1890b *P. auberiana* (MAZÉ, ibid.: 31) – 1892 *Ammicola coronata* (CROSSE, J. de Conch., 40: 5–71) – 1924 *Potamopyrgus parvulus* (BAKER, Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, 152: 70; T. 11, Fig. 45–47) – 1930 *Pyrgophorus (Pyrgophorus) parvulus* (BAKER, Ibid., 210: 31; T. 27, Fig. 3–4) – 1967 *Potamopyrgus coronatus* (GRÉBILLAT, Rev. Elev. Med. vet. Pays trop., 20 (2): 284; Fig. 7) – 1974 *Potamopyrgus coronatus* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): 907, T. 1, Fig. 1) – 1976 *P. coronatus* (POINTIER, Mal. Rev., 9: 86, 87, 92, 93; 96 (Fig. 6); 97) – 1976 *P. coronatus* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl. 50 (2/3): 283, 285 (Tab. 4, cont.); 287 (Tab. 5); 288 zu Seite 296: Tab. 9) – 1977a *P. coronatus* (ROBART & al., Haliotis, 8: 161, 162) – 1977b *P. parvulus* (ROBART & al., ibid.: 161, 162) – 1978a *P. parvulus* (HARRISON & RANKIN, Arch., Hydrobiol., Suppl. 54 (2): 129; 130 (Fig. 1, A3); 131, 132, 133, 134, 161; 163 (Tab. 14); 166, 170, 182, 183, 185) – 1978b *Potamopyrgus parvulus* = *Pyrgophorus parvulus* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl. 54 (2): Appendix: 187) – 1981 *Pyrgophorus parvulus* (MC KILLOP, HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl., 58 (4): 358, 361; 365–374 (Fig. 4–10) – 1982 *P. parvulus* (MC KILLOP & HARRISON, Arch. Hydrobiol., 94 (1): 53, 54, 55; 56 (Tab. 1); 57; 58 (Fig. 1); 64, 67, 68) – 1982a *P. parvulus* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Rev. Hydrobiol. trop. 15 (2): 140) – 1982b *P. parvulus* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, ibid., 15 (4): 340) – 1983a *P. parvulus* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 85/B: 185, 198, 204, 209, 214, 216) – 1983b *P. parvulus* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, ibid., 249, 257, 216) – 1984 *P. parvulus* (STARMÜHLNER, Soosiana, 12: 88 (Fig. 3), 89, 90, 91, 95 (Tab. 5); 97 (Fig. 5); 99, 100).

Fundorte: Guadeloupe – Basse Terre: Atlantik-Küste: No. 5 (3 Ex.), No. 6A (14 Ex.); Karibik-Küste: No. 13 (14 Ex.); – Grande Terre: No. 14 (259 Ex.); Martinique: No. 2 (8 Ex.);

Schale: Die Variabilität der Schale, vor allem das Fehlen (*parvulus* GÜLLING, 1828) oder die \pm starke Ausbildung von Stacheln an der oberen Kante der Umgänge (*coronatus* PFEIFFER, 1840) führte zur Beschreibung mehrerer Arten. So beschrieb d'ORBIGNY (1853) eine *Paludestrina candeana* (mit Stacheln) und eine *P. auberiana* (ohne Stacheln), die beide von MAZÉ (1883) für Guadeloupe angeführt werden. Aber bereits CROSSE (1892) meint, daß es sich nur um eine Art – bei ihm als *Ammicola coronata* angeführt – handelt, die Varietäten mit allen Übergängen ausbildet. Dieser Ansicht schließt sich auch POINTIER (1974) an, der bei seinen Aufsammlungen auf Guadeloupe ebenfalls alle Übergänge der Stachelbildung fand und die Art als *Potamopyrgus coronatus* bezeichnete. Schließlich stellten HARRISON & RANKIN (1978 – Appendix 1 : 187) alle Übergänge von „stachellos“ bis „bestachelt“ in den Populationen von St. Vincent fest. Sie schließen sich der Ansicht von BAKER (1930) – an Exemplaren von Curacao – an, der diese Art in die Untergattung *Pyrgophorus* ANCEY, 1888 reihte. HARRISON & RANKIN (1978) nennen die variable Art *Pyrgophorus parvulus*.

Die kleine, hellgelb bis gelbbraune Schale ist eiförmig-konisch, mit feinen Zuwachsstreifen, die von Querlinien gekreuzt sind; das kegelförmige Gewinde mit stumpfer Spitze setzt sich aus 6 Umgängen zusammen, die oben verflachen; die Oberkante glatt (f. *parvulus* s. str; Taf. 2, Fig. 8; 10a, b) oder mit feinen, waagrecht abstehenden Stacheln mit dunkelbraunen Spitzen (f. *coronata*; Taf. 2; Fig. 7; 9a–c); zwischen den beiden Extremen finden sich alle Übergänge; gelegentlich sind 1–2 herablaufende, dunkelbraune Streifen ausgebildet; letzter Umgang bauchig-groß, eiförmige Mündung, die oben winkelig ansetzt; scharfer Mundsaum, Spindelrand wenig umgeschlagen (Taf. 2; Fig. 7; 8; 9a, b, c; 10a, b).

Fig. 24: *Pyrgophorus parvulus* (Fundort: Guadeloupe, No. 14); Deckel.Fig. 25: *Pyrgophorus parvulus* (Fundort: Guadeloupe, No. 14); Radula.Fig. 26: *Pyrgophorus parvulus* (Fundort: Guadeloupe, No. 14); Mantelhöhlen-Organ eines Weibchen.Fig. 27: *Pyrgophorus parvulus* (Fundort: Guadeloupe, No. 14); Männchen: Kopf, Tentakel, Penis.

Tab. 12. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Zahl d. Exmpl.	Schale		Mündung		
			Höhe	Dchm.	Stach	Höhe	Dchm.
Guadeloupe – Basse Terre	No. 5	3	5	2,3	0,2	1,8	1,3
	No. 6A	14	4	2,2	0,3	1,8	1,2
	No. 13	14	5	2,5	–	2	1,3
Grande Terre	No. 14	259	5	2,5	0,2	2	1,5
Martinique	No. 2	8	4	2	0,1	1,5	1

Deckel: Maße: 1,8 mm × 1,2 mm (bei Exemplaren von 4–5 mm Höhe); Oberseite konkav, eingedellt, sehr dünn-hornig, paucispiral (Fig. 24).

Anatomische Angaben: Kopf mit schnauzenförmigen Rüssel und pfriemenförmigen Tentakeln, beim Männchen Penis, Oberseite dunkel pigmentiert (Fig. 27); Manteldach milchweiß, nur im hinteren Drittel pigmentiert, sonst durchscheinend; Radula: taeniogloss; Abbildungen bei GUPPY (1864, 1866) unter dem Synonym *Bithinia spiralis* nach einem Exemplar aus Trinidad (zitiert bei BAKER, 1930: 31). BAKER beschreibt und zeichnet die Radula nach einem Exemplar von

Aruba, Holl. West-Indien (Taf. 27, Fig. 4). Sie ähnelt mehr dem *Radula*-Typus der südamerikanischen Gattung *Littoridina* als dem „*Potamopyrgus*“-Typ, den THIELE (1928) beschreibt und abbildet (S. 372–373; Textfig. 27, 28). Bei unseren Exemplaren vom Fundort No. 14, Guadeloupe ist der trapezoide Mittelzahn breiter als hoch und an den basalen Seiten ausgezogen, Schneide mit der Formel $4 + 1 + 4$, beiderseits 2 basale Dentikel, von denen der innere größer als der äußere; Lateralzahn mit ventraler Ausbuchtung und seitlichem, stiel förmigen Fortsatz, die Schneide mit der Formel $2 + 1 + 4/5$; innerer Marginalzahn und äußerer Marginalzahn mit sägeartiger Schneide aus winzigen Dentikeln, die von innen nach außen an Größe abnehmen (Fig. 25); Kiefer beiderseits des Mundspaltes plattenförmig, aus Kutikularsäulchen mosaikartig zusammengesetzt.

Mantelhöhle: von links nach rechts: einseitig gefiederte Kieme aus ca. 22 dreieckigen Blättchen, zwischen Kieme und Enddarm eine dunkel pigmentierte Hypobranchialdrüse; im Enddarm liegen, eng gepreßt, kurze zigarrenförmige Fäzesballen; am Übergang zum Mantelboden verlaufen die Ausführgänge der Genitalorgane: beim viviparen Weibchen findet sich ein geräumiger Uterus, der, bei adulten Tieren, vollgestopft mit Embryonen, so ausgedehnt ist, daß er bis zu zwei Drittel der rechten Mantelhälfte einnimmt; die 50 bis über 100 Embryonen in allen Entwicklungsstufen liegen in wabenartigen Nischen des Uterus; am kaudalen Ende des Uterus liegt eine Eiweißdrüse, an welche der Ovidukt ansetzt, weiters ein kurzer, gebogener Blindsackanhang, das Receptaculum seminis (Fig. 26). Beim Männchen führt der Ductus ejaculatorius im rechten Mantelhöhlenboden nach vorne und geht, rechts vom Nacken, oberhalb des rechten Fühlers in den Penis über; er besitzt an der linken Seite eine dreizipfelige Anhangsdrüse und an der rechten Basalfläche vier zackenförmige Anhänge. Diese Befunde stimmen mit den Angaben von BAKER (1930: 32, Taf. 27, Fig. 3) überein. THIELE (1928) beschreibt für *Littoridina* einen Penis mit kleinen, seitlichen, lappig ausgefranzten Warzenanhängen (S. 372, Textfig. 14f.); der fühlerrörmige Penis besitzt zwei laterale Längspigmentstreifen, auch der Drüsenanhang ist dunkel pigmentiert (Fig. 27).

Ökologisch-biologische Angaben: *Pyrgophorus parvulus* wure von unserer Mission nur in den Ufergebieten der Unterläufe (Str.: 0–30 cm/sec) und in Stillgewässern gefunden. In Fließgewässern – oberhalb der Flutrückstaugrenze – fand sich die Art stets nur sporadisch. In brackisch beeinflussten Stillwasser-Biotopen, wie im Weiher Mare Poucet (El₂₀: 2535–2595 µS!) auf Grande Terre erreichte die Dichte (der var. *coronata*) auf Characeen, Wurzeln von *Eichhornia crassipes*) durchschnittlich 10–20 Ind./dm², was 1000 bis 2000 Individuen pro m² entspricht! In reinen, elektrolytarmen Süßwässern, wie Unterläufen von Flüssen (Riv. Moustique, Riv. Fonds Capot) oder in Weihern (Étang du Vieux Fort) auf Basse Terre überwogen stachellose Gehäuse der var. *parvulus* s. str., in brackigen Biotopen dagegen bestachelte Schalen (var. *coronatus*). Im Étang du Vieux Fort war die Art mit *Ampullarius glaucus*, *Biomphalaria glabrata*, *B. schrammi*, *Drepanotrema* cf. *anatinum* und *Physa marmorata* vergesellschaftet.

Nach POINTIER (1974) ist die Art auf Guadeloupe sowohl in Bächen und Kanalgräben von Basse Terre, als auch in Sumpflöchern und Tümpeln von Grande

Tab. 13. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte

Insel	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	Totale Härte
Guadeloupe – Basse Terre				
Fließwasser-süß	24,1° C	6,8	75 µS	1,2° dH
Fließwasser, schwach brackig	28° C	7,1	5961 µS	38,9° dH
Stillwasser, schwach brackig	28,5° C	7	1399–1402 µS	18,5° dH
Grande Terre				
Stillwasser, schwach brackig	26° C	7,6	2535–2595 µS	30,2° dH
Martinique				
Fließwasser – süß	24,8°–26,5° C	7	144–149 µS	3,1° dH
Gesamtamplitude	24,1°–28,5° C	6,8–7,6	75–5961 µS	1,2°–38,9° dH

Terre weit verbreitet. Als typische Begleitarten zitiert der Autor: *Biomphalaria glabrata*, *Drepanotrema lucidum*, *D. kermatoides* und *Physa marmorata*. MCKILLOP, HARRISON & RANKIN (1981) führten in den *Colocasia*-Sumpfpfützen auf St. Lucia eine ausführliche Analyse der Populationsdynamik von *P. parvulus* durch: Fortpflanzung während des ganzen Jahres. Hauptbrutperiode zwischen August und Oktober, manchmal auch eine zweite stärkere Brut. Es zeigte sich auf dieser Insel, daß eine extensive Ausbreitung über das Sumpfgebiet mit hoher Dichte mehr durch die Ernten im Marschgebiet (*Colocasia*-Knollen) als durch Trockenheit bedingt zu sein. Auf St. Lucia ist die Art ebenfalls mit *Biomphalaria glabrata*, aber auch mit der Muschel *Pisidium punctiferum* vergesellschaftet. Nach weiteren Untersuchungen von MCKILLOP & HARRISON (1982) auf St. Lucia wird *P. parvulus* in Fließgewässern (neben *Biomphalaria glabrata* und *Pisidium punctiferum*) vor allem in kleineren Exemplaren verdriftet. Die flußabwärts gerichtete Drift, die häufiger in der Nacht als am Tag stattfindet, wird als wichtiger Verbreitungsmechanismus angesehen.

Geographische Verbreitung: Südliches Nordamerika; Mittelamerika: Mexiko, Guatemala, San Salvador, Honduras; Große Antillen: Kuba, Ile des Pins, Jamaika, Hispaniola, Porto Rico, Vieques; Kleine Antillen: St. Martin, St. Barthelmy, Marie Galante, Guadeloupe, Martinique, St. Lucia, Grenada, Bonaire; Nördl. Südamerika: Kolumbien, Venezuela.

Superfamilia: Cerithiacea

Familia: Thiaridae

Subfamilia: Thiarinae

Tribus: Thiareae

Genus: *Melanoides* OLIVIER, 1804

Subgenus: *Melanoides* s. str.

8) *Melanoides (Melanoides) tuberculata* (O. F. MÜLLER, 1774)

Lit.: 1774 *Nerita tuberculata* (MÜLLER, Hist. Verm., 2) – 1779 *Strombus costatus* (SCHROETER, Flußconch.: 373; T. 8, Fig. 14) – 1804 *Melanoides fasciolata* (OLIVIER, Voy. Emp. Ottom., 6: T. 31, Fig. 7) 1822 *Melania truncatula* (LAMARCK, Hist. Anim. s. Vert., 6 (2): 167) – 1831 *Melania terebra*

(LESSON, Voy. Coquille, **2**: 354) – 1834 *Melania virgula* (QUOY & GAIMARD, Voy. Astrolabe, Zool., **3**: 141; T. 56, Fig. 1–4) – 1836 *Melania pyramis* (BENSON, J. asiat. Soc. Bengal, **5**: 354) – 1837 *Melania adpersa* (TROSCHEL, Arch. Naturgesch., **1837**: 157) – 1838 *Melania punctata* (POTIEZ & MICHAUD, Gal. Moll. Mus. Douet, **1**: 262; T. 27, Fig. 15–16) – 1841 *Melania rothiana* (MOUSSON, Coqu. terr. fluv. Palestine: 61) – 1847 *Melania suturalis* (PHILIPPI, Abb. Besch., 173; T. 4, Fig. 6) – 1874 *Melania rivularis* (PHILIPPI, *ibid.*; 174; T. 4, Fig. 17) – 1848 *Melania unifasciata* (MOUSSON, Mitth. naturf. Ges. Zürich, **1**: 269) – 1849 *Melania coarctata* (MOUSSON, Land- u. SüBw. Moll. Java: 67; weiters *M. unifasciata*: 70; T. 11, Fig. 8; *M. inhonesta*: 71; *M. cylindracea*: 72; T. 11, Fig. 9; *M. tuberculata*, incl. f. *virgulata*, f. *plicifera*: 73; T. 11, Fig. 6, 7) – 1850 – *Melania juncea* (LEA, Proc. zool. Soc. London, **1850**: 189; weiters *M. turriculus*: 190) – 1850 *Melania tigrina* (HUTTON, J. asiat. Soc. Bengal, **19**: 658) – 1852 *Melania fasciolata* (RAYMOND, J. de Conch., **3**: 325) – 1853 *Melania fasciolata* (RAYMOND, *ibid.*, **4**: 33) – 1855 *Melania judiaca* (MOUSSON, Malak. Bl., **2**: 53; T. 2, Fig. 1–3) – 1858 *Melania layardi* (DOHRN, Proc. zool. Soc. London, **1858**: 135) – 1859 *Melania coarctata* (REEVE, Conch. Icon., **12**: T. 5, Fig. 22; weiters *M. exusta*: T. 12, Fig. 71; *M. tuberculata*: T. 13, Fig. 87; T. 16, Fig. 110; *M. punctulata*: T. 15, Fig. 100; *M. crepidinata*: T. 17, Fig. 120; *M. ornata*: T. 21, Fig. 146; *M. inhonesta*: T. 33, Fig. 226; *M. commersoni*: T. 35, Fig. 237) – 1860 *Melania obscura* (BROT, Rev. Mag. Zool. **1860**: 8; T. 17, Fig. 9; weiters *M. beryllina*: 8; T. 17, Fig. 8) – 1864 *Melania matheroni* (GASSIES, Faune Conch. Nouv. Caléd., **1**: 96; T. 4, Fig. 5; weiters *M. lancea*: 97; *M. mageni*: 95; T. 6, Fig. 10; *M. canalis*: 98; T. 6, Fig. 2; *M. montrouzieri*: T. 5, Fig. 10) – 1864 *Melania psorica* (MORELET, J. de Conch., **12**: 287) – 1865 *Melania rubropunctata* (TRISTRAM, Proc. zool. soc. London, **33**: 541) – 1870 *Melania javanica* (BROT, Amer. J. Conch., **6**: No. 200) – 1871 *Melania mariei* (GASSIES, Faune Conch. Nouv. Caléd., **2**: 159; T. 6, Fig. 15) – 1874 *Melania ornata* (BROT, in MARTINI & CHEMNITZ, Conch. Cab., **1** (24): 173; T. 21, Fig. 2; weiters *M. distinguenda*: 190; T. 21, Fig. 8; *M. inhonesta*: 206; T. 23, Fig. 8; *M. matheroni*: 211; T. 23, Fig. 6, 6A; *M. denisoniensis*: 234; T. 25, Fig. 6a–6b; *M. crepidinata*: 238; T. 25, Fig. 13; *M. commersoni*: 244; Taf. 26, Fig. 1, 1a, b; *M. javanica*: 246; T. 26, fig. 7; *M. tuberculata*: 247; T. 26, Fig. 11a–h; *M. cylindracea*: 252; Taf. 26, Fig. 7; *M. malayana*: 253; Taf. 26, Fig. 5; *M. pareysii*: 254; T. 27, Fig. 5; *M. unifasciata*: 262; T. 27, Fig. 7; *M. psorica*: 316; T. 33, Fig. 4, 4a) – 1877 *Melania singularis* (TAPPARONE CANEFRI, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, **9**: 30; T. 1, Fig. 18) – 1880 *Melania wilkinsoni* und *M. scalariformis* (TENISON WOODS, Proc. Linn. Soc. N. D. Wales, **4**: 25; T. 4, Fig. 4) – 1883 *Melania pellicens* (TAPPARONE CANEFRI, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, **19**: 30; T. 1, Fig. 18; weiters *M. dominula*: 31; T. 1, Fig. 16; *M. petiti* (non PHILIPPI): 37; *M. nicobarica*: 38) – 1915 *Tiara (Striatella) tuberculata* (PRESTON, Fauna Brit. India; Moll. (Freshwater Gastr. & Pelec.): 15; mit var. *subcrebra*, *layardi*, *tigrina*, *orissaensis*, *luteomarginata*, *myadougensis*, subvar. *subplicifera*; *T. nevilli* var. *anadamanica*, subvar. *semilaevigata*, *appressa*; *T. nicobarica*, var. *fusiformis*, *perstriatula* subvar. *caniculata*, *gigantea*: 18–19; *T. rivularis*, var. *subunifascialis*: 20; *T. pyramis*: 20) – 1919 *Melania woodwardi* (MARTIN, Samml. Geol. Reichsmus. Leiden, Beilage – Bd.: 96) – 1934a *Melania tuberculata truncatula* (RENSCH, Zool. Jb. (Syst.) **65**: 400; Fig. 2a–e) – 1943b *Melania tuberculata truncatula* (RENSCH, Trop. Binnengew., **5**: 228) – 1931 *Melania (Melanoides) tuberculata* (THIELE, Handb. syst. Weichtierkde.: 200) – 1937 *Melania tuberculata truncatula* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N. F.), **6**: 55) – 1938 *Melanoides (Melanoides) tuberculata* (WENZ, Handb. Paläoz., Gastr., **1**: 715; Fig. 2065) – 1948 *Thiara (Melanoides) tuberculata* (ABBOTT, Bull. Mus. comp. Zoöl., Harvard Coll., **100** (3): 289; T. 3, Fig. 13) – 1950 *Melanoides ningpoensis* (SUVATTI, Fauna Thailand: 61) – 1956 *Melanoides tuberculata* (BENTHEM-JUTTING, TREUBIA, **23** (2): 412; Fig. 69, 73, 91) – 1956 *Melania tuberculata truncatula* (FRANC, Mém., Mus. Nat. Hist. Nat., sér. A. Zool., **13**: 56; T. 6, Fig. 7) – 1957 *Melanoides tuberculata* (STARMÜHLNER & EDLauer, Sitz. Ber. Öst. Akad. Wiss. (Math.-Nat. Kl.), **166**: 452; 2, Fig. K; T. 3, Fig. 13) – 1957 *Melanoides tuberculata* (JACOB, Trans. R. Soc. Edinb., **63**: 341–352) – 1958 *Melanoides tuberculata* (JACOB, *ibid.*, **63**: 433–444) – 1963 *Melanoides tuberculatus* (BENTHEM-JUTTING, Nova Guinea, Zool., **20**: 473) – 1969 *Melanoides (Melanoides) tuberculatus* (STARMÜHLNER, Malacologia, **8** (1/2): 224; Fig. 296–320) – 1970 *Melanoides tuberculatus* (STARMÜHLNER, Cah. Orstom, sér. Hydrobiol., **4** (3/4): 89; Fig. 129–132) – 1974 *Melanoides tuberculata* (BRANDT, Arch. Moll., **105** (1/4): 164; T. 12, Fig. 9–12) – 1974 *Melanoides (Melanoides) tuberculata* (STARMÜHLNER, Bull. Fish. Res. Stn. Ceylon, **25** (1/2): 159; T. 15, Fig. 150–153) – 1974 *Melanoides tuberculata* (BERRY & KADRI, J. Zool., London, **172**: 369–381) – 1976 *Melanoides (Melanoides) tuberculata* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist.

Mus. Wien, **80**: 591; T. 17, Fig. 206) – 1983 *Melanoides (Melanoides) tuberculata* (STARMÜHLNER, *ibid.*, **84/B**: 195; T. 6, Fig. 37–38) – 1983 *Melanoides tuberculata* (POINTIER, *Symbiose*, **15** (2): 85–91 – 1984a *Melanoides tuberculata* (STARMÜHLNER, *Soosiana*, **12**: 90, 92) – 1984b *Melanoides (Melanoides) tuberculata* (STARMÜHLNER, *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **86/B**: 175; T. 4, Fig. 13a) – 1985 *Melanoides (Melanoides) tuberculata* (STARMÜHLNER, *Heldia*, **1** (2): 55; 57; T. 8, Fig. 6–10) – 1986 *Melanoides tuberculata* (DUDGEON, *J. Zool., London (A)*: **208**: 37–53) – 1986 *Melanoides tuberculata* (DUDGEON, *Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr., Edinburgh*, **1986**: 22) – 1986 *Melanoides tuberculata* (PERERA, YONG & SANCHEZ, *ibid.*: 61) – 1986 *Melanoides tuberculata* (POINTIER, *ibid.*: 64).

Fundorte: Guadeloupe – Grande Terre: Canal Neil Armstrong bei Pointe à Pitre (gesammelt von J. P. POINTIER am 30. 4. 1982) (10 Ex.); Dominica: No. 2 (100, z. T. juv. Ex.); No. 8 (87 Ex.); Martinique: Rivière Madame (gesammelt von J. P. POINTIER am 21. 4. 1982) (mehrere Exemplare).

Schale: Bei den Funden von *Melanoides tuberculata* auf Dominica (Österr. – Franz. Hydrobiol. Mission 1979) und auf Guadeloupe und Martinique (J. P. POINTIER, mündl. Mitteilung, 1982) handelt es sich um die Erstnachweise (STARMÜHLNER, 1985) dieser, im Bereich der indopazifischen Küsten weitverbreiteten Art (STARMÜHLNER, 1969; 1976; 1983). Es ist bekannt, daß diese parthenogenetische Schnecke in viele tropische Länder und Inseln eingeschleppt wurde, z. T. unabsichtlich (mit Wasserpflanzen, durch Reisanbau usw.), z. T. direkt ausgesetzt wurde, so z. B. auch in Mitteleuropa in einem Thermalabfluß in Villach (Kärnten) durch Aquarianer; die Art bildet dort bereits individuenreiche Populationen!. Schon MORRISON (1954) – für alle parthenogenetisch sich fortpflanzenden Thiaridae- und BENTHEM-JUTTING (1956) – für *Melanoides tuberculata*-weisen daraufhin, daß es genügt ein einziges Exemplar in einen neuen, zusagenden Lebensraum auszusetzen, um eine neue Population hervorzubringen. STARMÜHLNER & THEREZIEN (1982b, 1983b) bestimmten die Schalen von Dominica zuerst irrtümlich als *Hemisinus brasiliensis*, erst der Vergleich mit den Schalen, die POINTIER auf Guadeloupe – Basse Terre und Martinique sammelte und – nach vergleichenden Sektionen – zeigte es sich, daß es sich auch bei den Tieren von Dominica um *Melanoides tuberculata* handelt! Form, Größe, Skulptur und Färbung der Schalen von *Melanoides tuberculata* sind derart variabel, daß sie zur Aufstellung zahlreicher Synonyme und Falschbestimmungen führte: das turmförmige Gehäuse besitzt maximal 10–15 Umgänge, wobei die obersten häufig korrodiert sein können (f. *truncata*); die oberen Umgänge sind konvex, die unteren ± abgeflacht, oft leicht „geschultert“; die typische Skulptur besteht aus Spiralstreifen, die in den oberen Umgängen (soweit nicht korrodiert) stets deutlich, in den letzten Umgängen aber oft zu breiten Bändern verflachen; sie werden von vertikalen, leicht gebogenen Wüsten oder Querfalten gekreuzt, die manchmal sogar rippenförmig hervortreten; hornfarben mit variabler, braunrötlicher Flecken- bis Flammenzeichnung; dunkelbraunes Spiralband in der Nabelregion, es schimmert bei der Mündung durch; Mündung vertikal eiförmigt, oben ± zugespitzt, Außenrand etwas gebuchtet, in der Mitte vorragend, oben und unten etwas eingeschnitten, an der Basis gerundet und leicht vorgezogen („ergossen“ nach BROU, 1874: 249) und kaum erweitert (Taf. 1; Fig. 6a, b, c, d, Taf. 2; Fig. 12; 13; 14a, b; 15a, b, c).

In einer brieflichen Mitteilung vom 2. 4. 1986 von E. A. MALEK an R. TUCKER ABBOTT bezieht sich E. A. MALEK auf den Artikel von STARMÜHLNER (1985) mit dem Erstnachweis von *Melanoides*

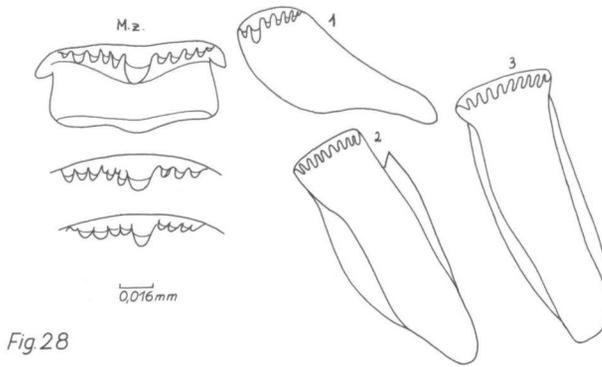


Fig. 28

Fig. 28: *Melanoides tuberculata* (Fundort: Martinique, Riv. Madame); Radula.

tuberculata, (ingeschleppt) auf Guadeloupe und Martinique (nach Funden von POINTIER) und auf Dominica nach Funden der Mission 1979. Dieser Brief wurde von ABBOTT an den Autor übermittelt, darin ist u. a. vermerkt: „... the photos (in STARMÜHLNER, 1985: Taf. 8, Fig. 6–10) he shows are a mixture of *M. tuberculata* (which I consider *Thiara tuberculata*) and *Thiara granifera*. You are correct about *Thiara granifera*. I have some specimens from Martinique, Dominican Republic and Puerto Rico and they all are mixed populations of the two species, but are predominantly *T. tuberculata*. „R. TUCKER ABBOTT schrieb zu diesem Brief, den er dem Autor übermittelte, „I believe MALEK ist correct.“

Tab. 14. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Zahl d. Exmpl.	Schale		Mündung	
			Höhe	Max.Dchm.	Höhe	Max.Dchm.
Guadeloupe – Grande Terre	Canal Neil	10	21	7,3	6,9	4,3
	Armstrong; Point à Pitre (leg. POINTIER)					
Dominica	No. 2	100 (z. T. juv.)	25	8,8	9	5
	No. 8	87 (z. T. juv.)	20,8	7,8	7,5	4
Martinique	Riv. Madame (leg. POINTIER)	10	27,2	10,3	10,2	6

Deckel: Maße 8 mm × 4,5 mm (eines 27,2 mm großen Exemplares): hornig, dunkelbraun; spitzeiförmig, paucispiral (Taf. 3; Fig. 25, 26).

Anatomische Angaben: Beschreibungen und Abbildungen finden sich bei RAMAMOORTHY (1949); STARMÜHLNER & EDLAUER (1957) sowie STARMÜHLNER (1969; 1970, 1976 und 1983). Die Radulae der auf Guadeloupe, Dominica und Martinique gefundenen Exemplare entsprechen den Angaben der zitierten Autoren: Mittelzahn breiter als hoch, trapezoid, obere Außenkanten dreieckig ausgezogen, Unterkante leicht bogig; Schneide mit der Formel $4/5 + 1 + 4/5$; Lateralzahn schief viereckig mit seitlichem Stiel, Schneide mit der Formel $1 + 1 + 3/5$; innerer und äußerer Marginalzahn spatelförmig mit 8–9, bzw. 9–10 spitzen Dentikel (Fig. 28). In der Mantelboden-Bruttasche der parthenogeneti-

schen Weibchen zahlreiche Embryonen, bzw. Jungschnecken mit Gehäusen; vivipar.

Ökologisch-biologische Angaben: *Melanoides (M.) tuberculata* ist eine euryöke Art, die alle Typen von Binnengewässern in den Subtropen und Tropen besiedelt; Tümpel, Weiher, Teiche, Reisfelder, Uferregionen von Fließgewässern, Kanälen und Bewässerungsgräben, die Art toleriert auch Brackwasser. Wie bereits erwähnt, ermöglicht es die parthenogenetische Fortpflanzung, daß selbst ein einziges Exemplar, das in einen zusagenden Wasserkörper gelangt, das Entstehen einer Population bewirkt. In Fundorten auf Dominica betrug die Besiedlungsdichte in den Uferregionen der Mittel- und Unterläufe zwischen 5 und 20 Ind./dm², was 500 bis 2000 Ind./m² entspricht (Strömung: 0–30 cm/sec). Die Schnecken wurden auf verschlammtem Detritus (Laub) und Steinen gefunden. Die Art war an diesen Fundorten mit *Neritilia succinea* und juvenilen *Neritina punctulata* vergesellschaftet.

Tab. 15. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte

Insel	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	Totale Härte
Dominica	24,1°–24,8° C	6,9–7,2	85–117 µS	1,8°–2,1° dH

Nachdem FERGUSON auf Porto Rico und PRENTICE (1980: Bull. Pan. A. Hlth. Org., 14 (3): 258–268) auf Grenada und St. Lucia beobachten konnten, daß *M. tuberculata* die Populationen von *Biomphalaria glabrata*, bzw. *B. straminea* verdrängt, machte POINTIER (1983, 1986) ähnliche Beobachtungen auf Martinique. Beide *Biomphalaria*-Arten sind als Zwischenwirte für die intestinale Schistosomiasis bekannt (*B. glabrata* häufiger als *B. straminea* infiziert!). Diese Beobachtungen führten zur gezielten Aussetzung von *M. tuberculata* in Lebensräume, die von *Biomphalaria* bewohnt sind. Auf Martinique sind dies nach POINTIER (1983, 1986) vor allem mit Wasserkresse durchwachsene Wassergräben. Es zeigte sich, daß sich die parthenogenetisch rasch vermehrende *M. tuberculata* den Populationen von *Biomphalaria* den relativ kleinen Lebensraum derart einengte, daß sie allmählich ausstarben. Die Enge des durchkrauteten Wasserkörpers erlaubt kein Ausweichen in andere adäquate Lebensräume. PERERA, YONG & SÁNCHEZ (1986) melden, daß *M. tuberculata* seit 1983 auch in Kuba nachgewiesen ist (Habanilla – Stausee) und vermuten, daß sie durch wandernde Wasservögel eingeschleppt wurden. Eine Studie über den Lebenszyklus, die Populationsdynamik und die Produktion von *M. tuberculata* führte DUDGEON (1986) in Bewässerungskanälen der New Territories von Hong Kong durch: es zeigte sich eine Spitze an juvenilen Individuen während der wärmeren Monate, sie wuchsen in dieser Zeit rasch heran und waren geschlechtsreif vor der nächsten „breeding season“. Ausgewachsene Schnecken zeigten eine hohe Mortalität und nur wenige Tiere überlebten eine zweite Saison mit Jungschnecken. Es wurden ausschließlich parthenogenetische Weibchen gefunden und bereits Tiere unter 3 mm Schalenbreite (90–120 Tage alt) hatten Eier und Larven in der Bruttasche. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen bereits BERRY & KADRI (1974) an malaiischen Populationen von *M. tuberculata*. JACOB (1957, 1958),

der die Oogenese von *M. tuberculata* in Hinblick auf Parthenogenese und Polyploidie studierte, beschrieb auch die Meiose an einem, der ganz wenigen, bisher bekannten Männchen einer polyploiden Rasse von *M. tuberculata* (und *M. lineatus*).

Geographische Verbreitung: Um 1940 wurde *M. tuberculata* im Süden der U.S.A. und anschließend auf einigen Inseln der Antillen (Porto Rico, Granada, St. Lucia) und in Venezuela eingeschleppt. Gelegentlich wurde die eingeschleppte Art mit *Thiara granifera* (LAMARCK, 1822) verwechselt, worauf POINTIER (1983) nach Angaben von FERGUSON (1977: U. S. Dep. Hlth. Ed. Welf. Pub. Hlth. Serv.: 107 pp.) hinweist. *Melanoides (M.) tuberculata* dürfte auf Guadeloupe, Dominica und Martinique erst in jüngster Zeit eingeschleppt worden sein (POINTIER, 1983, 1986; STARMÜHLNER, 1985). Die Funde von POINTIER auf Guadeloupe – Grande Terre und Martinique und auf Dominica durch die Österr.-Französ. Mission 1979 stellen Erstnachweise dar. Die euryöke Art ist nach STARMÜHLNER (1969; 1970; 1974; 1976) von Süd-Europa (ausgesetzt in Mittel-Europa u. a. in Thermalabflüssen bei Villach, Österreich), Klein-Asien und Nord-Afrika bis Mittel-, Südost- und Süd-Afrika, Madagaskar und den Ostafrikanischen Inseln, weiters über Mesopotamien, Iran und Indien bis Südost-Asien, bis zum Malaiischen Archipel, Philippinen, Molukken, Neuguinea, Bismarck-Archipel, Salomonen, Neue Hebriden, Neukaledonien, Ost-Australien, Fidschi, Samoa, Tonga, Tahiti und den West-Karolinen im Pazifik verbreitet. Auf manchen pazifischen Inseln dürfte die Art eingeschleppt worden sein.

Subclassis: EUTHYNEURA-PULMONATA

Ordo: Basommatophora

Superfamilia: Lymnaeacea

Familia: Physidae

Genus: *Physa* DRAPARNAUD, 1801

9) *Physa marmorata* GUILDING, 1828

Lit.: 1828 *Physa marmorata* (GUILDING, Zool. Jb., 3: 527) – 1820/34 *Physa rivalis* (SOWERBY, Gen. Shells, *Limnaea*: Fig. 9) – 1835/43 *Ph. rivalis* (ORBIGNY, Voy. amer. mer.: 341) – 1853 *Ph. sowerbyana* (ORBIGNY, Moll. de Cuba, 1: 190; T. 13, Fig. 11–13) – 1874 *Ph. sowerbyana* (MAZÉ, J. de Conch., 22: 168) – 1883 *Aplecta sowerbyana* (MAZÉ, ibid., 31: 30, 45, 50, 53) – 1886 *Physa sowerbyana* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., 1 (17): 281; T. 40, Fig. 4) – 1886 ?*Physa guadeloupensis* (CLESSIN, ibid.; 291; T. 42, Fig. 12; als Autor wird GRATELOUP in sched. zitiert) – 1890 *Aplecta sowerbyana* (MAZÉ, J. de Conch., 38: 30) – 1930 *Physa (Physella?) marmorata* (BAKER, Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, 210: 42) – 1931 *Aplexa (Stenophysa) sowerbyana* (THIELE, Handb. syst. Weichtierkde.: 474) – 1959/60 *Aplexa (Stenophysa) sowerbyana* (ZILCH, in WENZ, in SCHINDEWOLF, Handb. Paläozool., 6, Gastr. (2): 90; Abb. 286) – 1964 *Physa marmorata* (HARRY & HUBENDICK, Medd. Göteborgs Mus., Zool. Avdelning, 136, 9 (5): 13–15; Fig. 9, 11, 13, 16, 24, 72, 110) – 1967 *Ph. marmorata* (GRETILLAT, Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 20 (2): 283; Fig. 6) – 1973 *Ph. marmorata* (POINTIER, Haliotis, 3: 68; Fig. 5; 70, Fig. 5) – 1974 *Ph. marmorata* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): 920; Fig. 13A; 160; T. 3, Fig. 31) – 1976 *Ph. marmorata* (POINTIER, Malac. Rev., 9: 86, 87, 88, 92, 93; 94 (Karte 2); 95, 100, 101) – 1976 *Ph. marmorata* (HARRISON &

RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl. **50** (2/3): 280, 285, 286, 288, 291, 292, 293; 296 (Taf. 9)) – 1978 *Ph. marmorata* (HARRISON & RANKIN, *ibid.*, **54** (2): 123, 129; 130 (Fig. 1C); 131, 132, 133, 134, 137; 139 (Fig. 3); 140 (Fig. 5, 6); 141 (Tab. 8); 143–147 (Fig. 5; Taf. 10, 11; Fig. 6); 148–151 (Taf. 12, 13; Fig. 7); 152, 153, 154, 155, 156–157; 158 (Fig. 8); 160, 161; 163 (Taf. 14); 164; 165 (Fig. 11); 166, 167; 168 (Tab. 15, 16); 169, 171, 172, 173, 174, 175/176 (Fig. 12); 177 (Fig. 13); 178; 179 (Fig. 14); 180, 181, 182, 183, 184, 185; 187 (Tab. 17)) – 1979 *Ph. marmorata* RANKIN & HARRISON, *ibid.*, **57** (1): 89–116; mit 5 Fig. und 8 Tab.) – 1980 *Ph. marmorata* (MCKILLOP & HARRISON, *ibid.*, **57** (3): 257, 271, 278; 279 (Tab. 8); 282, 285, 286, 287) – 1981 *Ph. marmorata* (MCKILLOP & HARRISON & RANKIN, *ibid.*, **58** (4): 357, 358, 359, 360, 361, 364; 382–385 (Fig. 17; Tab. 6, 7); 393 (Tab. 12); 394, 396; 397 (Tab. 17); 398; 399 (Tab. 18); 401 (Tab. 20); 402, 403, 404, 405, 406, 408, 409, 410, 414, 415, 417, 418) – 1982 *Ph. marmorata* (MCKILLOP & HARRISON, Arch. Hydrobiol., **94** (1): 54, 59, 67) – 1982a *Ph. marmorata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Rev. Hydrobiol. trop. **15** (2): 144, 145) – 1982b *Ph. marmorata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, *ibid.*, **15** (4): 340, 341) – 1983a *Ph. marmorata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, **85/B**: 182, 213, 214, 215, 216, 217) – 1983b *Ph. marmorata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, *ibid.*: 249, 250, 257, 259, 261) – 1984 *Ph. marmorata* (STARMÜHLNER, Soosiana, **12**: 88 (Fig. 3); 89, 90, 91, 92; 97 (Fig. 5); 99, 100) – 1985 *Ph. marmorata* (STARMÜHLNER, Heldia, **1** (2): 55–57).

Fundorte: Guadeloupe – Basse Terre: No. 1 (14 Ex.); No. 12 (7 Ex.); No. 13 (17 Ex.); Grande Terre: No. 15A (4 Ex.); No. 16 (20 Ex.); No. 17A (7 Ex.); No. 18 (8 Ex.); No. 19 (22 Ex.); Martinique: No. 3 (29 juv. Ex.); No. 4 (1 juv. Ex.).

Schale: Linksgewunden; verlängert-eiförmig, dünn und durchscheinend; glatt, glänzend, gelblich bis hellgrau; konisches Gewinde mit relativ spitzem Apex und 3–4 flachen Umgängen; die regelmäßig zunehmen; Mündung verlängert – schmal, mit scharfem Saum; Spindelrand ziemlich lang und gerade (Taf. 4; Fig. 30).

Tab. 16. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Zahl d. Exempl.	Schale		Mündung	
			Höhe	Dchm.	Höhe	Dchm.
Guadeloupe – Basse Terre	No. 1	14	10,2	5	6,6	3,5
	No. 12	7	8	4	5	2
	No. 13	17	10	4,5	6,9	3,6
Grande Terre	No. 15A	4	14	6,5	9,5	4
	No. 16	20	11	5	8	4
	No. 17A	7	12,3	6,3	8,7	4,3
	No. 18	8	13,2	6,3	8,5	4
	No. 19	22	13,3	6,5	8,8	4
Martinique	No. 3	29 (juv.!)	6,8 (juv.!)	n. g.	n. g.	n. g.
	No. 4	1 (juv.!)	3 (juv.!)	n. g.	n. g.	n. g.

Anatomische Angaben: Ausführliche Beschreibungen (mit Abbildungen) über *Physa marmorata*, nach Exemplaren von Porto Rico geben HARRY & HUBENDICK (1964: 13–15; Abb. 9, 11, 13, 16, 24). POINTIER (1974: 920; Fig. 13A) gibt eine Abbildung von Penis und Praeputium nach Exemplaren von Guadeloupe. Unsere seziierten Exemplare bestätigen die bisherigen Angaben: Kopf mit breitlap-pigen Labialpalpen, die, wie die mittlere dorsale Kopfre-gion, schwarze Pigment-flecken auf hellgrauem Grund besitzen, während die Fühler einheitlich grau, mit vereinzelt gelben Punkten erscheinen; der länglich schmale Fuß ist kaudal

zipfelförmig – spitz ausgezogen; der ausstreckbare Mantelrandlappen umgreift nicht nur den Mündungsrand, sondern auch die Spindelleiste (Fig. 29, 30). Er besitzt am Außenrand sechs deutlich getrennte, zipfelförmige Anhänge, von denen jeder einen dunklen, zentralen Pigmentfleck aufweist, der von einem hellen Rand begrenzt wird. Der dünnhäutige Mantelrandlappen zeigt eine hellgraue Grundfärbung und die durchscheinenden, verzweigten Mantelrandgefäße rufen eine hellere Längsstreifung hervor (Fig. 29). Der Mantelrandwulst trennt ihn vom Manteldach, das, auf schwarzem Grund, mit unregelmäßigen, gelben Flecken durchsetzt ist (Fig. 29). Eine dunkle Pigmentierung findet sich teilweise an der Außenhaut der oberen Umgänge des Eingeweidessackes. Kleiner, dorsomedianer Kiefer. Die Radula besitzt über 100 Zähne je Querreihe, beiderseits des kleinen, quadratischen Zentral- oder Rhachiszahnes; die Lateralzähne gehen allmählich in die Marginalzähne über: die lange, schmale Schneide ist kammförmig, mit 6–9 spitzen Dentikeln, basalem Stielfortsatz und dünnem, lateralen Außenflügel (Fig. 31).

Weibliche Genitalorgane: der Uterus verschmälert sich zu einer muskulösen Vagina, der die gestielte Spermatheca ansitzt (Fig. 32). Männliche Genitalorgane: das Vas deferens geht in einem keulenförmigen Penissack über, der als Penis verlängert ins obere Praeputium hineinragt; keine Praeputialdrüse; ein dreiästiger Retraktormuskel inseriert am Penissack, bzw. oberen Ende des Praeputiums (Fig. 33).

Ökologisch-biologische Angaben: *Physa marmorata* besiedelt vor allem Stillgewässer jeder Art, von Sumpflöchern über Tümpeln bis zur Weiherrändern. Gelegentlich findet sich die Art auch in krautigen Uferbuchten langsamfließender Gewässer und Kanäle (Str.: 0–20 cm/sec). In den Stillgewässern ist die Art meist mit *Plesiophysa granulata*, *Biomphalaria*- und *Drepanotrema*-Arten, *Gundlachia radiata* und in Uferbuchten auch mit *Ampullarius glaucus* und *Pyrgophorus parvulus* vergesellschaftet. Nach den Untersuchungen von MCKILOPP, HARRISON & RANKIN (1981) pflanzt sich *Ph. marmorata* in den *Colocasia*-Sümpfen der Insel St. Lucia ununterbrochen – außer in Trockenperioden – fort, wobei die mittlere Dichte und Häufigkeit sehr niedrig sind. HARRISON & RANKIN (1978) bezeichnen *Ph. marmorata* auf St. Vincent als eine „Pionierart“, die imstande ist, die „relativ kälteren“, seichten, O₂-reichen Marschgebiete mit „fleckenmäßigen“ Nahrungsquellen auszunutzen.

Tab. 17. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte

Insel	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	Totale Härte
Guadeloupe –				
Basse Terre	21,5°–28,5° C	5,1–6,9	73–1402 µS	1,3°–18,5° dH
Grande Terre	24,3°–27,6° C	7,3	271– 275 µS	5,4° dH
Martinique	26,6°–>30° C	6,8–7,2	128– 695 µS	2,6°–10,2° dH
Gesamtamplitude	21,5°–>30° C	5,1–7,2	73–1402 µS	1,3°–18,5° dH

Geographische Verbreitung: Mittelamerika; Große Antillen: Kuba, Jamaika, Hispaniola, Porto Rico; Kleine Antillen: Vieques, St. Thomas, St. Mar-

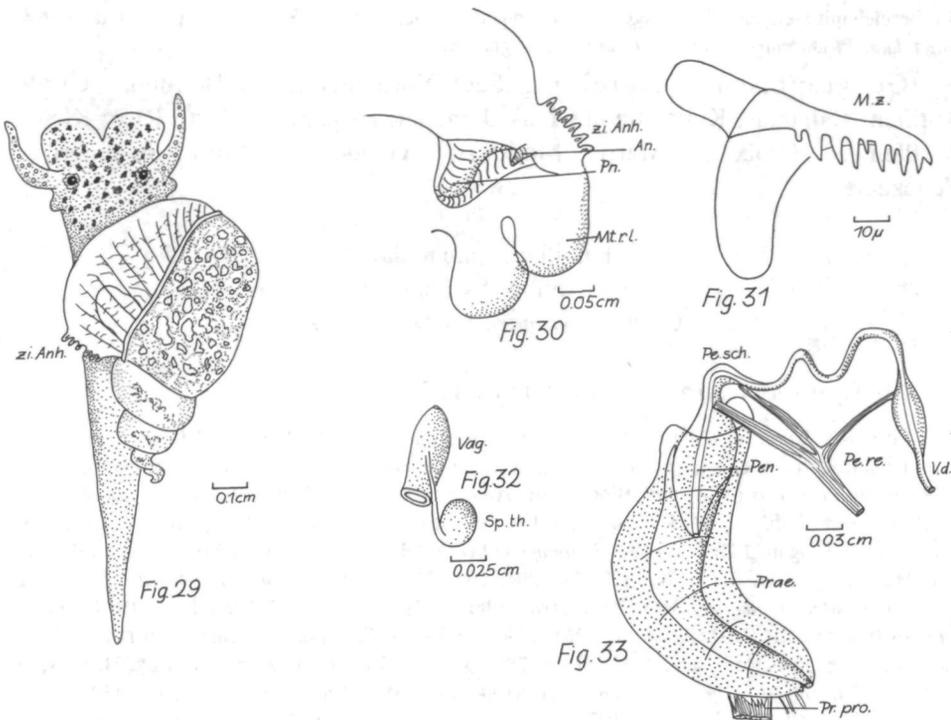


Fig. 29: *Physa marmorata* (Fundort: Guadeloupe, No. 22); Weichkörper.

Fig. 30: *Physa marmorata* (Fundort: Guadeloupe, No. 22); Pneumostom.

Fig. 31: *Physa marmorata* (Fundort: Guadeloupe, No. 22); Radula, Marginalzahn.

Fig. 32: *Physa marmorata* (Fundort: Guadeloupe, No. 22); Vagina, Spermatheca.

Fig. 33: *Physa marmorata* (Fundort: Guadeloupe, No. 22); Vas deferens, Penis, Praeputium.

tin, (St. Barthélémy?) St. Kitts, Nevis, Antigua, Désirade, Marie Galante, Saintes, Guadeloupe, Martinique, St. Lucia, St. Vincent, Barbados, Grenada, Trinidad, Curacao; Nördl. u. Mittl. Südamerika: Venezuela, Guayana, Brasilien, (Chile?), Argentinien, Uruguay.

9A) *Physa cubensis* PFEIFFER, 1839

Lit.: 1839 *Physa cubensis* (PFEIFFER, Wiegmanns-Arch., 1: 354 No. 45) – 1883 *Aplecta orbigny* (MAZE, J. de Conch., 31: 30) – 1886 *Physa cubensis* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., 1 (17): 22; T. 3, Fig. 17, 18, 19) – 1964 *Physa cubensis* (HARRY & HUBENDICK, Med. Göteborgs Mus. Zool. Avd. 136: 15–17; Fig. 71, 111; 12, 14, 15, 17, 18, 22, 23) – 1964 *Physa cubensis* (RICHARDS, Publ. Hlth. Rep., 79 (II): 1025–1029) – 1974 *Physa cubensis* (POINTIER Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): 919; Fig. 16N; T. 3, Fig. 30) – 1976 *Physa cubensis* (POINTIER, Mal. Rev., 9: 86; 87 – Tab. 1; 92 – Tab. 2; 93 – Tab. 3; 96 – Fig. 8; 97, 100).

Physa cubensis wurde von der Mission 1979 nicht gefunden.

Nach POINTIER (1974, 1976) ist die Art nach der Schale leicht mit *Physa marmorata* zu verwechseln. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal ist das Vorhandensein einer Praeputialdrüse an der Hinterseite des Praeputiums bei *Ph. cubensis*. Sie fehlt bei *Ph. marmorata*. *Physa cubensis* wurde von POINTIER (1974, 1976) auf Guadeloupe nur relativ selten gefunden: vereinzelt in Bergbächen im

Uferbereich mit Detritusablagerungen und in einigen Kanälen nahe der Küste, gemeinsam mit *Neritina punctulata*, *Physa marmorata* und *Biomphalaria glabrata*.

Geographische Verbreitung: Südl. Nordamerika und Bermudas; Große Antillen: Bahamas, Kuba, Ile des Pins, Jamaika, Hispaniola, Porto Rico; Kleine Antillen: St. Croix, St. Martin, Montserrat, Guadeoupe; Nördl. Südamerika: Venezuela.

Familia: Lymnaeidae

Subfamilia: Lymnaeinae

Genus: *Lymnaea* LAMARCK, 1799

10) *Lymnaea cubensis* PFEIFFER, 1839

Lit.: 1839 *Limnaea cubensis* (PFEIFFER, in Wiegmann's Arch., 1: 354) – 1862 *Limnaeus cubensis* (KÜSTER in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., *Limnaeus*, etc.; 32 (No. 44); T. 6, Fig. 6, 7, 8) – 1899 *Limnaea cubensis* (MARTENS, Biol. Centr. Amer.: 378) – 1911 *Galba cubensis* (BAKER, Chicago Acad. sci., Spec. Publ., 3: 204; F. 204, Fig. 9–16) – 1924 *Lymnaea (Galba) cubensis* (BAKER, Occ. Pap. Mus. Zool. Michigan, 152: 36) – 1951 *Lymnaea cubensis* (HUBENDICK, Kungl. Svenska Vetenskapsakad., Hand., Fj. Ser., 3 (1): 86; 128; Fig. 206, 209, 297). – 1964 *Lymnaea cubensis* (HARRY & HUBENDICK, Med. Göteborgs Mus. Zool. Avd., 136: 7–8; Fig. 2, 3, 5, 19, 68, 108) – 1966 *Lymnaea cubensis* (GRÉTILLAT, C. R. Acad. Sci., 262: 2736–2739) – 1967 *Lymnaea cubensis* (GRÉTILLAT, Rev. Élev. Méd. vét. Pays trop., 20(2): 280; Fig. 1; 285–288) – 1973 *Physa cubensis* (POINTIER, Haliotis, 3: 68; Fig. 6; 70; Fig. 6) – 1974 *L. cubensis* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): Fig. 160; T. 3, Fig. 33) – 1974 *L. cubensis* (ALVAREZ, Rev. Fac. Cienc. Agron. Vet. Uni. Auton. (St. Domingo), 2: 52–54) – 1976 *Lymnaea cubensis* (POINTIER, Mal. Rev., 9: 86; 87 (Tab. 1); 92 (Tab. 2); 96 (Karte 8); 97) – 1977 *L. cubensis* (ROBART, MANDAHN – BARTH & RIPERT, Haliotis, 8: 161, 163; Fig. 4.3) – 1980 *L. cubensis* (KILLOP & HARRISON, Arch. Hydrobiol., Suppl., 57 (3): 257, 271, 282, 283, 288) – 1983 *L. cubensis* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 85/B: 183, 197, 204, 209) – 1984 *L. cubensis* (STARMÜHLNER, Soosiana, 12: 89). 1985 *L. cubensis* (STARMÜHLNER, Haldia, 1 (2): 56, 57; T. 8, Fig. 5).

Fundorte: Guadeloupe – Basse Terre: No. 2 (1 Ex.); Grande Terre: No. 17A (3 Ex.).

Schale: Rechtsgewunden; eiförmig – konisch, ungenabelt, dünn; einförmig hellbraun; Höhe des Gewindes nur etwas geringer als die Höhe der Mündung; 4–5 Umgänge, die schwach gewölbt und mit schwacher Schulter am letzten Umgang größerer Exemplare; Mündung spitz-eiförmig, die freie Kolumellarlippe der Mündung bildet einen ritzförmigen „Pseudonabel“; Schalenoberfläche glatt mit unregelmäßigen Zuwachsstreifen (Taf. 4; Fig. 28b; 29).

Tab. 18. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Anzahl d. Exemplare	Schale		Mündung	
			Höhe	Max. Dchm.	Höhe	Max. Dchm.
Guadeloupe –						
Basse Terre	No. 2	1	5,5	3	3	2
Grande Terre	No. 17A	3	5,2	3,1	3	1,5

Anatomische Angaben: Detaillierter Beschreibungen und Abbildungen finden sich bei BAKER (1911), HUBENDICK (1951: 86; Fig. 206, 209, 297 und Seite

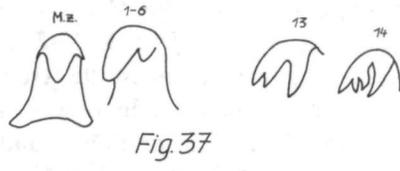
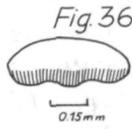
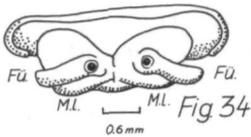
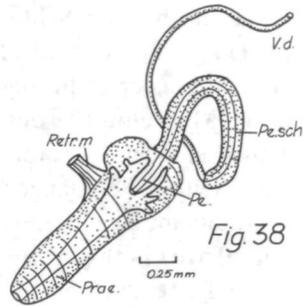
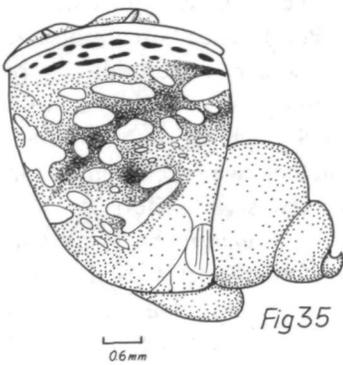


Fig. 34: *Lymnaea cubensis* (Fundort: Guadeloupe, No. 17A); Kopf, Mundlappen, Fühler.

Fig. 35: *Lymnaea cubensis* (Fundort: Guadeloupe, No. 17A); Weichkörper.

Fig. 36: *Lymnaea cubensis* (Fundort: Guadeloupe, No. 17A); Kiefer.

Fig. 37: *Lymnaea cubensis* (Fundort: Guadeloupe, No. 17A); Radula.

Fig. 38: *Lymnaea cubensis* (Fundort: Guadeloupe, No. 17A); Vas deferens, Penis, Penisscheide, Praeputium.

128), weiters bei HARRY & HUBENDICK (1964: 7–8; Fig. 2, 3, 5). POINTIER (1974: 921–922), dessen Exemplare von MANDAHN-BARTH determiniert wurden, zitiert dessen persönliche Mitteilung über den geraden Ureter dieser Art.

Die Sektion an einem Exemplar vom Fundort No. 17A brachte die Bestätigung der bisherigen Angaben der obengenannten Autoren: Kopf beiderseits mit breiten Mundlappen, Fühler flach mit Augenblasen an der Basis (Fig. 34); Oberseite des Kopfes einheitlich hellgrau, Mantelrandwulst unpigmentiert, äußeres Manteldach mit schwarzem, unregelmäßigem netzartigem Pigmentmuster, in dessen Zwischenräumen das gelblichweiße Manteldach sichtbar wird; Eingeweidetrakt unpigmentiert: Muskelmagen, Nachmagen, Mitteldarm und Prostatadrüse schimmern durch; Niere: breiter, verlängerter Sack mit kurzem, geradem Ureter (siehe auch HARRY & HUBENDICK, 1964); Radula: Beschreibungen bei BAKER (1911: Taf. 7) und HARRY & HUBENDICK (1964: 8; Fig. 2); unser Exemplar besitzt 20–25 Zähne pro Querreihe, der Mittelzahn besitzt einen deutlichen asymmetrischen Dentikel an Basis der dreieckigen Schneide, die Lateralzähne 1–6 sind bikuspid, ab dem 7. Zahn trikuspid durch Spaltung des inneren Dentikels und ab dem 14. Zahn mit vier spitzen Dentikeln (Fig. 37); der dorsal an der Mundspalte liegende Kiefer ist schwach bogig und in der Mitte der konkaven Schneide leicht vorspringend (Fig. 36); im distalen Abschnitt des männlichen Ausführkanals tritt das

dünne Vas deferens, nach einer Schlingenbildung in die Penisscheide, die, wie bereits HUBENDICK (1951: 86) bei einem Exemplar von Puerto Rico beschreibt, fast die Länge des Praeputiums erreicht; der Penis ragt mit seiner Spitze in das obere Praeputiallumen; die Muskelpolster des Praeputiums sind relativ schwach entwickelt (Fig. 38); beim weiblichen Ausfuhrkanal findet sich nach HUBENDICK (1951: 86; Fig. 206. FM auf Seite 85) ein langer dünner Spermathekalgang, der nur knapp vor seiner Einmündung am Beginn der kurzen Vagina etwas verbreitert ist.

Ökologisch-biologische Angaben: *Lymnaea cubensis* besiedelt auf Guadeloupe-Grande Terre seichte Stillgewässer (überschwemmte Wiesen), Ufer von Tümpeln und Sumpflöchern (siehe auch POINTIER, 1974: 922). THEREZIEN fand sie, nach mündlicher Mitteilung, im Ufergebiet der Ravine Gardel, die z. T. leicht brackisch beeinflusst ist, gemeinsam mit *Drepanotrema*-Arten, *Physa marmorata*, *Gundlachia radiata* und *Neritina (Vitta) virginea*. Auf Basse Terre wurde nur ein Exemplar am Ufer des Mittellaufes des Rivière Bras de David bei der Domaine Duclos gefunden (Te.: 22,1°–23,2° C; pH: 6,7; El₂₀: 81–85 µS; Totale Härte: 1,3° dH). Auf St. Lucia ist die Art nach MCKILLOP & HARRISON (1980: 261; Tab. 2) hauptsächlich in seichten Bewässerungsgräben von Bananenplantagen, am Ufer der Unterläufe kleiner Flüsse und in Küstenmarschgebieten gefunden worden. GRÉTILLAT (1966; 1967) identifizierte *L. cubensis* als Zwischenwirt von *Fasciola hepatica* auf Martinique; er sammelte die Schnecke im Ufergebiet kleiner Bäche (Belle Fontaine) und Flüsse (Rivière de l'Anse Charpentier).

Lymnaea cubensis ähnelt in ihrer Schalenform und -größe, im Habitat, aber auch als Zwischenwirt für den großen Leberegel, der nord- und mitelamerikanischen *L. humilis*, der südamerikanischen *L. viator* und der holarktisch verbreiteten *L. (= Galba) truncatula* (siehe auch HUBENDICK, 1951: 128).

Geographische Verbreitung: Südl. Nordamerika: Südkalifornien; Bahamas; Misttelamerika: Östliche Küstenländer; Große Antillen: Kuba, Hispaniola, Jamaica, Porto Rico; Kleine Antillen: St. Thomas, St. Croix, Guadeloupe, Martinique, St. Lucia, Barbados; Nördl. Südamerika: Venezuela.

Subgenus: *Pseudosuccinea* F. C. BAKER, 1908

11) *Lymnaea (Pseudosuccinea) columella* (SAY, 1817)

Lit.: 1817 *Limneus columella* (SAY, Enc. *Limneus*: No. 3) – 1817 *Limnaea columella* (SAY, J. Phil. Acad., 1: 14) – 1833 *Limnaea navicula* (VALENCIENNES, Rev. Obs. Zool. Anat. Comp., 2: 251) – 1840 *Limnaea chalybea* (GOULD, Amer. J. Sci., 38: 196) – 1840 *Limnaea acuminata* (ADAMS, Amer. J. Sci., 39: 374) – 1840/45 *Limnaea columella* (HALDEMANN, Limn. of N. America: 38; T. 12, Fig. 9–15) – 1858 *Limnaea francisca* (POEY, Mem. Hist. Nat. Cuba, 2: 32) – 1862 *Limnaeus columella* (KÜSTER, in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., *Limnaeus* etc.; 44; T. 8, Fig. 3–5) – 1882 *Limnaea peregrina* (CLESSIN, Malak. Bl., 5: 188; nach MEEUSE & HUBERT, 1949 und HUBENDICK, 1951 wahrscheinlich *L. columella*!) – 1911 *Lymnaea andeana* (PILSBRY, Rep. Princeton Univ. Exp. Patag., 3 (2); Zool.: 530; nach HUBENDICK, 1951 wahrscheinlich *L. columella*!) – 1915 *Lymnaea (Pseudosuccinea) columella* (VANATTA, Nautilus, 29: 16) – 1923 *Lymnaea columella* (GREGG, Nautilus, 37: 34) – 1928 *L. columella* (BAKER, Bull. Wisc. Geol. Nat. Hist. Surv., 70, Madison) – 1931 *Lymnaea (Pseudosuccinea) columella* (THIELE, Handb. syst. Weichtierkde., 1: 476) – 1948 *Lymnaea columella* (v. d. SCHALIE, Misc. Publ.

Mus. Zool. Univ. Michigan, **70**, Ann Arbor) – 1949 *Lymnaea columella* = *L. peregrina* (MEEUSE & HUBERT, *Bacteria*, **13**: 1) – 1951 *Lymnaea columella* (HUBENDICK, Recent Lymnaeidae in Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl., **3** (1): 135–137; Fig. 260, 262, 271, 272, 297. 14, 313; als *peregrina*: 258, 269, 269A, 269B, 318; 139; Fig. 322) – 1963 *Lymnaea columella* (FERGUSON & RICHARDS, *Trans. Amer. microsc. Soc.*, **82** (4): 391–395) – 1964 *L. columella* (HARRY & HUBENDICK, *Vitterk. Samh. Handl., Ser. B*, **9** (5): 8–10; Fig. 1, 4, 6, 7, 8, 10) – 1985 *L. columella* (STARMÜHLNER, *Heldia*, **1**(2): 56; T. 8, Fig. 3, 4) – 1986 *L. columella* (KOCK, *Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr. Edinburgh*, 1986: 21).

Fundorte: Guadeloupe – Grande Terre: No. 20 (3 Ex.); No. 21 (11 Ex., juv.)

Schale: Rechtsgewunden; spitzeiförmig, ungenabelt, dünnchalig, einförmig hellbraun; die Gewindehöhe etwa $\frac{3}{4}$ der Mündungshöhe, Apex spitz; Umgänge gewölbt in breitem Bogen von der Naht zur Basis, aber keine Schulterung beim letzten großen Umgang; Mündung oval (bei Schalen erwachsener Exemplare bildet die freie Kolumellarlippe der Mündung einen winzigen „Pseudonabel“); Schalenoberfläche glatt, aber nicht glänzend, mit zahlreichen, etwas unregelmäßigen Zuwachsstreifen; sie werden – bei typischer Ausbildung – von \pm feinen, dichten – Spirallinien gekreuzt, deren Ausbildung aber sehr variabel ist und manchmal vollständig fehlen kann (HARRY, & HUBENDICK, 1964: 8) z. B. bei den juvenilen Exemplaren von No. 20B (Taf. 4; Fig. 27; 28a).

Tab. 19. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Anzahl d. gef. Exempl.	Schale		Mündung	
			Höhe	Max.Dchm.	Höhe	Max.Dchm.
Guadeloupe – Grande Terre	No. 20A	3	9,3	4,7	6,4	4
	No. 20B	11 (juv.)	7	4	4,3	3

Anatomische Angaben: Schmäler Mantelrandlappen, dahinter, gelbweißer Mantelrandwulst; vorderes Manteldach dunkelblau längsgestreift, das übrige Manteldach dagegen nur mit feiner, unregelmäßiger Pigmentierung, die sich gegen den rechten Rand etwas verdichtet, Eingeweidesack unpigmentiert, braungelbe Mitteldarmdrüse schimmert durch (Fig. 39); Beschreibungen der Radulazähne und Ausfuhrkanäle der Genitalorgane geben BAKER (1928); HUBENDICK (1951/98; als *L. columella*: Fig. 260, 262, 271, 272, 297.14; als *L. peregrina*: 135–137; Fig. 258, 269, 269A, 269B) und HARRY & HUBENDICK (1964: 8–9; Fig. 6–8); bei den untersuchten Exemplaren, vom Fundort No. 20A auf Guadeloupe-Grande Terre, war der Kiefer breit, mit beiderseits herabgezogenen, abgerundeten Außenseiten, dorsal eingebuchtet, ventromedian mit zahnartigem Fortsatz (Fig. 40); die Radula zeigt pro Zahnreihe bis zu 22 Zahnplatten; der Mittelzahn höher als breit, Zentraldentikel breit abgerundet, asymmetrisch, beiderseits gelegentlich mit je einem sehr kleinen Außendentikel, von denen der rechte etwas größer; an der Basalfläche beiderseits ein kleiner Basalhöcker; erster bis achter Lateralzahn bikuspid mit drittem, sehr kleinen Außenhöcker; Marginalzähne bis zum 15. Zahn durch Gabelung des großen Innendentikels trikuspid, ab dem 16. Zahn mit 4–5 spitzen Dentikeln (Fig. 41); beim männlichen Ausfuhrkanal erreicht im unteren Abschnitt das Praeputium etwa die drei bis vierfache Länge der Penisscheide; die

Muskelpolster des Praeputium sind relativ schwach entwickelt (Fig. 42); beim unteren weiblichen Ausführkanal mündet, nach HUBENDICK (1951), die Spermatheka mit einem langen, dünnen Gang in die Vagina; HARRY & HUBENDICK (1964: 9, Fig. 4) weisen daraufhin, daß der Ureter vor seiner Ausmündung zwei deutliche Schlingen bildet, ein deutlicher Unterschied zu *L. cubensis*, wo der Ureter gerade verläuft; dieser Befund wird auch von POITIERS (1974: 922), nach einer Mitteilung von MANDAHL-BARTH, bestätigt.

Ökologisch-biologische Angaben: Da POINTIER (1974) die Art für Guadeloupe nicht anführt, dürfte es sich bei den Aufsammlungen von Ing. Y. THEREZIEN (Fundorte No. 20, 21) um den Erstnachweis von *Lymnaea columella* auf Guadeloupe handeln (STARMÜHLNER, 1985). Leider fehlen nähere ökologische Angaben von den Fundorten. Die Art dürfte eingeschleppt worden sein.

Geographische Verbreitung: Nach HARRY & HUBENDICK (1964: 10) ist *Lymnaea columella* „a notorious tourist snail“ und scheint in vielen Lokalitäten, von denen sie gemeldet ist, rezent eingeschleppt worden zu sein: Nordamerika: Östliche USA (ursprüngliches Vorkommen!); Mittelamerika: Mexiko und einige mittelamerikanische Staaten; Große Antillen: Kuba, Hispaniola, Jamaica, Porto Rico; Kleine Antillen: Guadeloupe (Erstnachweis), Barbados; Südamerika: Nach HARRY & HUBENDICK (1964: 10) seit 1882 gemeldet und jetzt weit verbreitet; nach MEEUSE & HUBERT (1949) scheint die südamerikanische *Lymnaea peregrina* mit *L. columella* identisch zu sein.

Eingeschleppt wurde *L. columella* freilebend in Südafrika und auf Teneriffa, während sie in Europa in Warmbehältern von Botanischen Gärten auftritt. (HUBENDICK, 1951: 137). KOCK (1986) berichtet, daß die in Südafrika eingeschleppte Art relativ tolerant gegen Wasserverschmutzung ist und oft organisch angereicherte Gewässer besiedelt.

Superfamilia: Planorbacea

Familia: Bulinidae

Subfamilia: Plesiophysinae

Genus: *Plesiophysa* FISCHER, 1883

12) *Plesiophysa* (= *Plesiophysa*) *granulata* („SHUTTLEWORTH“ in SOWERBY, 1873)

Lit.: 1841 *Physa striata* (ORBIGNY, 1841 in RAMON, Hist. Isl, Cuba; Moll. 1: 192; T. 13, Fig. 14–16; nach HARRY & HUBENDICK, 1964: 60; nach Beschreibungen und Abbildungen von D'ORBIGNY eine *Plesiophysa*; der Artnamen *striata* kann nicht beibehalten werden, da er für eine „echte“ *Physa* als *Ph. striata* MENKE, 1830 (= *heterostropha* SAY) praeeokkupiert ist, daher der valide Name nach der nächsten Beschreibung: *Physa* (*Plesiophysa*) *granulata* – 1873 *Physa granulata* („SHUTTLEWORTH“ in einem Manuskript, dann SOWERBY, Conch. Icon., 19: T. 5, Fig. a, b) – 1883 *Physa* (*Plesiophysa*) *guadeloupensis* (MAZÉ, J. de Conch., 31: 30; als Autor wird FISCHER angegeben, bei CLESSIN, in MARTIN & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., 1 (17): 291; T. 42, Fig. 12 als *Ph. guadeloupensis* GRATELOUP (als Manuskript)) – 1886 *Physa striata* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, 1 (17): 239, T. 34, Fig. 9) – 1886 *Physa granulata* (CLESSIN, ibid.: 333; T. 46, Fig. 10) – 1890 *Physa* (*Plesiophysa*) *guadeloupensis* (MAZÉ, J. de Conch., 38: 30) – 1931 *Plesiophysa striata* (THIELE, Handb. syst. Weichtierkde., 1: 475) – 1935 *Plesiophysa pilsbry* (AGUAYO zitiert bei HARRY & HUBENDICK, 1964: 60) –? *Plesiophysa ornata* (HAAS,

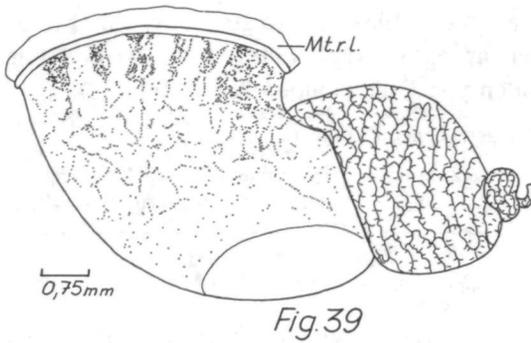


Fig. 39

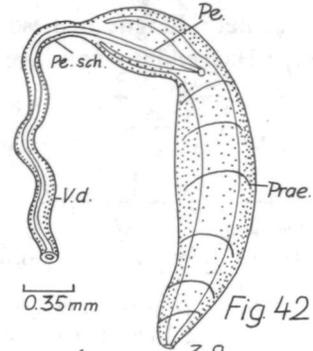


Fig. 42

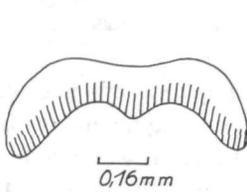


Fig. 40

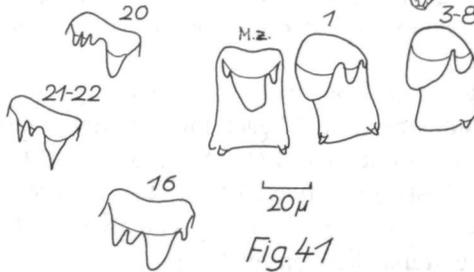


Fig. 41

Fig. 39: *Lymnaea columella* (Fundort: Guadeloupe, No. 20); Weichkörper.

Fig. 40: *Lymnaea columella* (Fundort: Guadeloupe, No. 20); Kiefer.

Fig. 41: *Lymnaea columella* (Fundort: Guadeloupe, No. 20); Radula.

Fig. 42: *Lymnaea columella* (Fundort: Guadeloupe, No. 20); Vas deferens, Penisscheide, Penis, Praeputium.

Arch. Molluskenkd., **70**: 46) – 1939 *Plesiophysa granulata* (BEQUAERT & CLENCH, J. Conch., **21**: 175; hier komplettes Literaturverzeichnis der bis 1939 bekannten *Plesiophysa*-Arten) – 1955 ?*Plesiophysa ornata* (HUBENDICK, Trans. Zool. Soc. London, **28** (6): 503; Fig. 132–136) – 1959/60 *Plesiophysa striata* (WENZ-ZILCH in SCHINDEWOLF, Handb. Paläozool., **6** (2); Gastr.: 106; Abb. 340: stellt in den Nachträgen und Berichtigungen, Seite 730: nicht die Art dar, daher als *Plesiophysa guadeloupensis* (MAZÉ) Abb. 340a) – 1964 *Plesiophysa granulata* (HARRY & HUBENDICK, Kungl. Vet. O. Vitterh. Samh. Handl., F. 6, Ser. B, **9** (5): 54; Fig. 41–53, 70, 112, 113; ausführliche Beschreibung der Synonymie, Anatomie, Ökologie (auf Porto Rico) und geogr. Verbreitung) – 1973 *Plesiophysa granulata* (POINTIER, Haliotis, **3**: 68; Fig. 12; 70; Fig. 8) – 1974 *Plesiophysa granulata* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., **159**, 3^e sér. (No. 235): 921; Fig. 168; T. 3, Fig. 32) – 1976 *Plesiophysa granulata* (POINTIER, Mal. Rev. **9**: 86, 87; T. 1; 92; Taf. 2; 93; Taf. 3; 96; Fig. 8; 97) – 1984 *Plesiophysa granulata* (STARMÜHLNER, Soosiana **12**: 99, 100).

Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 16 (26, z. t. juv. Exempl.).

Schale: Linksgewunden, dünn, gelbbaun, verlängert – eiförmig; die Mündung etwas höher als das Gewinde; vier rasch zunehmende Umgänge mit tief eingedrückter Naht, die oberen Umgänge mit enger, flacher Schulterbildung, die beim letzten Umgang kaum mehr ausgebildet; stumpfer Apex; Mündung subquadratisch mit dünner, scharfer Lippe, die basal etwas um den Nabel umgeschlagen; Zuwachsstreifen eng, auf den unteren Umgängen deutlich vortretend; sie werden von Spiralstreifen gekreuzt, von denen jeder fünfte oder sechste etwas stärker ausgebildet ist; bei vorhandenem Periostrakum (juvenile Exemplare!) bildet es feine Härchenreihen an den Spiralstreifen (nach einer mündlichen Mitteilung von

Dr. E. G. BERRY an HARRY & HUBENDICK, 1964: 54 zeigten auch im Labor gezüchtete Jungtiere diese „Spiralbehaarung“. Auch POINTIER (1974) erwähnt diese Haarbildung von juvenilen Schalen von Guadeloupe (Taf. 4; Fig. 31).

Tab. 20. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Zahl d. Exempl.	Schale		Mündung	
			Höhe	Max.Dchm.	Höhe	Max.Dchm.
Guadeloupe – Grande Terre	No. 16	26 (z. T. juv.)	7	4	5	3,2

HARRY & HUBENDICK (1964: 54) geben als Maximalgrößen für Exemplare von Porto Rico folgende Maße: Höhe: 13 mm; Max. Dchm.: 8,4; Mündungshöhe: 8,8 mm und Mündungsdurchmesser: 5,7 mm; die uns vorliegenden Exemplare scheinen nicht voll ausgewachsen, besaßen aber entwickelte Genitalorgane.

Anatomische Angaben: Über *Plesiophysa granulata* (bzw. über verwandte und synonyme Arten) liegen mehrere detaillierte Beschreibungen vor: BLAND & BINNEY (1873) und BEQUAERT & CLENCH (1939) beschrieben Kiefer und Radula, während HUBENDICK (1949; 1955), RICHARDS & FERGUSON (1962) sowie HARRY & HUBENDICK (1964) vor allem Angaben über den Bau der inneren Organe machten.

Die Untersuchungen an Exemplaren von Guadeloupe betätigen im Großen und Ganzen diese Befunde: Das äußere Manteldach ist unregelmäßig pigmentiert, schwarzblaue, unterbrochene Längsfelder und verstreute Flecken überlagern das hellgelbe unpigmentierte Manteldach (Fig. 43), der Eingeweidessack ist unpigmentiert, die inneren Organe wie Magen, Mitteldarm, Eiweißdrüse, Niere, Perikard mit Herz und Vorkammer im unteren Umgang, Mitteldarmdrüse in den oberen Umgängen schimmern durch; Kopf beiderseitig lappig erweitert, lange pfriemenförmige Fühler an deren Basis Post-Tentakellappen abstehend, an der Innenseite der Fühlerbasis sitzen die Blasenaugen (Fig. 43); Oberseite von Kopf und Fuß einförmig hellgrau, Unterfläche des vorn breit abgestutzten, hinten abgerundeten Fußes gelblich gefärbt; am inneren Rand des Pneumostoms eine hellgraue Siphonalfalte; die dorsal liegende graue Pseudokieme besteht aus drei vorragenden Lappen, von denen der obere und untere nochmals gefaltet erscheint; die Oberfläche der Kiemenlappen sind im zurückgezogenen Zustand der konservierten Tiere eng wellenförmig gefaltet; dorsal der Pseudokieme mündet, zwischen zwei Hautfalten, der Enddarm mit der Analpapille (Fig. 44).

Beim Öffnen der Mantelhöhle findet man als gerade-verlängerten Sack die Niere, deren innere, gekammerte Oberfläche durchscheint; an ihrer rechten Vorderseite verläuft der dünne, U-förmige gebogene Ureter zum Pneumostom; HARRY & HUBENDICK (1964) beschreiben auch eine Perikardialdrüse; um den vom Pharyngelabulbus abgehenden Oesophagus liegt der Nervenring des Zentralnervensystems: die dorsale Hälfte des Ringes wird von den beiden Zerebralganglien mit kurzer, dicker, bogiger Kommissur gebildet; ventrolateral liegen beiderseits die Pleuralganglien dicht an; an das rechte Pl. ganglion schließt das rechte Parientalganglion; zwischen diesem Ganglion und dem linken Pl. ganglion liegt das Abdominalganglion und schließt den ventralen Teil des Ringes (Fig. 48). Den

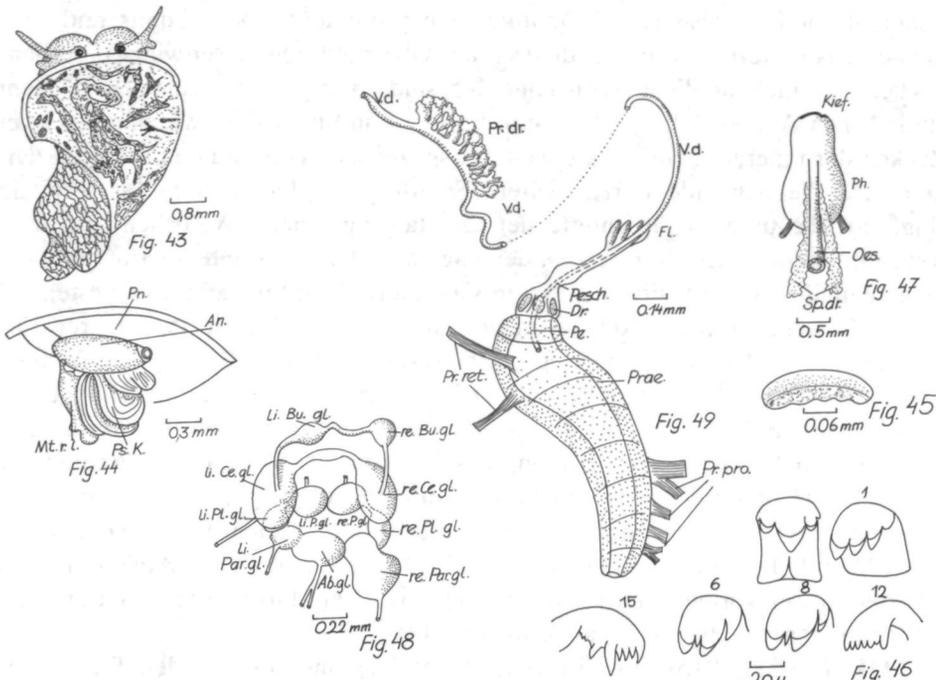


Fig. 43: *Plesiophysa granulata* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Weichkörper.

Fig. 44: *Plesiophysa granulata* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Pseudokiemer.

Fig. 45: *Plesiophysa granulata* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Kiefer.

Fig. 46: *Plesiophysa granulata* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Radula.

Fig. 47: *Plesiophysa granulata* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Pharyngealbulbus, Speicheldrüsen.

Fig. 48: *Plesiophysa granulata* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Zentralnervensystem.

Fig. 49: *Plesiophysa granulata* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Vas deferens, Prostata, Flagellum, Penis, Praeputium.

Zerebral- und Pleuralganglien sind die beiden kugelförmigen Pedalganglien ventrolateral dicht angelagert; sie stoßen ohne Kommissur dicht aneinander; von den Zerebralganglien gehen beiderseits die dünnen Konnektive zu den kleinen, eiförmigen Bukkalganglien ab, die eine dünne, mäßig lange Kommissur besitzen (Fig. 48). Die Speicheldrüsen (Fig. 47) bilden – beiderseits des Oesophagus – lange, flachgedrückte Schläuche, deren Oberfläche knotig ausgebuchtet ist; bei unseren Exemplaren waren sie allerdings nicht ringförmig verbunden, wie es HARRY & HUBENDICK (1964: Fig. 45) bei Exemplaren von Porto Rico abbilden; HUBENDICK (1955: 504) beschreibt für *Pl. ornata* (nach Exemplaren von Brasilien; wobei nach HARRY & HUBENDICK, 1964: 60 diese Art „wahrscheinlich“ synonym mit *Pl. granulata* sein dürfte) die Speicheldrüsen als „they do not seem be connected posteriorly“.

Der dunkelbraune, kutikulare Kiefer (Fig. 45) liegt – leicht gebogen – der oberen Mundöffnung an, seine Schneide ist wellenförmig gerandet; die Radula weist beiderseits des Mittelzahn über 20 Zahnplatten auf: der Mittelzahn –

höher als breit – besitzt drei Dentikel, ein prominenter Mesokonus und zwei kleinere, laterale Ectokoni, an die sich am Oberrand noch zwei winzige Außenhöcker anschließen; die Lateralzähne 1–5 sind trikuspid (manchmal mit einem zusätzlichen Außenhöcker), ab dem 6. Lateralzahn findet sich zwischen den zwei Zacken der inneren Dentikel ein weiterer spitzer Dentikel; bei den Marginalzähnen wird die Schneide durch weitere Spaltung der Dentikel 5- bis 6-spitzig (Fig. 46); die unteren Abschnitte der Genitalgänge: beim Weibchen sitzt dem distalen Abschnitt des Uterus, bzw. der Vagina eine kurzgestielte Spermatheca an; beim männlichen Kanal sitzt am oberen Vas deferens die Prostatadrüse, bestehend aus ca. 20 fingerförmigen Aussackungen (Fig. 49); beim Eintritt des unteren Vas deferens in den Penissack entspringen, an dessen oberem Ende drei fingerförmige Aussackungen, die Flagellumdrüsen; der Penissack besitzt etwa $\frac{1}{3}$ der Länge des zylindrischen Praeputiums, in dessen oberes Lumen der Penis mit terminaler Öffnung mündet; vor dem Übergang des Penissackes in das obere Praeputium liegen, ringförmig angeordnet, mehrere Drüsenausstülpungen, die mit je einem Porus in das obere Praeputiallumen münden (siehe auch HUBENDICK, 1955: Fig. 132 und HARRY & HUBENDICK, 1964: 58; Fig. 50, 51); an der Außenseite des Praeputiums entspringen im oberen Drittel zwei Retraktormuskeln, am distalen Ende lateral sechs Protraktormuskeln (Fig. 49).

Ökologisch-biologische Angaben: Die uns vorliegenden Exemplare wurden im versumpften Ufergebiet des Bel Etang auf Grande Terre gefunden. Dieser in einer Senke liegende, stark durchkrautete Weiher mit schlammigen Grund ist stark eutroph (umliegende Vieh- und Schweineweiden) und stark besonnt. In diesem Weiher wurden noch *Ampullarius glaucus*, *Biomphalaria glabrata*, *B. schrammi*, *Drepanotrema kermatoides*, *Dr. lucidum*, *Dr. cf. anatinum*, *Physa marmorata* [und *Eupera viridans*] (sowie amphibisch im Uferbereich: *Vertigo (V.) ovata*) gefunden (Te: 24,3°–27,6° C; ph: 7,3; El₂₀: 271–275 µS; Totale Härte: 5,4° dH). POINTIER (1974: 921) gibt an, daß die Art auf Guadeloupe – Grande Terre nicht gerade selten ist, aber sie wurde nie in größerer Anzahl gefunden und zwar ausschließlich in seichten Weihern (Ufer), Tümpel und Sumpflöchern. Auf Porto Rico sammelten HARRY & HUBENDICK (1964) die Art ebenfalls nur sehr lokal in kleinen, seichten Stillgewässern.

Geographische Verbreitung: Große Antillen: Kuba, Porto Rico; Kleine Antillen: St. Martin, Guadeloupe-Grande Terre, Martinique, Barbados; Nördl. Südamerika: Brasilien (Pernambuco [als *Pl. ornata*]).

Familia: Planorbidae

Subfamilia: Biomphalariinae (= Taphiinae)

Genus: *Biomphalaria* PRESTON, 1910 (= *Taphius* H. & A. ADAMS, 1857 = *Australorbis* PILSBRY, 1934)

13) *Biomphalaria* (= *Taphius* = *Australorbis*) *glabrata* (SAY, 1818)

Lit.: 1818 *Planorbis glabratus* (SAY, J. Acad. nat. Sci. Philadelphia, 1 (1/2): 276) – 1822 *Planorbis guadeloupensis* (SOWERBY, The genera of recent shells . . . S. G. 4, 2; auch bei GUÉRIN, Icon. du Règn. anim., Moll.; T. 7, Fig. 1) – 1827 *Planorbis olivaceus* (SPIX & WAGNER, Test. fluv. Bras.: 26; T. 18,

Fig. 2) – 1835/43 *Planorbis ferrugineus* (ORBIGNY, Voy. Amer. mérid. . . , 5 (3): 344) – 1837 *Planorbis guadeloupensis* (BECK, Index moll.: 120) – 1844 *Planorbis glabratus* (BINNEY, Smiths. Misc. Coll., 143: 106; Fig. 179) – 1874 *Planorbis guadeloupensis* (MAZÉ, J. de Conch., 22: 167) – 1878 *Planorbis lugubris* (REEVE, Conch. Icon., *Planorbis* 20: Fig. 24) – 1883 *Planorbis guadeloupensis* (MAZÉ, J. de Conch., 31: 27; 44; 50) – 1886 *Planorbis olivaceus* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab. 1 (17): 48; T. 8, Fig. 22–24) – 1886 *Planorbis guadeloupensis* (CLESSIN, *ibid.*; 50; T. 8, Fig. 7–9; hier auch *Pl. striatulus* RICHBAR teste BECK) – 1886 *Planorbis glabratus* (CLESSIN, *ibid.*: 112; T. 18, Fig. 2) – 1886 *Planorbis lugubris* (CLESSIN, *ibid.*: 114; T. 12, Fig. 17–19; Erstbeschreibung von WAGNER in Test. fluv. Bras.: 26; T. 18, Fig. 3–6) – 1899 *Planorbis glabratus* (BORDAZ, Bull. Soc. Hist. Nat. Autun, 12: 5–24) – 1931 *Planorbis (Planorbina) olivaceus* (THIELE, Handb. syst. Weichtierkde.: 480) – 1934 *Planorbis glabratus* (PILSBRY, Proc. Acad. Nat. sci. Philadelphia, 86: 29–66) – 1941 *Planorbis (Australorbis) glabratus* (BRUMPT, Ann. Par. hum. Comp., 18: 9–45) – 1945 *Australorbis glabratus* (LUTTERMOSER & CASTELLANOS, Rev. Sanidad y Asis. Social, 10: 109–148) – 1945 *Australorbis glabratus* (F. C. BAKER, Moll. Fam. Planorbidae: 90–94 (folgende Synonyme sind angeführt: *Australorbis glabratus christoferensis* PILSBRY; *olivaceus* (SPIX & WAGNER); *refulgens* (DUNKER); *lugubris* (WAGNER); *blaueri* (GERMAIN); 254–255; T. 9, Fig. 4–10; 326–327; T. 45, Fig. 1,7–10; 332–333; T. 48, Fig. 9–10; 336–337; T. 50, Fig. 13; 372–373; T. 68, Fig. 5 (60)) – 1950 *Australorbis glabratus* (MARCUZZI, Arch. Venez. Pat. Trop. Paras. Med., 2: 1–74) – 1953 *Planorbis guadeloupensis* (DREYFUSS, Bull. Soc. Franc. Hist. Nat. Antilles, 2: 41–45) – 1953 *Australorbis glabratus* (MAGALHAES NETO, Publ. Av. Inst. Agg. Mag., 2: 5–10) – 1955 *Australorbis glabratus* (HUBENDICK, Trans. Zool. Soc. London, 28: 466–468; Fig. 27–31) – 1955 *Australorbis glabratus* (MAGALHAES NETO & GOCALVES DE MODRAES, Publ. Av. Inst. Agg. Mag., 4: 117–124) – 1955 *Australorbis glabratus* (PARAENSE, Mem. Inst. O. Cruz, 53 (1): 87–103) – 1955 *Australorbis glabratus* (PARAENSE & DESLANDES, Rev. Brasil. Biol. 15 (3): 293–307) – 1966 *Australorbis glabratus* (PARANESE & DESLANDES, *ibid.*, 16 (3): 281–286) – 1956a *Australorbis glabratus* (HARRY & CUMBIE, Amer. J. Trop. Med. Hyg., 5: 742–756) – 1956b *Australorbis glabratus* (HARRY & CUMBIE, *ibid.*, 5: 921–928) – 1956 *Australorbis glabratus* (CHERNIN, MICHELSON & AUGUSTIN, Amer. J. Trop. Med. Hyg., 5: 308–314) – 1956 *Australorbis glabratus* (OLIVIER, J. Parasitol., 42: 137–146) – 1957 *Australorbis glabratus* (HARRY, CUMBIE, MARTINEZ DE JESUS, Amer. J. Trop. Med. Hyg., 6: 313–322) – 1957 *Australorbis glabratus* (BRAND, MAC MAHON & NOLAN, Biol. Bull., 113: 89–102) – 1957 *Australorbis glabratus* (CHERNIN & MICHELSON, Amer. J. Hyg., 65: 57–70) – *Australorbis glabratus* (CHERNIN & MICHELSON, *ibid.*: 71–80) – 1957 *Australorbis glabratus* (PIMENTEL, WHITE & ILDEFONSO, Amer. J. Trop. Med. Hyg., 6: 576–580) – 1958 *Australorbis glabratus* (PAN, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, 119: 237–299) – 1958 *Australorbis glabratus* (HARRY & ALDRICH, Bull. W. H. O., 18: 819–832) – 1958 *Australorbis glabratus* (BARRETO, Bol. Fund. Goncalo Moniz, Bahia, 13: 1–24) – 1959 *Taphius glabratus* (PARAENSE & DESLANDES, Amer. J. Trop. Med. Hyg., 8: 456–472) – 1959 *Australorbis glabratus* (PIMENTEL & WHITE, Ecology, 40: 541–550) – 1959 *Australorbis glabratus* (ROWAN, Amer. J. Trop. Med. Hyg., 8: 570–574) – 1959/60 *Australorbis glabratus (guadeloupensis)* (ZILCH, in WENZ, in SCHINDEWOLF, Handb. Paläozool., 6, Gastr. (II): 118; Abb. 384) – 1961 *Australorbis glabratus* (SCORZA, SILVA, GONZALES & MACHADO, Z. Trop. Med. Parasit., 12: 191–196) – 1961 *Australorbis glabratus* (RADKE & RITCHIE, J. Parasit., 47: 712) – 1961 *Australorbis glabratus* (MICHELSON, Am. J. Hyg., 73: 66–74) – 1961 *Australorbis glabratus* (HUBENDICK, Medd. Göteborgs Mus. Zool. Avdelning, 132: 1–50) – 1961a *Australorbis glabratus* (PARAENSE, Rev. Bras. Biol., 21 (2): 163–170) – 1961b *Australorbis glabratus* (PARAENSE, *ibid.* (3): 287–296) – 1962 *Taphius glabratus* (HARRY, Malacologia, 1: 33–35: Liste der Synonyme!) – 1962 *Australorbis glabratus* (ANDRADE, Rev. Inst. Med. Trop., Sao Paulo, 4: 366–374) – 1962 *Australorbis glabratus* (RITCHIE, RADKE & FERGUSON, Bull. W. H. O., 2: 171–181) – 1963 *Australorbis glabratus* (PAULINI, Bull. W. H. O., 29: 838–841) – 1963 *Australorbis glabratus* (RITCHIE, BERRIOS-DURAN & DEWESE, Am. J. Trop. Med. Hyg., 15: 614–617) – 1963 *Australorbis glabratus* (FERGUSON & RICHARDS, Trans. Am. micr. Soc., 82 (4): 391–395) – 1963 *Australorbis glabratus* (RITCHIE, BERRIOS-DURAN, & DEWESE, Am. J. Trop. Med. Hyg., 12: 264–268; ausführliche Literatur über die Biologie!) – 1963 *Australorbis glabratus* (RICHARDS, Amer. J. Trop. Med. Hyg., 12: 26–33) – 1964 *Taphius glabratus* (HARRY & HUBENDICK, Med. Göteborgs Mus. Zool. Avd., 136, Ser. B, 9 (5): 42–46; Fig. 38–40) – 1964 *Australorbis glabratus* (COURMES, AUDEBAUD & FAURAN, Bull. Soc. Path. exot., 57: 1071–1083) – 1965 *Australorbis glabratus* (RICHARDS & FERGUSON,

Trans. Am. micr. Soc., **84** (4): 580–587) – 1965 *Australorbis glabratus* (PARAENSE, Ciênc. Cult., San Paulo, **16** (3): 286) – 1966 *Australorbis glabratus* (HARRY & ALDRICH, Bull. W. H. O., **18**: 819–832) – 1967 *Biomphalaria glabrata* (CHERNIN, J. Parasit., **53**: 1233–1240) – 1967 *Biomphalaria glabrata* (RICHARDS, Amer. J. Trop. Med. Hyg., **16**: 798–802) – 1968 *Biomphalaria glabrata* (RICHARDS, Malacologia, **8**: 109–116) – 1969 *Biomphalaria glabrata* (RUIZ TIBEN, PALMER & FERGUSON, Bull. W. H. O., **41**: 329–333) – 1970 *Biomphalaria glabrata* (STURROCK, Ann. Trop. Med. Parasit., **64**: 365–371) – 1970 *Biomphalaria glabrata* (STURROCK & STURROCK, Am Trop. Med. Parasit., **64**: 357–363) – 1970 *Biomphalaria glabrata* (STURROCK & STURROCK, West Indian med. J., **19** (1): 9–13) – 1971 *Australorbis glabratus* (ETGES & RITCHIE, Bull. W. H. O., **34**: 963–966) – 1972 *Biomphalaria glabrata* (PAULINI & PAULINI, Bull. W. H. O., **46**: 243–247) – 1972 *Biomphalaria glabrata* (UPATAM, J. Helminth, **46** (4): 307–315) – 1972 *Biomphalaria glabrata* (STURROCK & STURROCK, Am. Trop. Med. Parasit., **66**: 385–390) – 1973a *Biomphalaria glabrata* (STURROCK, Int. J. Parasit., **3**: 154–174) – 1973b *Biomphalaria glabrata* (STURROCK, *ibid.*: 175–194) – 1973a *Biomphalaria glabrata* (POINTIER, Haliotis, **3**: 66 u. Fig.; 70: Fig. 1) – 1973b *Biomphalaria glabrata* (POINTIER, *ibid.*: 73–79) – 1973 *Biomphalaria glabrata* (JOBIN, FERGUSON & BERRIOS DURAN, Amer. J. Trop. Med. Hyg., **22**: 278–284) – 1974 *Biomphalaria glabrata* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., **159**, 3^e sér. (No. 235): 910–913; Fig. 3–6; T. 1, Fig. 9–11; Angaben über Vorkommen auf Guadeloupe!) 1974 *Biomphalaria glabrata* (STURROCK, Carib. J. Sci., **14** (3/4): 149 – 162) – 1974 *Biomphalaria glabrata* (THOMAS & ARAM, J. Exp. Zool., **190**: 329–340) – 1974a *Biomphalaria glabrata* (THOMAS & BENJAMIN, J. Anim. Ecol., **43**: 31–50) – 1974b *Biomphalaria glabrata* (THOMAS & BENJAMIN, J. Appl. Ecol., **11**: 823–840) – 1974 *Biomphalaria glabrata* (LOUGH & ARAM, J. Anim. Ecol., **43**: 839–960) – 1975 *Biomphalaria glabrata* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris: zitiert bei POINTIER, 1976: 103) – 1975 *Biomphalaria glabrata* (STURROCK, Bull. W. H. O., **52**: 267–272) – 1975 *Biomphalaria glabrata* (THOMAS, GOLDSWORTHY & BENJAMIN, J. Zool. Cond., **175**: 421–437) – 1975 *Biomphalaria glabrata* (THOMAS, LOUGH & LODGE, J. Appl. Ecol., **12**: 421–436) – 1975 *Biomphalaria glabrata* (GOLVAN, COMBES & NASSI, C. R. Acad. Sci., **180** (sér. D): 1607–1610) – 1976 *Biomphalaria glabrata* (POINTIER, Mal. Rev., **9**: 85–103; Fig. 1, 2; T. 1, 2, 3 und Karte 1; Angaben über das Vorkommen auf Guadeloupe und geogr. Verbreitung!) – 1976 *Biomphalaria glabrata* (LEVEQUE & POINTIER, Am Trop. Med. Parasit., **70** (2): 199–204) – 1976 *Biomphalaria glabrata* (POINTIER & COMBES, Terre et la Vie; Rev. Ecol. Appl., **30**: 121–147) – 1976 *Biomphalaria glabrata* (POINTIER & DELPLANQUE, Bull. Soc. Sci. Vét. Med. comp., Lyon, **78** (6): 319–331) – 1977 *Biomphalaria glabrata* (ROBART, MANDAHL-BARTH & RIPERT, Haliotis, **8**: 159; 161; 163–164; 171; Fig. 6) – 1979 *Biomphalaria glabrata* (GUYARD & POINTIER, Ann. Parasitol. Hum. Comp., **54**: 193–205) – 1979 *Biomphalaria glabrata* (I.N.S.E.R.M., Unité 165: 58 pp.) – 1979 *Biomphalaria glabrata* (MICHELSON & DUBOIS, Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paolo, **21** (5): 246–253) – 1980 *Biomphalaria glabrata* (MC KILLOP & HARRISON, Arch. Hydrobiol., Suppl. **57** (3): 251; 257; 271–275; Fig. 4–5; 282–288) – 1981 *Biomphalaria glabrata* (MC KILLOP, HARRISON & RANKIN, *ibid.*, **58** (4): 357; 358; 359; 360; 361; 364; 374–382; Fig. 11, 12, 13, 14, 15, 16; Taf. 4, 5; 393–407; Taf. 12; 394; 396–412; 415; 416; 417; 418; Taf. 14–22) – 1982 *Biomphalaria glabrata* (MC KILLOP & HARRISON, Arch. Hydrobiol., **94** (1): 53–55; 57–59; Taf. 2; Fig. 1; 61–65; 67–68) – 1982 *Biomphalaria glabrata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Rev. Hydrobiol. trop., **15** (2): 144, 145) – 1982 *Biomphalaria glabrata* (GUYARD, POINTIER, THÉRON & GILLES, Malacologia, **22** (1/2): 103–107) – 1982 *Biomphalaria glabrata* (POINTIER, Abstr. 5th Int. Congr. Parasit., Toronto, Sup.: 429–430) – 1983 *Biomphalaria glabrata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, **85B**: 213; 214; 215; 216; 217) – 1983 *Biomphalaria glabrata* (POINTIER, Symbiose, **15** (2): 85–91) – 1984 *Biomphalaria glabrata* (STARMÜHLNER, Soosiana, **12**: 87; 88; Fig. 3; 89; 90; 99; 100; 101) – 1984 *Biomphalaria glabrata* (POINTIER, GUYARD, THÉRON & DUMOUTIER, Ann. Parasitol. Hum. Comp., **59** (6): 589–595) – 1984 *Biomphalaria glabrata* (THÉRON, MONE, J. Inv. Pathol., **44**: 209–213) – 1985 *Biomphalaria glabrata* (JELNESS & POINTIER, Malacologia, **26** (1/2): 137–143) – 1985 *Biomphalaria glabrata* (STARMÜHLNER, Heldia, **1** (2): 55) – 1985 *Biomphalaria glabrata* (POINTIER, THÉRON & VATHAIRE, Mal. Rev. 1985 – im Druck) – 1985 *Biomphalaria glabrata* (THÉRON & POINTIER, Ann. Parasitol. Hum. Comp., **60** (2): 155–164) – 1986 *Biomphalaria glabrata* (BOOM-ORT, Abstr. 8th Intern. Malacol. Congr., Edinburgh: 12) – 1986 *Biomphalaria glabrata* (GUYARD, POINTIER & THÉRON, Proc. 8th Int. Malacol. Congr., Budapest, 1983 (1986): 91–94) – 1986 *Biomphalaria glabrata* (MEIER-BROOK, BROCKES & GRUNDNER-CULEMAN, Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr., Edinburgh: 52) – 1986 *Biomphalaria glabrata* (PIERI, *ibid.*: 63) –

1986 *Biomphalaria glabrata* (POINTIER, ibid.: 64) – *Biomphalaria glabrata* (THOMAS, ibid.: 88) – 1986 *Biomphalaria glabrata* (VIANEY-LIAUD, ibid.: 91).

Fundorte: Guadeloupe – Basse Terre: No. 12 (3 Ex.); No. 13 (28 Ex.); – Grande Terre: No. 15A (1 juv. Ex.); No. 16 (11, z. T. juv. Ex.); No. 19 (10 Ex.).

Schale: Planspiral-diskoidal; groß-festschalig; beiderseitig breit und seicht konkav, tief eingesunkene Nähte; 5–6 regelmäßig zunehmende Umgänge; Mündung schief, rundlich, mit vorgezogenem Basalrand; Oberfläche glänzend mit feinen Zuwachsstreifen; hell- bis dunkelbraun, oft mit schwärzlicher Auflage (Taf. 5; Fig. 37a, b; Fig. 38a, b).

Tab. 21. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Anzahl d. Exemplare	Schale		
			Max. Dchm.	Dchm. d. Umbilicus	Höhe
Guadeloupe – Basse Terre	No. 12	3	11,7	5	4
	No. 13	28	16,5	6,5	6,6
Grande Terre	No. 15A	1 juv.	n. g.	n. g.	n. g.
	No. 16	11	16,2	7	5,9
	No. 19	10	22,4	9	8,1

Anm.: Nach POINTIER (1974: 911–912; Fig. 4–6) erreicht der Durchmesser der Schale bis maximal 30 mm, wechselt aber in den verschiedenen Populationen von Guadeloupe.

Anatomische Angaben: *Biomphalaria glabrata* ist Zwischenwirt für *Schistosoma mansoni*, der neotropischen Bilharziose. Die Art wurde daher häufig von den verschiedensten Lokalitäten von Mittel- und Südamerika gesammelt und anatomisch untersucht, z. B. PILSBRY (1934); SCOTT (1940); F. C. BAKER (1945); F. C. BAKER (1945); MARCUZZI (1950); HUBENDICK (1955, 1964); PARAENSE & DESLANDES (1955, 1959); PAN (1958); HARRY & HUBENDICK (1964) u. a.

Die Sektionen an Exemplaren unserer Ausbeute von Guadeloupe bestätigen die bisherigen Angaben in der Literatur: Die Färbung des äußeren Lungenhöhlendaches zeigt mediodorsal eine einheitliche schwarzblaue Pigmentierung, die rechts lateral in eine zebraartige Querstreifung und links lateral in eine unregelmäßige Längsstrichelung auf gelben Grund übergeht (Fig. 50); Oberseite von Kopf und Fuß sind einheitlich hellgrau, der Mantelrandwulst honiggelb abgesetzt.

Beim Öffnen der Lungenhöhle (Fig. 51) liegt links, als kurzes, oben offenes Rohr, das Pneumostom, dem sich basolateral der vorspringende gefaltete Lappen der Pseudokieme anschließt; Knapp darüber liegt die Analöffnung; der an der linken Seite des Lungenhöhlendaches nach kaudad ziehende Enddarm wird an seiner Außenseite von einer Längsfalte gegen das Lumen begrenzt; ihr entspricht eine Renalfalte, die längs des Nierensackes in den Hintergrund der Lungenhöhle führt; sie entspricht dem „Flimmerwulst“, den STARMÜHLNER (1969: 356–357; 353: Abb. 496 und 356: Abb. 498–499) bei der madagassischen Art *Biomphalaria madagascariensis* beschrieb; ähnliche Angaben machen HARRY & HUBENDICK

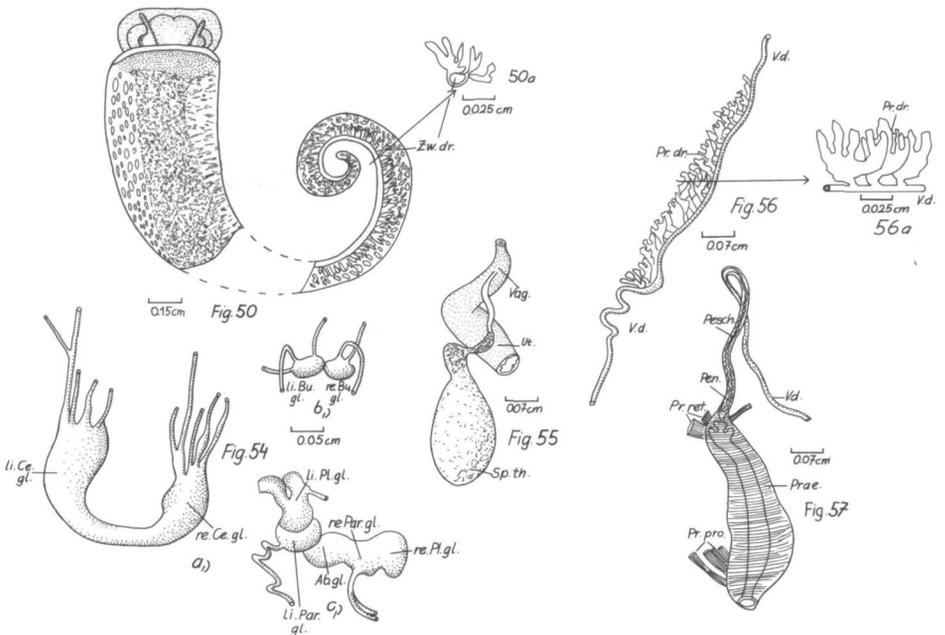


Fig. 50: *Biomphalaria glabrata* (Fundort: Guadeloupe, No. 19); Weichkörper; a) Detail: Querschnitt durch die Zwitterdrüse.

Fig. 54: *Biomphalaria glabrata* (Fundort: Guadeloupe, No. 19); Zentralsystem: a) Cerebralganglien; b) Bukkalganglien; c) Pleural-, Parietalganglien, Abdominalganglion.

Fig. 55: *Biomphalaria glabrata* (Fundort: Guadeloupe, No. 19); Vagina, Spermatheca.

Fig. 56: *Biomphalaria glabrata* (Fundort: Guadeloupe, No. 19); Prostata; a) Detail.

Fig. 57: *Biomphalaria glabrata* (Fundort: Guadeloupe, No. 19); Penis, Penisscheide, Praeputium.

(1964: 43) für *B.* (als *Taphius*) *glabratus* und BAKER (1945: 92; Taf. 9, Fig. 7 und Taf. 45, Fig. 1,7–11) für die gleiche Art (als *Australorbis glabratus*); die Niere mündet mit einem kurzen Ureter, der einen rechten Winkel bildet. Der birnförmige Pharyngealbulbus geht kaudo-dorsal in den Oesophagus über, der sich zuerst etwas erweitert und dann beim Eintritt in den Lungenhöhlenboden wieder verschmälert; zu beiden Seiten liegen die schlauchförmigen Speicheldrüsen, die sich nach BAKER (1945: 92), hinten vereinigen; der dreiteilige Kiefer (Fig. 52) besitzt dorsal eine dunkelbraune, halbmondförmig gebogenen Kutikularplatte, die konkave Schneide ist median leicht vorspringend; sie ist ca. 3 mal so lang wie hoch und die beiden Seitenplatten sind schmal; die Radula setzt sich aus über 150 Zahnreihen zusammen, deren Formel maximal ca. $30/33 + 1 + 30/33$ Zahnplatten aufweist (BAKER, 1945: 98); die Zahnplatten unserer Exemplare entsprechen den Beschreibungen und Abbildungen von PILSBRY (1934: 55); SCOTT (1940: 10–12); BAKER (1945: 93; Taf. 68, Fig. 5); und HUBENDICK (1955: 468; Fig. 177b): der Mittelzahn ist basal etwas breiter als hoch, mit zwei spitzen, spatelförmigen Dentikeln, der Oberrand ist median eingebuchtet, die Lateralzähne 1–13/14 sind dreizackig, beim ersten Lateralzahn kann der Ektokonus gelegentlich zweizackig

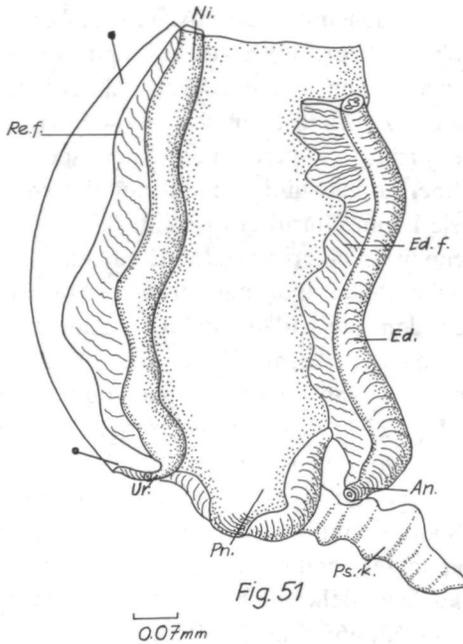


Fig. 51: *Biomphalaria glabrata* (Fundort: Guadeloupe, No. 19); Lungenhöhlendach, Pneumostom, Pseudokiemer.

sein, die verlängerten Marginalzähne (etwa ab Zahn 15) werden durch Spaltung des Ektokonius vierzackig, später fünfzackig (Fig. 53).

Das Zentralnervensystem (Fig. 54) (abgebildet nach Exemplaren aus Venezuela auch bei HUBENDICK [1955: 530, Abb. 210]), zeigt im Vergleich bei den untersuchten Individuen von Guadeloupe keine Unterschiede. Die Genitalorgane wurden mehrfach beschrieben und abgebildet, u. a. bei BAKER (1945: 90–91; Taf. 9, Fig. 4–10); HUBENDICK (1955: 468; Fig. 27–31); HUBENDICK (1964: 43; Fig. 38–39); die Exem-

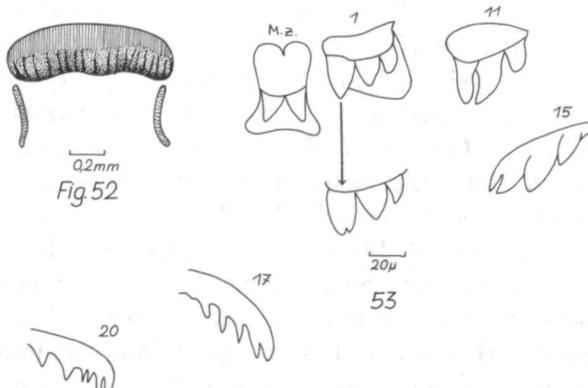


Fig. 52: *Biomphalaria glabrata* (Fundort: Guadeloupe, No. 19); Kiefer.
 Fig. 53: *Biomphalaria glabrata* (Fundort: Guadeloupe, No. 19); Radula.

plare von Guadeloupe stimmen mit diesen Angaben überein: die Zwitterdrüse (Fig. 50, 50a) in den oberen Umgängen gelegen und von der Mitteldarmdrüse umhüllt, setzt sich aus zahlreichen, kurzen Divertikeln zusammen, die von einem Hauptast abgehen; dieser setzt sich distal in den langen Spermodukt fort, dem im oberen Viertel die fingerförmigen Divertikel der Samenspeicherbläschen ansitzen; bei der Gabelung von Spermodukt und Ovidukt mündet bei der Befruchtungstasche die Eiweißdrüse; sie ist im Umriß etwa rechteckig und setzt sich aus enggepackten Follikeln zusammen; in einer ventralen Eindellung liegt ein Abschnitt des Mitteldarmes an; der Ovidukt geht in seinem distalen Abschnitt allmählich in den erweiterten Uterus über, dem die Nidamentaldrüse anliegt. Er verjüngt sich zur Vagina in die, knapp vor der Ausmündung, die langgestreckte, birnförmige Spermatheca mit einem ebenso langen Ausführgang einmündet (Fig. 55). Sowohl HUBENDICK (1955: 467, Fig. 27 u. 468) als auch HARRY & HUBENDICK (1964: 43, Fig. 38) erwähnen knapp davor einen schmalen Blindsack der Vagina, der bei den Exemplaren von Guadeloupe nur als Ausbuchtung erkennbar war.

Der lange, dünne Spermodukt besitzt im unteren Drittel eine Prostatadrüse in Form von ca. 20 eng gepackten, einfachen bis mehrfach fingerförmig verzweigten Divertikeln (Fig. 56 und 56a, siehe auch BAKER (1945: 90–91, 254–255: Taf. 9, Fig. 6, 10), HUBENDICK, (1955: 467, Fig. 31, 468), HARRY & HUBENDICK (1964: 43, Fig. 38). Die schwach pigmentierte Penisscheide ist fast so lang wie das Praeputium (Fig. 57, siehe auch BAKER (1945: 91, 254–255, Fig. 9, 10, HUBENDICK (1955: 167, Fig. 28, 29, 30; 168), HARRY & HUBENDICK (1964: 43, Fig. 38, 39). Der Penis liegt in der Penisscheide in engen Windungen, seine Öffnung befindet sich terminal. Das dunkelblau pigmentierte Praeputium besitzt zwei kräftige Längsmuskelpolster und ins Lumen vorspringende Velarlappen. Retraktor- und Protraktormuskeln sind in typischer Ausbildung ansetzend.

Ökologisch-biologische Angaben: Wie bereits erwähnt ist *Biomphalaria glabrata* als Zwischenwirt von *Schistosoma mansoni* von großer Bedeutung und dem Vorkommen, der Biologie, Ökologie und Populationsdynamik dieser Art sind zahlreiche Untersuchungen gewidmet worden: HARRY & ALDRICH (1958); HARRY & CUMBIE (1956a, b); HARRY, CUMBIE & MARTINEZ DE JESUS (1957); RICHARDS & FERGUSON (1965); HARRY & HUBENDICK (1964); STURROCK & STURROCK (1970, 1972); STURROCK, (1972, 1973, 1974, 1975); UPATHAM (1972); POINTIER (1974, 1975, 1976); POINTIER & DELPLANQUE (1976); POINTIER & COMBES (1976); POINTIER, SALVAT, DELPLANQUE & GOLVAN (1977); ROBART, MANDAHN-BARTH & RIPERT, (1977); MC KILLOP & HARRISON (1980); MC KILLOP, HARRISON & RANKIN (1981); MC KILLOP & HARRISON (1982) u. a. mehr. Die Art wurde in den Untersuchungsgebieten, wie auf Porto Rico, St. Lucie, in den meisten lotischen und lenitischen Habitaten gefunden, wobei sich aber eine deutliche Bevorzugung kleiner Marschgebiete zeigt, wie z. B. in Zehrwurz (*Colocasia*)-Sümpfen (MC KILLOP & HARRISON, 1980; MC KILLOP, HARRISON & RANKIN, 1981). Während in diesen Biotopen die Populationen sehr stabil sind, erweisen sich Bachpopulationen als sehr instabil, was von den Autoren auf den Mangel von brauchbarer allochthoner Nahrung zurückgeführt wird. MC KILLOP & HARRISON (1982) weisen auf die Einwanderung

in Fließgewässern durch Drift aus den permanenten Populationen der Marschgebiete hin. Die Zeit, die *B. glabrata* für ihre Ernährungsaktivitäten verwendet, war nach diesen Autoren in der Nacht mehr als 9 mal länger als am Tag, wo die Schnecken oft im Schlamm eingewühlt sind. Sie zeigen auch typische Ablösungsbewegungen, wie Loslösen des Fußes, Rückzug in die Schale, die zum Abdriften führen. POINTIER (1975) führte auf Guadeloupe Untersuchungen über die Vergesellschaftung der Süßwasser-Molluskenarten durch. Es zeigte sich, daß *B. glabrata* am häufigsten gemeinsam mit *Physa marmorata* in den verschiedensten lenitischen und lotischen Lebensräumen anzutreffen war, wogegen eine Vergesellschaftung mit *Ampullarius glaucus* wesentlich seltener war. Bei unseren Aufsammlungen wurde die Art auf der vulkanischen Insel Basse Terre sowohl im Gebirge im Ufergebiet als Grand Étang (Abhang des Vulkan La Soufrière) als auch an der N-Küste beim Étang du Vieux Fort, der unter brackigem Grundwassereinfluß steht, gefunden. Häufig war die Art in den Stillgewässern der Kalkinsel Grande Terre (Bel Étang, Mare à Meloe, Grand Étang de Capesterre, Grande Ravine près Gosier u. a. mehr). Bei unseren Funden war die Art mit *Physa marmorata*, *Biomphalaria schrammi*, *Drepanotrema aeruginosum*, *D. kermatoides*, *D. lucidum*, und *Plesiophysa granulata*, dagegen seltener mit *Pyrgophorus parvulus* und *Ampullarius glaucus* vergesellschaftet.

Gegen Austrocknung ist *B. glabrata* nach den Untersuchungen von POINTIER & COMBES (1976) in temporären Tümpeln und Bächen von Guadeloupe weniger resistent als *B. schrammi*, *Drepanotrema lucidum*, *Ampullarius glaucus* und *Eupeira viridis*. POINTIER & DELPLANQUE (1976) geben nach verschiedenen Autoren, folgende Liste von Feinden für *B. glabrata* an: Bakterien, Pilze, parasitische Würmer, Egel, verschiedene Arthropoden, Schnecken und Fische, gelegentlich auch Wasservogel. Auf Guadeloupe wurden als Feinde festgestellt: *Hydrophilus insularis*, *Belostoma boscii*, *Helobdella punctatolineata*, *Chlamydotheca unispinosa*, *Macrobrachium faustinum*, Mugilidae, *Butorides virescens*, *Tringa flavipes*, *Rattus rattus* und *R. norvegicus*. Davon sind die Riesenwasserwanze *Belostoma boscii* und der Egel *Helobdella punctatolineata* die wichtigsten Feinde.

PIERI (1986) beobachtete bei *B. glabrata* von NO-Brasilien in Biotopen, die zeitweilig austrocknen, das Eintreten eines Ruhestadiums (Diapause). Laborversuche zeigten, daß die auslösenden Faktoren einer Ruheperiode konstant niedere Tages- und Nachttemperaturen (um 18° C) sind. Diese Temperaturen treten in den Küstengebieten von NO-Brasilien vor den Trockenperioden auf. Auf Martinique zeigte sich, wie POINTIER (1986) berichtet, daß sowohl *B. glabrata*, als auch *B. straminea* in Wassergräben, die von Wasserkresse durchwachsen sind, von der eingeschleppten (und jetzt gezielt ausgesetzten), euryöken Kiemenschnecke *M. tuberculata* verdrängt werden. Diese Beobachtung führte auf Martinique zu einem Programm der biologischen Bekämpfung der beiden *Biomphalaria*-Arten, von denen, vor allem *B. glabrata*, wie erwähnt, der Zwischenwirt für die intestinale Schistosomiasis ist. *B. glabrata* ist ein simultaner Hermaphrodit. Laborversuche von VIANEY-LIAUD (1986) zeigten, daß in normalen Populationen gegenseitige

Begattung die Regel ist, dagegen aber bei Isolierung einzelner Individuen auch Selbstbefruchtung auftritt.

Bei Untersuchungen auf Guadeloupe stellten LEVEQUE & POINTIER (1976) fest, daß *B. glabrata* in den Teichen und Tümpeln von Grande Terre schneller wächst, als in den Berg-Fließgewässern von Basse Terre. Laborversuche von CHERNIN (1967: in J. Parasit., **53**: 1233–1240) ergaben, daß die Schnecken in einer Temperaturorgel zwischen 12° C und 38° C, ein Optimum des Vorkommens zwischen 27° C und 32° C zeigen. Nach STURROCK & STURROCK (1972: in Amer. Trop. Med. Paras., **60**: 385–390) liegt das Temperaturoptimum für die Laichabgabe bei 25° C. Schließlich stellten SCORZA, SILVA, GONZALES & MACHADO (1961: in Z. Trop. Med. Paras., **12**: 191–196) fest, daß *B. glabrata* in Fließgewässern bei einer Strömungsgeschwindigkeit über 29 cm/sec kaum mehr anzutreffen ist. Unsere Messungen bei Aufsammlungen zeigten folgende Parameter:

Tab. 22. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte

Insel	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	Gesamthärte
Guadeloupe –				
Basse Terre	23,3°–28,5° C	6,9–7	203–1402 µS	5,9°–18,5° dH
Grande Terre	24,3°–27,6° C	7,3	271– 275 µS	5,4° dH
Gefundene Gesamtamplitude	23,3°–28,5° C	6,9–7,3	203–1402 µS	5,4°–18,5° dH

Geographische Verbreitung: Große Antillen: Hispaniola (Haiti und St. Domingo), Porto Rico, Vieques; Kleine Antillen: St. Martin, St. Kitts, Montserrat, Antigua, Désirade, Marie Galante, Guadeloupe, Dominica (rezent eingeschleppt nach POINTIER, 1976: 89), Martinique, St. Lucia, Curacao; Süd-Amerika: Venezuela, Guayana, Brasilien (Im Osten: S des Amazonasbecken, im Süden bis Parana).

14) *Biomphalaria* (= *Taphius* = *Australorbis*) *schrammi* (CROSSE, 1864)

Lit.: 1864 *Planorbis schrammi* (CROSSE, J. de Conch., **12**: 153; T. 2, Fig. 2) – 1874 *Pl. schrammi* (MAZÉ, J. de Conch., **22**: 168) – 1883 *Pl. schrammi* (MAZÉ, J. de Conch., **31**: 28) – 1884a *Pl. schrammi* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, Lymnaeiden, **1** (17): 192; T. 29, Fig. 8) – 1884b *Pl. janeirensis* (CLESSIN, in ibid.: 123; T. 18, Fig. 9) – 1953 *Pl. schrammi* (DREYFUSS, Bull. Soc. Franc. Hist. Nat. Antilles, **2**: 41–45) – 1956 *Australorbis janeirensis* (PARAENSE & DESLANDES, Rev. Bras. Biol., **16**: 149–158) – 1964 *Taphius schrammi* (HARRY & HUBENDICK, K. Vet. O. Vitterh. Samh. Handl. F. 6, Ser. B. **9** (5): 52) – 1964 *Australorbis schrammi* (PARAENSE, FAURAN & COURMES, Bull. Soc. Path. exot., **57**: 1236–1254) – 1973 *Biomphalaria schrammi* (POINTIER, Haliotis, **3**: 67; Fig. 2; 70; Fig. 2) – 1974 *B. schrammi* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., **159**, 3^e sér. (No. 235): 913; Fig. 7, 15G, T. 2, Fig. 12–14) – 1976 *B. schrammi* (POINTIER, Mal. Rev., **9**: 86; 87: Tabl. 1; 92: Tabl. 2; 93: Tabl. 3; 96: Karte 6; 97, 99 u. 100) – 1979 *B. schrammi* (JELNES & POINTIER, Malacologia, **26** (1/2): 137–143) – 1982 *B. schrammi* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, **85/B**: 214, 215) – 1984 *B. schrammi* (STARMÜHLNER, Soosiana, **12**: 99, 100).

Fundorte: Guadeloupe – Basse Terre: No. 13 (10 Ex.); No. 13A (2 Ex.); – Grande Terre: No. 16 (17 Ex.).

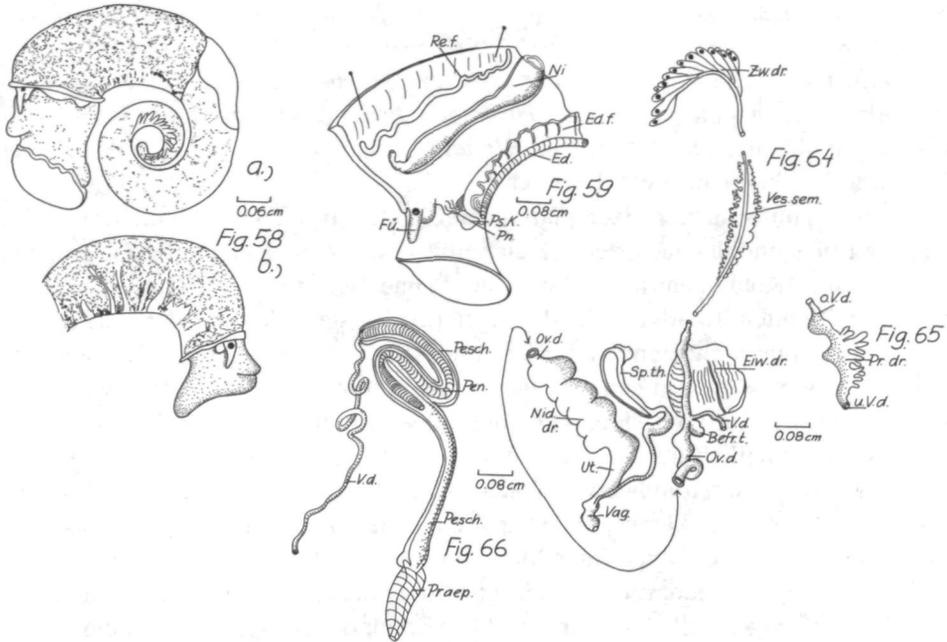


Fig. 58a, b: *Biomphalaria schrammi* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Weichkörper.

Fig. 59: *Biomphalaria schrammi* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Lungenhöhle geöffnet: Niere, Ureter, Enddarm, Pseudokieme, Pneumostom.

Fig. 64: *Biomphalaria schrammi* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Zwitterdrüse, Zwittergang, Vesicula seminalis, Weibl. Genitaliausfuhrkanal.

Fig. 65: *Biomphalaria schrammi* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Prostata.

Fig. 66: *Biomphalaria schrammi* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Penisscheide, Penis, Praeputium.

Schale: Planspiral-diskoidal; konkav eingedellt, fein schief gestreift, 3,5 bis 4 Umgänge, kleiner als *B. glabrata*, von deren Schale sich die Art auch durch das ausgeprägte Herabsenken des letzten Umganges deutlich unterscheidet, Mündung schief und unregelmäßig rundlich, Mundsaum weißlich mit Rändern, die durch eine dünne Schwiele verbunden sind (Taf. 4, Fig. 32a, b).

Tab. 23. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Anzahl d. gef. Exempl.	Schale		
			Max. Dchm.	Dchm. d. Umbilicus	Höhe
Guadeloupe – Basse Terre	No. 13	10	6,9	3	2
	No. 13A	2	6,9	3	2
Grande Terre	No. 16	17	6,9	3	2

Nach PARAENSE, FAURAN & COURMES (1964) und POINTIER (1976) scheint *Biomphalaria schrammi* mit der südamerikanischen *B. helophila* nahe verwandt oder ident zu sein, da sie nach der Schale nicht zu unterscheiden sind. Der einzige, aber möglicherweise variable und daher unsichere Unterschied liegt beim Längenverhältnis von Penisscheide und Praeputium. Nach POINTIER (1976) dürften

beide Arten wahrscheinlich auch mit „*Planorbis*“ *albicans*, „*Planorbis*“ *janeirensis* sowie „*Planorbis*“ *dentiferus* und möglicherweise noch mit anderen Arten synonym zu sein.

Anatomische Angaben: PARAENSE et al. (1964) gaben eine erste Beschreibung des Genitalapparates von *B. schrammi* (zur Unterscheidung von *B. helophila*) von Individuen von Brasilien. Weitere Angaben stammen von HARRY & HUBENDICK (1964) sowie von POINTIER (1976).

Bei den untersuchten Exemplaren von Guadeloupe (Fundort No. 16) war das äußere Lungenhöhlendach zentral einheitlich schwarz pigmentiert. Gegen den linken Rand (Kolumellarmuskel) geht die Pigmentierung in eine Querstrichelung über, am rechten Rand ist die Pigmentierung ausgezackt und dazwischen mit hellgelbem, durchscheinenden Untergrund (Fig. 58a, b). Die Außenhaut des Eingeweidessackes ist fein genetzt pigmentiert und mit hellgelben Punkten durchsetzt. Niere, Perikard mit Herz und Vorkammer schimmern durch, Fuß und Kopf erscheinen einheitlich dunkelgrau, Fühler, Fühlerlappen und Fußunterseite hellgrau sowie der Mantelrandwulst gelblich. Beim Öffnen der Lungenhöhle (Fig. 59) erkennt man links ein kurzes, halbrohrförmig gefaltetes, hellgraues Pneumostom, unter dem der kleine Lappen der Mantelrand- oder Pseudokieme vorragt. Ganz rechts verläuft der Enddarm, der links vom Pneumostom oberhalb der Pseudokieme mit der Analpapille ausmündet. Der Enddarm ist gegen das Lumen der Lungenhöhle mit einer Faltenkante versehen, die vom Hintergrund der Lungenhöhle längs zur Analpapille herabsteigt. Gegenüber verläuft etwas abgesetzt vom Nierensack (im Gegensatz zu *B. glabrata*!) eine weitere Längsfalte zum Hintergrund des Lungenhöhlendaches. Der langgestreckte Nierensack mündet mit einem kurzen, nach links abgewinkelten Ureter.

Der langgestreckte birnförmige Pharyngealbulbus setzt sich kaudad in den Oesophagus fort, beiderseits verlaufen die schlauchförmigen, außen pigmentierten Speicheldrüsen, die hinten halbringförmig verbunden sind (Fig. 60). Der relativ schwache Kiefer bildet eine dreiteilige, leicht gebogene Kutikularplatte, die median leicht konvex vorspringt (Fig. 61), Seitenplatten sind kaum entwickelt. Die Radula (Fig. 61) mit über 80 Zahnreihen, wobei ca. 18/20 + 1 + 18/20 Zahnplatten pro Querreihe zu zählen sind: der Mittelzahn ist basal breiter als hoch und besitzt zwei spitze, spatelförmige Dentikel, die Lateralzähne 1–7 sind dreizackig, gelegentlich kann der Innenkonus zweizackig entwickelt sein, ab dem 8. Zahn ist der Endkonus immer zweizackig (4 Dentikel), beim 11. Zahn spaltet sich auch der Mesokonus und gegen die Außen- oder Marginalzähne (12–18) finden sich zusätzliche Außenzacken (sägeartiger Außenrand). Das Zentralnervensystem (Fig. 63) bildet einen typischen Ring um den abgehenden Oesophagus: die verlängert eiförmigen Zerebralganglien (mit 2 Haupt- und einem lateralen Augennerv) sind durch eine halbringförmige Kommissur verbunden, die kugelförmigen Pedalganglien stoßen direkt aneinander und geben je 4 Nerven ab, durch kurze Konnektive sind sie mit den Zerebral- bzw. den kleinen Pleuralganglien verbunden, der untere Ring wird von eng aneinanderliegenden paarigen Pallial- und dem unpaaren Abdominalganglion gebildet. Die Genitalorgane besitzen in den oberen Umgängen, eingebettet in die Mitteldarmdrüse, eine Zwitterdrüse, die aus fingerförmig-

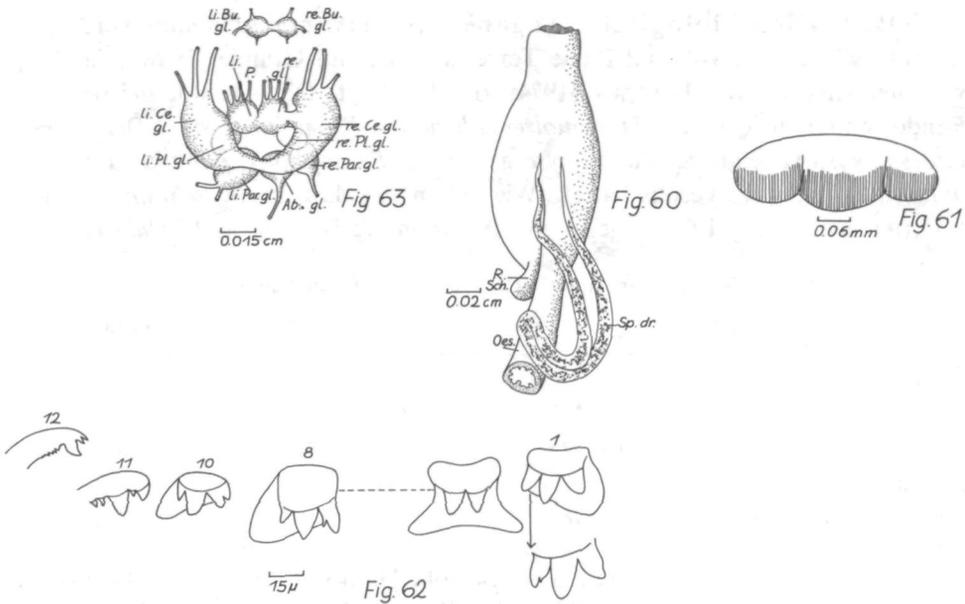


Fig. 60: *Biomphalaria schrammi* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Pharyngealbulbus, Speicheldrüse.

Fig. 61: *Biomphalaria schrammi* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Kiefer.

Fig. 62: *Biomphalaria schrammi* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Radula.

Fig. 63: *Biomphalaria schrammi* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Zentralnervensystem.

gen, hellgelben Tubuli zusammengesetzt ist (Fig. 64). Der abgehende Zwittergang besitzt zahlreiche seitliche Ausbuchtungen, die Vesiculae seminalis (Fig. 64). Im distalen Abschnitt liegt eine kompakte Eiweißdrüse (der dicht anliegende Mitteldarm bildet eine Einbuchtung), der eine Befruchtungstasche ansitzt. Knapp danach spaltet sich der Ausführgang in den Ovidukt und das obere Vas deferens. Dem Ovidukt liegt distal eine Nidamentaldrüse dicht an und knapp vor dem Übergang vom Uterus zur Vagina sitzt an einem langen Stiel der langgestreckte Spermatheca-Sack, der einen braunen, kompakten und durchscheinenden Inhalt (Spermapaket) enthält (Fig. 64).

Im mittleren Abschnitt des männlichen Ausführkanals sitzen die Prostata-drüsen als kurze, fingerförmige Ausstülpungen, etwa 10–12, am freien Ende dichotom oder trichotom gespalten (Fig. 65). Das dünne, in Schlingen gelegte Vas deferens mündet in eine Penisscheide, die bei den untersuchten Individuen von Guadeloupe etwa $6\frac{1}{2}$ mal so lang als das Praeputium ist (Fig. 66). Bei den von PARAENSE et al. (1964) untersuchten Tieren von Brasilien war bei *B. schrammi* die Penisscheide im Minimum 4 mal so lang als das Praeputium, bei *B. helophila* dagegen höchstens 4 mal so lang als das Praeputium. Der Penis reicht etwa bis zur Hälfte der Länge der Penisscheide (im rückgezogenen Zustand), seine Öffnung liegt terminal (Fig. 66). Am Übergang zum Praeputium erweitert sich die Penisscheide und ist innen durch Velarfalten geteilt. Die Muskelpolster des Praeputium sind relativ schwach ausgebildet (Fig. 66).

Ökologisch-biologische Angaben: *Biomphalaria schrammi* wurde nur in Stillgewässern, sowohl auf Basse Terre, als auch auf Grande Terre gefunden, was die Angaben von POINTIER (1974: 914) bestätigt. Die Art war bei unseren Fundorten mit *B. glabrata*, *Drepanotrema lucidum*, *Dr. aeruginosum*, *Dr. kerma-toides*, *Physa marmorata*, *Plesiophysa granulata*, *Pyrgophorus parvulus* und *Am-pullarius glaucus* vergesellschaftet. Wie schon erwähnt ist *B. schrammi*, nach POINTIER & COMBES (1976b), gegen Austrocknung resistenter als *B. glabrata*.

Tab. 24. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte

Insel	Temperatur	pH	Leitfähigkeit	Gesamthärte
Guadeloupe – Basse Terre	28,5° C	6,8–7	1399–1402 µS	18,5° dH
Grande Terre	24,3°–27,6° C	7,3	271–275 µS	5,4° dH
Gefundene Gesamtamplitude	24,3°–28,5° C	6,8–7,3	271–1402 µS	5,4°–18,5° C

Geographische Verbreitung: Sowohl HARRY & HUBENDICK (1964) als auch POINTIER (1976) weisen auf die Unsicherheit der Verbreitungsangaben hin, da die Art (vor allem in der Schale) schwer von *B. helophila* zu trennen ist und außerdem noch einige Synonyme in der Literatur aufscheinen.

Südliches Nordamerika: *B. helophila*: Louisiana, Texas; Mittelamerika: *B. helophila*: Mexiko, Nikaragua; Große Antillen: *B. helophila*: Bahamas, Kuba, Cayman, Jamaika, Hispaniola, Porto Rico; Kleine Antillen: *B. helophila* oder *B. schrammi*: St. Thomas, Antigua; *B. schrammi*: Guadeloupe, Martinique; *B. Helo-phila* oder *B. schrammi*: Trinidad, Curacao; Nördliches Südamerika: *B. helophila* und *B. schrammi*: Guayana, Brasilien: *B. helophila*: Peru, Uruguay.

15) *Biomphalaria straminea* (DUNKER, 1848)

Lit.: 1848 *Planorbis stramineus* (DUNKER, Proc. Zool. Soc. London, 1848: 42) – 1886 *Planorbis stramineus* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., Limnaeiden, 1 (17): 42; Taf. 5, Fig. 7, 8, 9; möglicherweise auch *Pl. montanus* ORBIGNY in Voy. Amer. mérid., 5 (3), Moll.: 345; Taf. 44, Fig. 5–8) – 1945 *Tropicorbis (Lateorbis) stramineus* (BAKER, Molluscan Fam. Planorbidae: 85; Taf. 132, Fig. 10–12, 13–14; im Subgenus *Lateorbis* sind folgende Arten aufgelistet: *pallidus* (ADAMS), *riisei* (DUNKER), *petenensis* (MORELET), *isthmicus* (PILSBRY), *decepiens* (ADAMS), *pedrinus* (MILLER), *canonicus* (COUSIN), *trigyus* (PHILIPPI)) – 1962 *Taphius stramineus* (HARRY, Malacologia, 1 (1): 33; die Art wird in die Gruppe *T. peregrinus* (ORBIGNY, 1853) eingereiht, zu der auch *peregrinus argentinensis* (BECK, 1837) *peregrinus patagonicus* (BECK, 1837), *peregrinus limayanus* (BECK, 1837), *canonicus* (COUSIN, 1887), *centrimetralis* (LUTZ, 1918) *chilensis* (ANTON, 1839) *laevistriatus* (PRESTON, 1912) *montanus* (BIESE, 1951, non ORBIGNY, 1837), *pedrinus* (MILLER, 1897) *pucaraensis* (PRESTON, 1909) und *schmiererianus* (BIESE, 1951) gestellt werden!) – 1967 *Biomphalaria straminea* (GREILLAT, Rev. Elev. Med. Vétér. Pays Trop., 2: 279–289) – 1979 *Biomphalaria straminea* (Rapport I.N.S.E.R.M., Unité 165: 58 pp.) – 1979 *Biomphalaria straminea* (MICHELSON & DUBOIS, Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paolo, 21 (5): 246–253) – 1982 *Biomphalaria straminea* (GUYARD, POINTIER, THÉRON & GILLES, Malacologia, 22 (1/2): 103–107) – 1982 *Biomphalaria straminea* (POINTIER, Abstr. 5th Int. Congr. Paras., Toronto, Sup.: 429–430) – 1983 *Biomphalaria straminea* (POINTIER, Symbiose, 15 (2): 85–91) – 1986 *Biomphalaria straminea* (GUYARD, POINTIER & THÉRON, Proc. 8th Int. Malac. Congr., Budapest [1983],

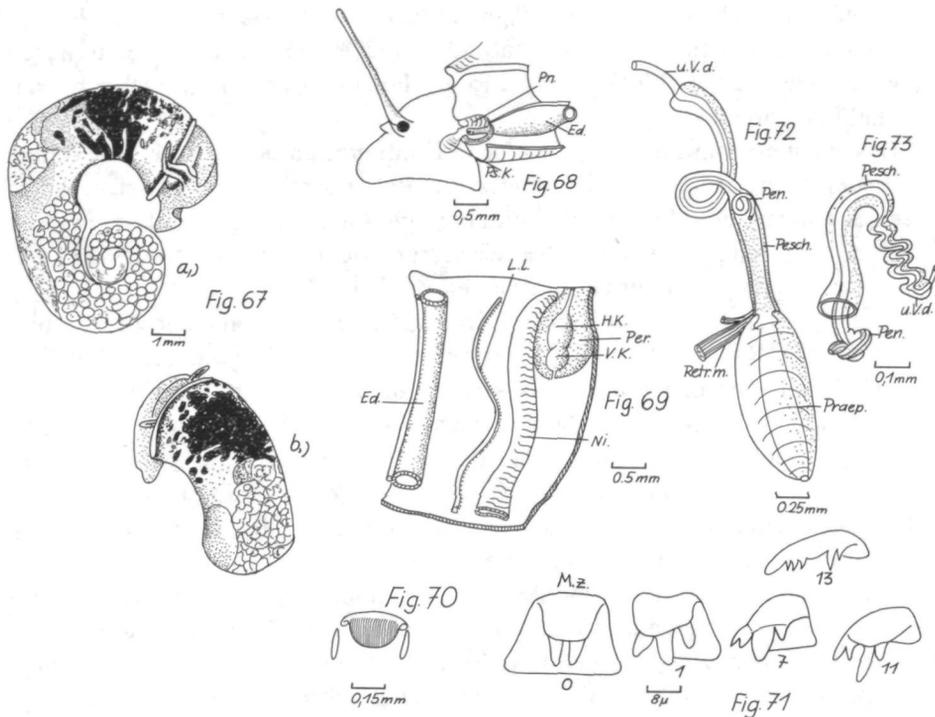


Fig. 67a, b: *Biomphalaria straminea* (Fundort: Martinique, No. 1); Weichkörper.

Fig. 68: *Biomphalaria straminea* (Fundort: Martinique, No. 1); Pneumostom, Pseudokieme.

Fig. 69: *Biomphalaria straminea* (Fundort: Martinique, No. 1); Niere, Perikard, Enddarm.

Fig. 70: *Biomphalaria straminea* (Fundort: Martinique, No. 1); Kiefer.

Fig. 71: *Biomphalaria straminea* (Fundort: Martinique, No. 1); Radula.

Fig. 72: *Biomphalaria straminea* (Fundort: Martinique, No. 1); Penisscheide, Penis, Praeputium.

Fig. 73: *Biomphalaria straminea* (Fundort: Martinique, No. 1); Penisscheide, Penis.

1986: 91–94) – 1986 *Biomphalaria straminea* (POINTIER, Abstr. 9th Int. Malacol. Congr., Edinburg: 64) – *Biomphalaria straminea* (YIPP, *ibid.*: 100).

Fundorte: Martinique: No. 1 (48 Ex.); No. 2 (36 Ex.); No. 4 (3 Ex.).

Schale: oben flach konkav, unten breit genabelt, vier fast runde Windungen, strohgelb bis hell-hornfarben, kaum durchscheinend, fein gereift; Mündung etwas erweitert und schief (Taf. 4, Fig. 34a, b)

Tab. 25. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundorte	Anzahl d. gef. Exmpl.	Max. Dchm.	Schale	
				Dchm. d. Umbilicus	Höhe (Mdg.)
Martinique	No. 1	48	7	2,4	2,8
	No. 2	36	6	2,6	2,5
	No. 4	3	7,8	2,8	2,9

Anatomische Angaben: Knapp hinter dem wulstigen, hellgelben Mantelrand schließt ein schmaler Pigmentstreifen an; gegen das zentrale Lungenhöhlen-

dach folgen unregelmäßige, dunkle Pigmentflecken, die sowohl median, als auch rechts lateral zu einem großen Pigmentfeld verfließen; an der linken Seite liegen unregelmäßige, kleinere Flecken (Fig. 67a, b). Fuß und Kopf sind einheitlich grau, Tentakel lang fadenförmig.

Das Pneumostom bildet eine einfache Hautfalte, an deren Basis eine dünne Pseudokieme entspringt, dorsal mündet die Rektalpapille (Fig. 68). Der lange Nierensack weist keine Dorsalfalte auf, aber eine Längsleiste verläuft am inneren Lungenhöhlendach zwischen dem Nierensack und dem Enddarm, an dessen Rückenseite eine schwache Längsleiste erhoben ist (Fig. 69).

Kiefer dreiteilig: breit abgerundeter trapezförmiger Mittelteil und zwei Seitenteile (Fig. 70). Radula: Mittelzahn mit breiter Basis, bikuspid, die schmalen, spatenförmigen Dentikel reichen bis knapp vor den Unterrand (Fig. 71), die Lateralzähne 1–5 sind trikuspid, die Zwischenzähne 6–7 zeigen einen zweispitzigen Endokonus, einen breiteren Mesokonus und einen schwächeren Ektokonus, Marginalzähne (78–16/18): langgestreckt, mit 4–5 Dentikeln am Endokonus, einem Mesokonus und einen kleinen, spitzen Ektokonus (Fig. 71). Die lang-zylindrischen Speicheldrüsen sind kaudal halbringförmig verschmolzen.

Männliche Genitalorgane: die Penisscheide ist länger als das breitere Praeputium (9,5 : 7) (am Übergang sitzt lateral ein breiter Retraktormuskel an). Sie ist (im rückgezogenen Zustand bei konservierten Exemplaren) in eine Schlinge gelegt, der von ihr umhüllte Penisschlauch verjüngt sich gegen sein freies Ende und war bei den meisten Exemplaren eingerollt (Fig. 72, 73), Öffnung terminal, Praeputium mit zwei lateralen Längsmuskelpolstern (Fig. 72).

Ökologisch-biologische Angaben: *Biomphalaria schrammi* wurde von der Mission 1979 an zwei Sammelstellen in Überschwemmungs- (des Oberlaufes des Riv. Balizier), bzw. Rest-Tümpeln (des ausgetrockneten Unterlaufes des Riv. Paquemare) und an einem Probenort in einer Uferbucht (des Unterlaufes des Riv. Fonds Capot) gefunden. An allen drei Fundorten war keine Strömung meßbar. Den Bodengrund bildete verschlammter Sand mit reichlichem, pflanzlichen Detritus und Watten verschlammter Sand mit reichlichem, pflanzlichen Detritus und Watten von Fadenalgen. Im Unterlauf des Riv. Fonds Capot war *B. straminea* mit *Physa marmorata*, *Neritilia succinea*, *Pyrgophorus parvulus* und *Ferrissia irrorata*, in den Rest-Tümpeln des Riv. Paquemare mit *Physa marmorata* und *Gundlachia radiata* vergesellschaftet.

Nach POINTIER (1983), GUYARD & al. (1982) und GUYARD & al. (1986) scheint *B. straminea* an die instabilen Verhältnisse der Kleinwasserräume auf Martinique besser angepaßt zu sein, als die mit ihr, manchmal gleichzeitig vorkommende *B. glabrata*, die sie seit ihrer Einschleppung (*D. straminea* nachgewiesen seit 1967, Einschleppung wahrscheinlich aber früher: GUYARD & al. 1982) immer mehr verdrängt. Da *B. straminea* als Zwischenwirt für *Schistosoma mansoni* weniger anfällig ist als *B. glabrata* führte diese Verdrängung auf Martinique u. a. zu einem starken Rückgang der intestinalen Schistosomiasis. Der gleiche Verdrängungseffekt wurde aus NO-Brasilien (BARBOSA, 1973: Malacologia, 14: 401–408) gemeldet und in Laborversuchen von MICHELSON & DUBOIS (1979) bestätigt. Allerdings sind

Tab. 26. Temperatur, pH, Leitfähigkeit, Gesamthärte, Ionenkonzentrationen

Insel	Fund-ort	Temp. ° C	pH	El ₂₀ µS	GH ° dH	Ca	Mg	K mg/l	Cl mg/l	SO ₄	SiO ₂
	No. 1	24,5– 26,3	6,8	197	4,3	20	5,6	2,2	15,6	3	44
Martinique	No. 2	24,8– 26,5	7	144– 149	3,1	14,4	4,9	1,5	9,2	3	32
	No. 3	28,6– >30	7– 7,2	695	10,2	52		nicht gemessen!			
Gefundene Gesamtamplitude		24,5– >30	6,8– 7,2	144– 695	3,1– 10,2	14,4– 52	4,9– (5,6)	1,5– (2,2)	9,2– (15,6)	3	32– (44)

in Brasilien auch einige Populationen von *B. straminea* gefunden worden, die relativ stark mit *Sch. mansonii* infiziert waren, so, daß die biologische Bekämpfung von *B. glabrata* durch die sie verdrängende *B. straminea* problematisch bleibt (POINTIER, 1983). Auf Martinique wird – nach neuesten Beobachtungen – *B. straminea* (ebenso wie *B. glabrata*) durch die eingeschleppte (bzw. ausgesetzte) Kiemenschnecke *M. tuberculata* verdrängt (POINTIER, 1986; s. S. 285). Nach YIPP (1986) wurde *B. straminea* in den letzten Jahren auch in Hong Kong eingeschleppt, wo die niederen Wintertemperaturen eine signifikante „hemmende“ Wirkung auf die Populationen der Schnecke zeigen. In der ursprünglichen Heimat der Art, in Südamerika, regeln die Dauer und Periodizität der Trockenzeiten Umfang und Struktur der Populationen. Zwischen enormer Populationsausdehnung unter günstigen Außenbedingungen gibt es dazwischen immer wieder eine deutliche Abnahme der Populationsdichte, wobei zusätzlich die Konkurrenz anderer Arten hinzukommt. Eine elektrophoretische Untersuchung der, auf den Antillen vorkommenden *Biomphalaria*-Arten von JELNES & POINTIER (1985) an Hand der Analyse von 7 Enzymsystemen zeigte eine deutliche Differenzierung von *B. straminea*, *B. schrammi*, *B. glabrata*, *B. havenensis* und einer *B. sp. (pallida, albicans oder obstructa ?)*.

Geographische Verbreitung: Urspr. Heimat: Nördliches Südamerika: Paraguay, Brasilien, Guyana, Venezuela (nach POINTIER, 1983). Eingeschleppt: Kleine Antillen: Grenada (seit 1965, verdrängt durch *M. tuberculata* seit 1978: POINTIER, 1983); Martinique (nachgewiesen seit 1967, Einschleppung wahrscheinlich früher: GUYARD et al., 1982, POINTIER, 1983, 1986). Eingeschleppt auch in Hong Kong: YIPP, 1986.

Subfamilia: Drepanotrematinae (nach ZILCH, 1959/60: Planorbinae, Tribus Drepanotremeae)

Genus: *Drepanotrema* CROSSE & FISCHER, 1880

Subgenus: *Drepanotrema* s. str.

16) *Drepanotrema (Drepanotrema) anatinum* (ORBIGNY, 1835)

Lit.: 1835 *Planorbis anatinus* (ORBIGNY, Mag. Zool., 5 (2): 28) – 1837 *Planorbis anatinus* (ORBIGNY, Voy. Amér. Mérid.: 351; T. 45, Fig. 17–20) – 1854 *Planorbis haldemanni* (SCHUTTLEWORTH, Mitt. Naturf. Ges. Bern, 1854: 33–56; 89; 103; als *Pl. haldemanni* B. ADAMS) – 1878 *Planorbis anatinus* (REEVE, Conch. Icon., *Planorbis*: T. 20, Fig. 99) – 1879 *Planorbis yzabalensis* (CROSSE & FISCHER J. de Conch., 1879: 342) – 1880 *Planorbis (Drepanotrema) yzabalensis* (CROSSE & FISCHER, Miss. Scient. Mex., Moll., 2: 59,75) – 1883 *Planorbis (Drepanotrema) yzabalensis* (FISCHER, Man de Conch.: 509) – 1884 *Planorbis (Drepanotrema yzabalensis* (TRYON, S. & S., Conch., 3: 107) – 1886 *Planorbis yzabalensis* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., Limnaeiden, 1 (17): 217) – 1886 *Planorbis anatinus* (CLESSIN, ibid.: 70; T. 15, Fig. 5) – 1921 *Planorbis (Drepanotrema) yzabalensis* (GERMAIN, Rec. Ind. Mus., 29: 8) – 1930 *Drepanotrema yzabalensis* (BAKER, Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, 9 (210): 38, 43, 51) – 1931 *Anisus (Gyraulus, Sect. Drepanotrema) yzabalensis* (THIELE, Handb. Syst. Weichtierkde., (2): 481) – 1934 *Drepanotrema yzabalensis* (PILSBRY, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 86: 58) – 1945 *Drepanotrema anatinum* (F. C. BAKER, Moll. Fam. Planorbidae: 114–118, 394–395: T. 79, Fig. 16–18; 254–255: T. 9, Fig. 1–3; 372–373: T. 68, Fig. 3) – 1955 *Dr. anatinum* (HUBENDICK, Trans. Zool. Soc. London, 28 (6): 475–477; Fig. 51–58, Fig. 177p) – 1956 *Dr. anatinum* (PARAENSE & DESLANDES, Rvta. bras. Biol., 16 (4): 491–499) – 1959/60 *Drepanotrema yzabalensis = anatinum* (ZILCH, in WENZ, in SCHINDEWOLF, Handb. Paläozool., 6 (2), Gastr.: 116, Abb. 378) – 1964 *Dr. anatinum* (HARRY & HUBENDICK, K. Vet. O. Vitterh. Samh. Handl., F. 6, Ser. B, 9 (5): 21, Fig. 87–89; 118–120) – 1974 *Dr. anatinum* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): 914, Fig. 8 E; 918, Fig. 12, 16 L; T. 3, Fig. 27–29) – 1976 *Dr. anatinum* (POINTIER, Mal. Rev., 9: 86; 87: Tab. 1; 92: Tab. 2; 93: Tab. 3; 96: Tab. 5; 97) – 1977 *Dr. anatinum* (ROBART, MANDAHL-BARTH & RIPPERT, Haliotis, 8: 161, 164, 165) – 1982 *Dr. anatinum* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 85/B: 216) – 1984 *Dr. anatinum* (STARMÜHLNER, Soosiana, 12: 99, 100) – 1985 *Dr. anatinum* (STARMÜHLNER, Heldia, 1 (2): 55).

Fundorte: Guadeloupe – Grande Terre: No. 13 (1 Ex. cf. *anatinum* ?); No. 16 (1 Ex. – cf. *anatinum* ?); No. 18 (1 Ex.).

Schale: Diskoidal scheibenförmig, bzw. schwach pseudo-dextral, ziemlich dünnwandig, drei rasch zunehmende Umgänge, wobei der letzte Umgang die vorhergehenden umfaßt, Mündung schief und schmal halbmondförmig, veränderliche Spiralskulptur aus winzigen Grübchen, die eine Spirallinie bilden, durchscheinend, aber oft mit dunkelbrauner Kruste bedeckt. Das das einzige eindeutig bestimmbare Exemplar unserer Ausbeute von No. 18 zerbrochen wurde (Dchm. betrug 2 mm) fehlt eine Schalenabbildung; die juvenilen Einzelexemplare von den Fundorten No. 13 und 16 konnten nur cf. *anatinum*? bestimmt werden [Abbildung bei POINTIER (1974: Taf. 3; Fig. 27; 28; 29)].

Anatomische Angaben: Da nur leere Schalen vorlagen, konnten keine Sektionen durchgeführt werden. Anatomische Beschreibungen und Abbildungen dieser Art finden sich in der Literatur bei PILSBRY (1934, mit Abbildung nach BAKER), BAKER (1945), HUBENDICK (1955), PARAENSE & DESLANDES (1956) sowie bei HARRY & HUBENDICK (1964).

Ökologisch-biologische Angaben: Die Exemplare unserer Ausbeute sammelte Y. THEREZIEN im Mare Charlotte bei Chateau Abymes; im Bel Étang auf

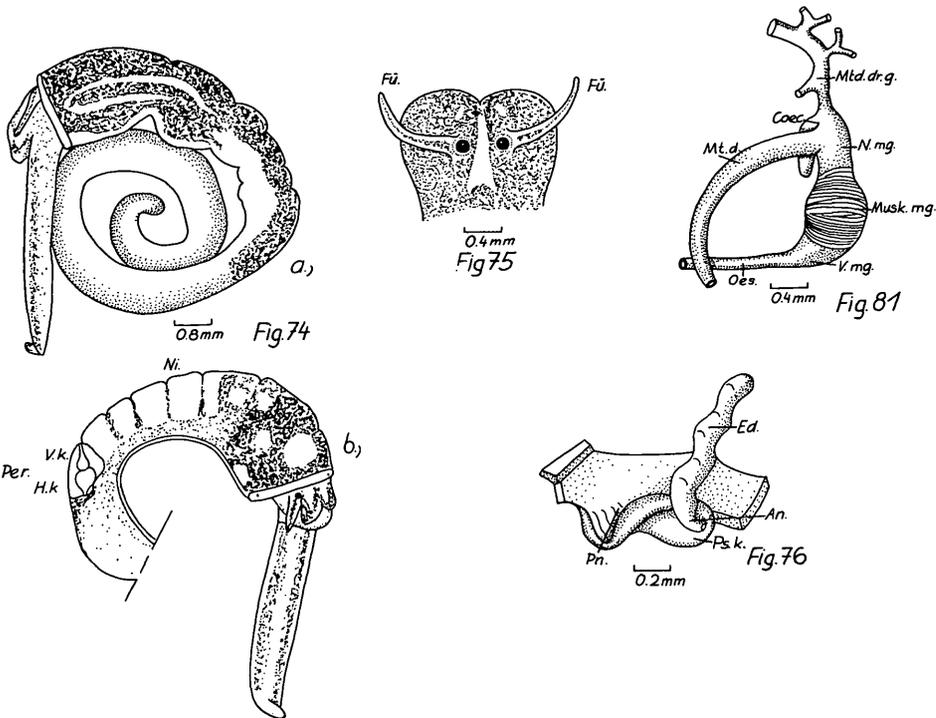


Fig. 74a, b: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Weichkörper.

Fig. 75: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Kopf, Tentakel.

Fig. 76: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Pneumostom, Pseudokieme, Analpapille.

Fig. 81: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Magen, Mitteldarmdrüsengang.

Grande Terre und Étang du Vieux Fort auf Basse Terre wurden die gefundenen Exemplare nur als cf. *anatinum?* bestimmt. Die Art war in unseren Ausbeuten mit *Biomphalaria glabrata*, *Drepanotrema lucidum*, *Dr. cimex*, *Dr. kermatoides* und *Physa marmorata* vergesellschaftet. Nach POINTIER (1974: 919) wurde die Art in seinen Aufsammlungen auf Grande Terre in Tümpeln, auf Basse Terre in kleinen Infiltrations-Tümpeln längs des Grande Rivière à Goyaves gefunden. Letztere werden von Cyperaceen gesäumt und enthielten auch *B. glabrata*, *Ampullarius glaucus*, *Gundlachia radiata* und *Pisidium punctiferum*.

Geographische Verbreitung: Mittelamerika: Mexiko, Guatemala, Panama; Große Antillen: Kuba, Jamaika, Porto Rico; Kleine Antillen: Guadeloupe, Trinidad; Nördliches bis mittleres Südamerika: Venezuela, Brasilien, Peru, Argentinien (Rio Parana).

17) *Drepanotrema (Drepanotrema) hoffmani* F. C. BAKER 1941

Lit.: 1941 *Drepanotrema hoffmani* (F. C. BAKER, Nautilus, 54: 96–97) – 1945 *Drepanotrema hoffmani* (F. C. BAKER, Moll. Fam. Planorbidae: 115–118; 256–257: T. 10, Fig. 1–10; 328–329; T. 46, Fig. 14, 15; 336–337: T. 50, Fig. 26; 372–376; T. 68, Fig. 4; 392–393: T. 78, Fig. 14–16) – 1964

Drepanotrema hoffmani (HARRY & HUBENDICK, K. Vet. O. Vitterh. Samh. Handl., F. 6, Ser. B, 9 (5): 23) – 1985 *Drepanotrema hoffmani* (STARMÜHLNER, Heldia, 1 (2): 55, 56; T. 8, Fig. 1a–b).

Fundort: Guadeloupe-Grande Terre: Nr. 18 (20 Ex.)

Schale: Planspiral – gedrückt, pseudodextral, glatt – durchscheinend, honig-gelb bis dunkel hornbraun, feine Zuwachsstreifen, gekreuzt von sehr feinen, eingedrückten Spirallinien, rechte Seite flach mit deutlicher zentraler Einsenkung, linke Seite leicht konkav, Apex in flacher Einsekkung, 6 Umgänge (bei *Dr. lucidum* nur 4–5 Umg.!) eng gewunden, regulär zunehmend, Naht deutlich, aber nicht tief eingesunken; Mündung schief halbmondförmig, Oberrand scharf und vorgezogen, gebogen, Unterrand gerade (Taf. 4, Fig. 35a, b; Taf. 6; Fig. 40a, b).

Tab. 27. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundort	Anzahl d. gef. Exempl.	Schale		
			Max. Dchm.	Dchm. d. Umbilicus	Höhe
Guadeloupe – Grande Terre	No. 18	20	9	5,5	2

Anatomische Angaben: HARRY & HUBENDICK (1964: 23) vermuten, daß die von BAKER (1941) von Porto Rico beschriebene Art „to be based on large specimens of *Dr. lucidum*, which had dark brown shells“ (nach BAKER, 1941: 91: *Dr. hoffmani* mit max. Dchm.: 7,5 mm–8,8 mm). In den Angaben und Abbildungen, die BAKER (1945) von beiden Arten gibt, zeigen sich aber, abgesehen von der Schalengröße und Anzahl der Umgänge, einige signifikante Unterschiede in der Anatomie (siehe BAKER, 1941: 96–97; Tafel 8, untere Figur und BAKER, 1945: 392–393; Taf. 78: *Dr. lucidum*: Fig. 11–13, *Dr. hoffmani*: Fig. 14–16). BAKER (1945) gibt Beschreibung und Abbildung des Weichkörpers und der inneren Anatomie: S. 256–257: Taf. 10, Fig. 1; Mantelrandfalten: Taf. 10, Fig. 3; Niere: S. 328–329: Taf. 46, Fig. 14–15; Kiefer: S. 336–337: Taf. 50, Fig. 26 und Radula: S. 372–373: Taf. 68, Fig. 3.

Bei den Exemplaren unserer Ausbeute vom Fundort No. 18 von Guadeloupe-Grande Terre können die Angaben BAKERS (1945) bestätigt werden:

Das äußere Dach der Lungenhöhle besitzt eine dichte, dunkelblaue Pigmentierung, die auf der linken Hälfte von zwei hellen, unpigmentierten Längsbändern unterbrochen wird, während sich vorne rechts, hinter dem Mantelrandwulst, ein charakteristischer heller Fleck befindet (Fig. 74a, b). Die Windungen des Eingeweidesackes sind unpigmentiert, die inneren Organe dieser Region schimmern durch. Am Kopf finden sich dorsal drei hellere, unpigmentierte Flecken, wobei sich der mittlere Fleck bis zum Nacken verbreitert (Fig. 75), die langen Fühler mit einem dunklen, medianen Längsstreif. Je ein Pigmentstreif säumt dorsal und ventral die Ränder des langen, schmalen, kaudad zugespitzten Fußes (Fig. 74a, b).

Beim Öffnen des Lungenhöhlendaches findet sich links eine kurze Pneumostomfalte als offenes Rohr, während die Mantelrand- oder Pseudokieme nur eine einfache vorspringende Hautfalte darstellt, über der die Analpapille liegt (Fig. 76). Der Enddarm besitzt keine dorsale Längsfalte, die auch dem langgestrecktem

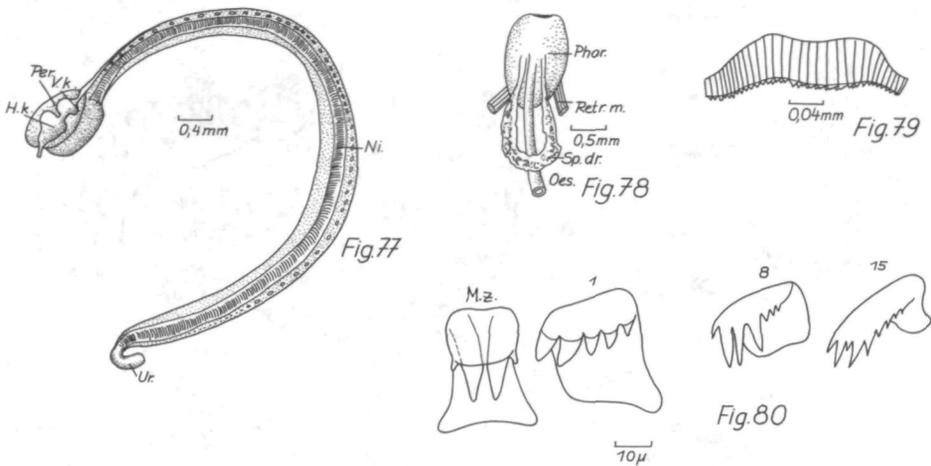


Fig. 77: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Perikard mit Herzkammer u. Vor-kammer, Niere, Ureter.

Fig. 78: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Pharyngealbulbus mit Speichel-drüsen

Fig. 79: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Kiefer.

Fig. 80: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Radula.

Nierensack fehlt (Fig. 77). Dieser zieht in einem weiten Bogen bis zum Rand des Perikards. Vor dem Mantelrandwulst mündet die Niere mit einem kurzen, abgewinkelten Ureter (Fig. 77).

Am Hinterende des birnförmigen Pharyngelabulbus entspringen beiderseits des abgehenden Oesophagus die schlauchförmigen Speicheldrüsen. Sie verbreitern sich kaudad und verschmelzen zu einem geschlossenen Halbring (Fig. 78). Die Kiefer, am dorsalen Mundrand gelegen, setzen sich aus ca. 40 dicht stehenden Kutikularsäulchen zusammen, deren freies Ende zackenförmig vorragt (Fig. 79). Die Radula aus über 200 Querreihen und der Formel $25/27 + 1 + 25/27$ besitzt einen breitbasigen Mittelzahn und zwei lange spitze Dentikel median und je einen kleinen lateral Außenhöcker; die Lateralzähne besitzen einen zwei-zackigen Endokonus, dem 2–3 Dentikel an der Außenseite folgen; die schräg stehenden Marginalzähne besitzen zwischen den doppelspitzigen Endo- und Exokoni kleine Zwischenzacken, denen sich 3–4, nach außen kleiner werdende Dentikel anschließen (Fig. 80). Der Oesophagus zieht im Mantelhöhlenboden in einem weiten Bogen in den vorletzten Umgang, wo er sich zum Vormagen erweitert, dem sich der Muskelmagen unmittelbar anschließt. Er verengt sich zum Nachmagen, dem, neben dem Abgang des Mitteldarmes ein kurzer Blindsack oder Coecum ansitzt (Fig. 81). In den Nachmagen mündet auch der Ductus hepaticus, der sich in zwei Hauptäste teilt, von denen die Äste 2. und 3. Ordnung abgehen (Fig. 81). Der Mitteldarm bildet, eingehüllt von der Mitteldarmdrüse, in den oberen Umgängen eine S-Schleife und zieht dann als Enddarm im weiten Bogen zum linken Außenrand des Lungenhöhlenbodens.

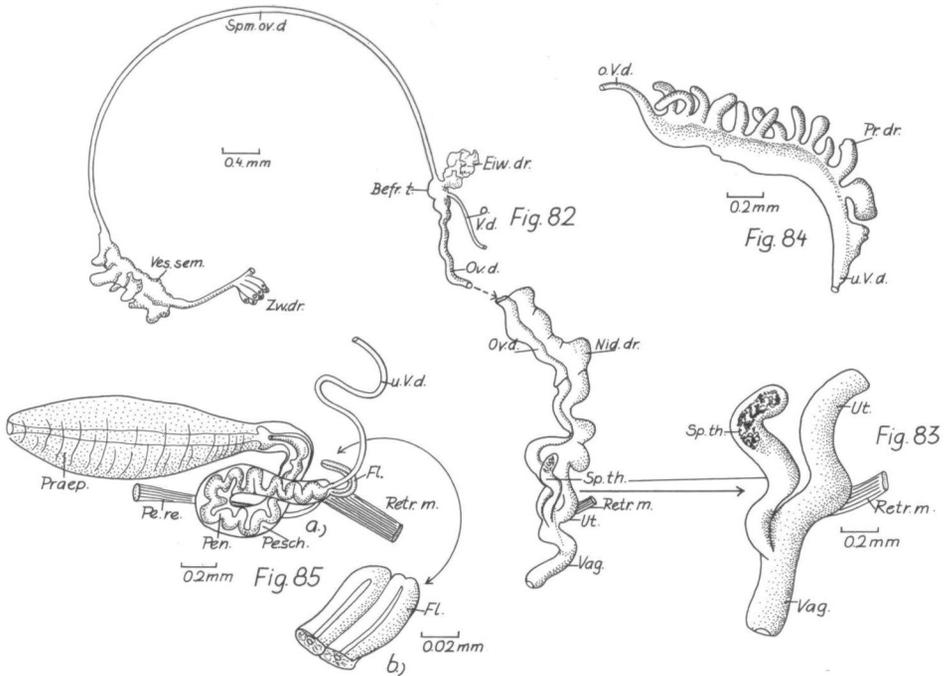


Fig. 82: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Zwitterdrüse, Spermatheca, weiblicher Ausführungskanal.

Fig. 83: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Uterus, Spermatheca, Vagina.

Fig. 84: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Prostata.

Fig. 85a, b: *Drepanotrema hoffmani* (Fundort: Guadeloupe, No. 18); Penisscheide, Penis, Flagellum, Praepitium.

Das Zentralnervensystem bildet einen typischen Ring um den abgehenden Oesophagus: die Zerebralganglien sind durch eine kurze Kommissur verbunden, Pleural- und Parietalganglien sowie das Abdominalganglion bilden, eng aneinanderliegend, den ventralen Teil des Ringes; dicht beisammen liegen auch die Pedalganglien, ebenso die kleinen Bukkalganglien, die, etwas abgesetzt, beiderseits der Hinterfläche des Pharyngealbulbus anliegen.

Die Zwitterdrüse liegt, zusammengesetzt aus dicht gepackten Tubuli und umhüllt von der Mitteldarmdrüse, in den oberen Umgängen. Der abgehende dünne, obere Spermatheca erweitet sich abrupt zu einem verdickten, in engen Schlingen gelegten Schlauch mit Aussackungen, der Vesicula seminalis (Fig. 82). Der untere, dünnen Spermatheca zieht in einem großen Bogen in den vorderen Weichkörper. Am unteren Ende sitzt, nach der Teilung in einen Ovidukt und ein Vas deferens, die Befruchtungstasche und die Einmündung der Eiweißdrüse an (Fig. 82). Der Ovidukt verdickt sich im unteren Abschnitt durch Anlagerung der Nidamentaldrüse und geht allmählich in den Uterus über (Fig. 82); der anschließenden, kurzen, muskulösen Vagina sitzt die Spermatheca an. Letztere ist verlängert, S-förmig und mit einem dichtgepackten gelblichbraunen Inhalt (Spermienmasse?) (Fig. 83). Die Prostata, die Eindrückungen der Nidamentaldrüse

angelegt, setzt sich aus 15 bis 20 kurzen, fingerförmigen Divertikeln zusammen, die dem Vas deferens einzeln aufsitzen (die Länge betrug bei den seziierten Exemplaren 2–2,5 mm) (Fig. 84). Beim Eintritt des unteren Vas deferens in die Penisscheide sitzen zwei, kurze, dicht aneinanderliegende Flagellen an (Fig. 85a, b). Bei flüchtiger Betrachtung erscheinen sie wie ein Flagellum, dessen freie Ende bifid sind, wie es auch BAKER (1941 und 1945; 257; Taf. 10, Fig. 7) abbildet. Bei Aufhellung durch Nelkenöl und starkem Durchlicht erkennt man aber deutlich zwei Ausfuhrkanäle (Fig. 85b). Die Flagellen sind deutlich kürzer als bei *Dr. lucidum*. Am oberen Ende der Penisscheide inseriert ein starker Retraktormuskel (eine Abzweigung des Kolumellarmuskels) sowie ein Nervenstrang. Die Penisscheide ist etwa zweimal so lang als das Praeputium. Sie enthält einen dicken, in enge Schlingen gepackten Penisschlauch, der mit einer terminalen Öffnung in das oberste Praeputiallumen ragt (Fig. 85a). In der Zeichnung von BAKER (1945: 257; Taf. 10, Fig. 6) ist der dicke Penisschlauch nicht in Schlingen gelegt gezeichnet. Das langgestreckte, median erweiterte Praeputium besitzt zwei Längsmuskelpolster und ein Sarcobelum (Fig. 85a).

Ökologisch-biologische Angaben: *Drepanotrema hoffmani* wurde, als Erstfund für Guadeloupe (und die Kleinen Antillen: STARMÜHLNER, 1985: 55–56; Taf. 8, Fig. 1a, b) auf der Insel Grande Terre von Herrn Y. THEREZIEN im Mare Chalotte bei Chazeau Abymes gemeinsam mit *Biomphalaria glabrata*, *Drepanotrema cimex*, *Dr. anatinum*, *Dr. kermatoides* und *Physa marmorata* gefunden. Nähere ökologische Daten fehlen. Einige der seziierten Exemplare waren mit Trematoden-Zerkarien stark infiziert. BAKER (1941: 97) gibt an, daß diese Art (und auch andere Arten) auf Porto Rico Zwischenwirte für Trematoden sind. Die von ihm seziierten Exemplare (Holo- und Paratypen der Art) waren mit Stilett-Zerkarien infiziert.

Geographische Verbreitung: Große Antillen: Porto Rico; Kleine Antillen: Erstfund für Guadeloupe-Grande Terre (ingeschleppt?).

18) *Drepanotrema (Drepanotrema) lucidum* (PFEIFFER, 1839)

Lit.: 1839 *Planorbis lucidus* (PFEIFFER, in WIEGMANN Arch., 1: 35) – 1841 *P. lanierianus* (ORBIGNY, in RAMON, Moll. Cuba: 196; Taf. 14, Fig. 1–4) – 1871 *P. meniscus* (GUPPY, Amer. J. Conch., 6: 310) – 1874 *P. lucidus* (MAZÉ, J. de Conch., 22: 167) – 1883 *P. lucidus* (MAZÉ, ibid., 31: 28, 45) – 1878 *P. lucidus* (SOWERBY, in REEVE, Conch. Icon., 20: Fig. 53) – 1878 *P. lucidus* (SOWERBY, in ibid.: Fig. 58) – 1886 *P. lanierianus* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., 1 (17): 115; Taf. 11, Fig. 3) – 1886 *P. lucidus* (CLESSIN, in ibid.: 193; Taf. 29, Fig. 2) – 1886 *P. surinamensis* (CLESSIN, in ibid.: 126; Taf. 17, Fig. 11, ex coll. DUNKER) – 1886 *P. paropsoides* (CLESSIN, in ibid.: 87; Taf. 10, Fig. 11–14; beschrieben bei ORBIGNY, Mag. Zool.: 27; Nr. 8; ORBIGNY, Voy. Amer. Mérid.: 350; Taf. 44, Fig. 5–8; abgebildet, als “copied”, unter *P. paropseides* bei REEVE, Conch. Icon., 20: Fig. 97) – 1930 *Drepanotrema lucidum* (BAKER, Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, 9 (210): 48; zitiert sind die Synonyme: *lanierianus*, *meniscus*, und ? *surinamensis*) – 1945 *Drepanotrema lucidum* (BAKER, Moll. Fam. Planorbidae: 115–118; 258–259: Taf. 11, Fig. 1–7; 332–333: Taf. 48, Fig. 11; 336–337: Taf. 50, Fig. 27; 372–373: Taf. 68, Fig. 2; 392–393: Taf. 78, Fig. 11–13) – 1945 *Dr. paropseides* (BAKER, ibid.: 118) – 1945 *Dr. melleum* (BAKER, ibid.: 118) – 1953 *Planorbis lucidus* (DREYFUSS, Bull. Soc. Franc. Hist. nat. Antilles, 2: 41–45) – 1955 *Drepanotrema lucidus* (HUBENDICK, Trans. Zool. Soc. London, 28 (6): 475, 477: Fig. 59) – 1956 *Dr. melleum* (PARAENSE & DESLANDES, Rvta, bras. Biol., 16 (4): 527–534; nach POINTIER (1974: 917) ist *Dr. melleum* ein Synonym von *Dr. lucidum*) – 1958

Dr. paropseides (PARAENSE & DESLANDES, Nautilus, **72** (2): 37–41; nach POINTIER (1974: 917) ist *Dr. paropseides* ein Synonym von *Dr. lucidum*) – 1960 *Dr. surinamense* (PARAENSE & DESLANDES, Rvta, bras. Biol., **20** (3): 257–263, nach POINTIER (1974: 917) ist *Dr. surinamense* ein Synonym von *Dr. lucidum*) – 1962 *Dr. lucidus* (HARRY, Malacologia, **1**: 33–35; *Dr. limayanum* (LESSON, 1830) wäre nach HARRY ein früherer Name, aber nach der Meinung von HUBENDICK in HARRY & HUBENDICK (1964: 23) ist dieser Name durch die unsichere Beschreibung von LESSON (1830) zu verwerfen!) – 1963 *Dr. lucidus* (CLENCH, Bull. Mus. comp. Zool. Harvard, **128** (8): 395–413) – 1964 *Dr. lucidus* (HARRY & HUBENDICK, K. Vet. O. Vitterh. Samh. Handl., F. 6, Ser. B, **9** (5): 22–23; Fig. 84–86; 121–123) – 1965 *Dr. lucidus* (FIGUEIRAS, Comun. Soc. malacol. Uruguay, **1** (9): 289–299) – 1973 *Dr. lucidum* (POINTIER, Haliotis, **3**: 67) – 1974 *Dr. lucidum* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., **159**, 3^e sér. (No. 235): 914, Fig. 8C; Fig. 11, 15J; Taf. 2, Fig. 21–23; als Synonyme sind *surinamense*, *paropseides* und *melleum* angeführt!) – 1976 *Dr. lucidum* (POINTIER, Malac. Rev., **9**: 86; 87; Taf. 1; 92: Taf. 2; 93: Taf. 3; 94: Karte 4; 95) – 1976 *Dr. lucidum* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl. **50** (2/3): 286, 291: Tab. 6, 292: Taf. 7; 293, 296: Taf. 9) – 1977 *Dr. lucidum* (ROBART, MANDAHL-BARTH & RIPERT, Haliotis, **8**: 161, 165) – 1978 *Dr. lucidum* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl. **54** (2): 129, 131, 133: Taf. 3; 134; 158: Fig. 8; 162; 163: Tab. 14; 165: Fig. 11; 166; 167; 172; 180; 183) – 1980 *Dr. lucidum* (KILLOP & HARRISON, *ibid.*, **57** (3): 257; 261: Taf. 2; 271; 282; 283) – 1981 *Dr. lucidum* (KILLOP, HARRISON & RANKIN, *ibid.*, **58** (4): 357; 358; 359; 361; 388–391: Fig. 19; Tab. 9–10; 393; Tab. 12; 394; 396: Tab. 15; 397; Tab. 16, 17; 398; 399: Tab. 18; 401: Tab. 20; 402; 403; 405; 406; 409; 411; 412: Taf. 21; 414: Taf. 22; 415; 416; 417; 418) – 1983 *Dr. lucidum* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, **85/B**: 215, 216) – 1984 *Dr. lucidum* (STARMÜHLNER, Soosiana, **12**: 99, 100) – 1985 *Dr. lucidum* (STARMÜHLNER, Heldia, **1** (2): Fig. 2a, b; Taf. 8, 55, 56.

Fundorte: Guadeloupe – Grande Terre: No. 15A (4 Ex.), No. 16 (3+1 Ex.), No. 17A (1 Ex.), No. 17B (1 Ex.).

Schale: Planspiral (gedrückt, pseudodextral, mit etwas eingesenktem Umbilicus, glatt-glänzend und durchscheinend, farblos bis gelblichbraun, 4–5 langsam zunehmende Umgänge, stets kleiner (max. Dchm.: 5–7,5 mm) als die sehr ähnliche *Dr. hoffmani* (max. Dchm.: 7,5–9 mm), Umgänge rechts flach oder in breiter Kante an der linken Schulter breit gerundet (aber nie gekielt!), bei stärkerer Vergrößerung ist eine feine Spiralskulptur aus winzigen Furchen (sehr variabel und gut nur an juvenilen Exemplaren) sichtbar, Mündung schief halbmondförmig, mit scharfem Saum, Oberrand vorgezogen und gebogen, Unterrand gerade, oft mit schwarzbrauner Auflage bedeckt (Taf. 4; Fig. 36a, b; Taf. 6; Fig. 41a, b).

Tab. 28. Maße der größten gefundenen Exemplare in mm

Insel	Fundorte	Anzahl der gef. Exempl.	Schale		
			Max.Dchm.	Dchm. d. Umbilicus	Höhe
Guadeloupe – Grande Terre	No. 25A	4	6	3	1,8
	No. 16	3 + 1	7,5	4	2
	No. 17A (+ B)	1 + 1	5	3	1,8

Anatomische Angaben: Ausführliche Beschreibungen und Abbildungen anatomischer Details dieser, in Westindien weit verbreiteten Art finden sich vor allem bei BAKER (1934): 115–118; 256–257: Taf. 11, Fig. 1–7 (Mantelrandfalten, Genitalorgane); 328–329: Taf. 46, Fig. 16 (Niere); 332–333: Taf. 48, Fig. 11 (Magen mit Coecum); 336–337: Taf. 50, Fig. 27 (Kiefer); 372–372: Taf. 68, Fig. 2

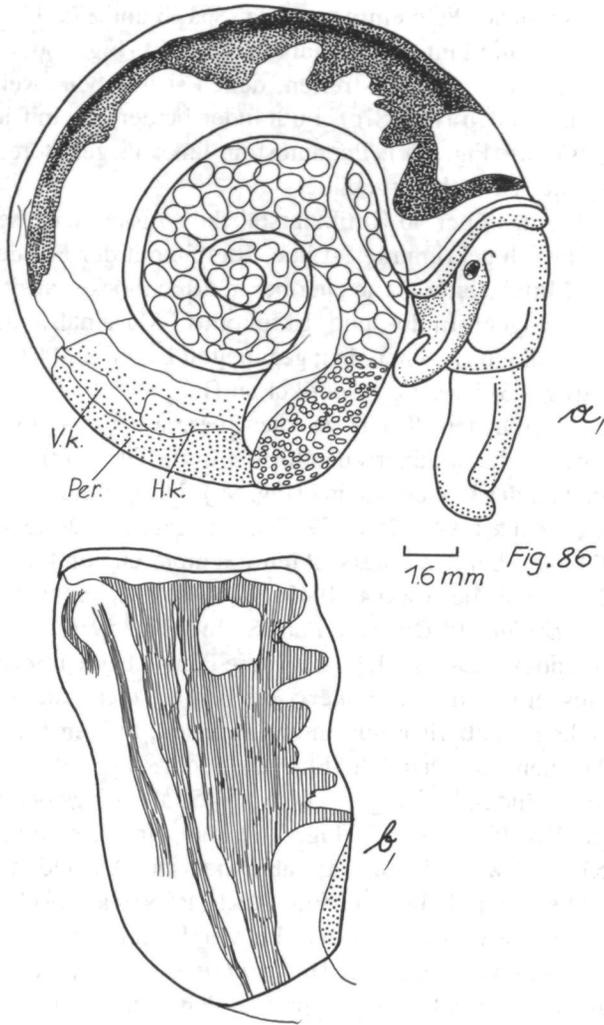


Fig. 86a, b: *Drepanotrema lucidum* (Fundort: Guadeloupe, No. 15A); Weichkörper.

(Radula). Weitere Angaben stammen von HUBENDICK (1955): 475, 477: Fig. 59 (Prostata, Spermatheca), PARAENSE & DESLANDES (1956, 1958 und 1960 – als *Dr. melleum*, *Dr. paropseides* und *surinamense*; nach POINTIER (1974: 917) sind es Synonyme für *Dr. lucidum*), HARRY & HUBENDICK (1964: 22–23) sowie POINTIER (1974: 914: Fig. 8C; 917).

Die inneren Organe, der von uns untersuchten Exemplare von Guadeloupe zeigen große Ähnlichkeit mit denen von *Dr. hoffmani* und nur in einigen Details konnten Unterschiede festgestellt werden: Das Lungenhöhlendach ist – im Gegensatz zu *Dr. hoffmani* – schwächer pigmentiert, charakteristisch sind aber zwei dunkle Pigment-Längsstreifen an der linken Seite, weiters ein medianer Längsstreifen und ein dunkler, gelappter Fleck an der rechten Seite, dessen vorderer

Rand ein helles, rundliches Feld einrahmt (Fig. 86a, b und 87a, b, c). Ein dunkles Pigmentband verläuft quer hinter dem Mantelrandwulst (Fig. 86b; 87c). Oberseite des Kopfes mit zwei inneren Längsstreifen, denen sich außen zwei abgewinkelte Pigmentflecken anschließen (Fig. 87c). Fußränder beiderseits mit je einem dunklen Längsband gesäumt (Fig. 87c). Pneumostom links als gefaltete, kurze, offene Röhre, Pseudokieme schwach ausgebildet.

Kiefer (Fig. 88) aus über 40 Kutikularstäbchen zusammengesetzt, sie bilden zusammen eine schwach gekrümmte S-Linie. Radula mit der Formel $26 + 1 + 26$ mit zweispitzigem Mittelzahn, dem je ein oberer Außenhöcker ansitzt; Lateralzähne 1–6 mit zweizackigem Endo- und Ektokonus, Marginalzähne schmal, mit kleinen, spitzen Dentikeln zwischen dem gegabelten Endo- und Ektokonus, außen schließen – sägeartig – 3–5 winzige Dentikel an (Fig. 89).

Am unteren weiblichen Kanal ist die Spermatheca – im Gegensatz zu *Dr. hoffmani* – mehr oder weniger kugelförmig und sitzt, deutlich abgesetzt, mit mäßig langem Stiel an der kurzen Vagina (Fig. 90). Diese Befunde zeigen auch die Zeichnungen von BAKER (1945: 258–259: Taf. 11, Fig. 3). Die etwa 1 mm lange Prostata (Fig. 91) hatte bei den untersuchten Exemplaren von Guadeloupe 7 bis 9 fingerförmige Divertikel (bei BAKER, 1945: 8 Divertikel). HUBENDICK (1955) gibt allerdings für *Dr. lucidum* 19 Divertikel an (S. 467, Fig. 59).

An der Einmündung des Vas deferens in die Penisscheide inserieren, zwischen dem Retraktormuskel und dem Penisnerv, die beiden, dicht aneinanderliegenden Flagellen, man erkennt äußerlich nur an der apikalen, bifiden Eindellung, daß es sich um zwei Flagellengänge handelt (Fig. 92). HUBENDICK (1955) erwähnt ebenfalls zwei getrennt mündende Gänge. BAKER (1945) allerdings beschreibt (S. 115) und zeichnet (S. 258–259: Taf. 11, Fig. 3–7) nur ein Flagellum, aber bereits HUBENDICK (1955: 477) weist daraufhin, daß BAKER die Ausbildung eines doppelten Flagellums übersehen haben dürfte! Auch POINTIER (1974: 914: Fig. 8C) zeichnet die Flagellen als doppelter Kanal. Im Vergleich mit *Dr. hoffmani* sind die eng aneinanderliegenden Flagellen bei *Dr. lucidum* etwa doppelt so lang (0,8 mm) als bei *Dr. hoffmani* (0,4 mm). Praeputium und Penisscheide sind bei *Dr. lucidum* etwa gleichlang, wie es auch BAKER (1945: 115) angibt.

Das Zentralnervensystem liegt ringförmig um den abgehenden Oesophagus: Sowohl die eiförmigen Zerebralganglien, durch eine kurze Kommissur verbunden, als auch die kugeligen Pleural-, Parietal- und das Abdominalganglion liegen dicht gepackt. Pedal- und Bukkalganglien zeigen die typische Ausbildung (Fig. 93).

Abschließend kann man feststellen, daß *Drepanotrema lucidum* und *Drepanotrema hoffmani* sehr nahe verwandt sind und möglicherweise dem gleichen Rassenkreis angehören.

Ökologisch-biologische Angaben: *Drepanotrema (D.) lucidum* wurde bei unseren Aufsammlungen nur in Stillgewässern von Grande Terre gefunden. An den Fundorten war die Art mit *Biomphalaria glabrata*, *B. schrammi*, *Drepanotrema kermatoides*, *Plesiophysa granulata*, *Physa marmorata*, *Ampullarius glaucus* (und nach POINTIER, 1974 – *Eupera viridis*) vergesellschaftet. Nach POINTIER (1974) ist die Art auf Guadeloupe sehr häufig in Tümpeln, Teichen, Sümpfen und

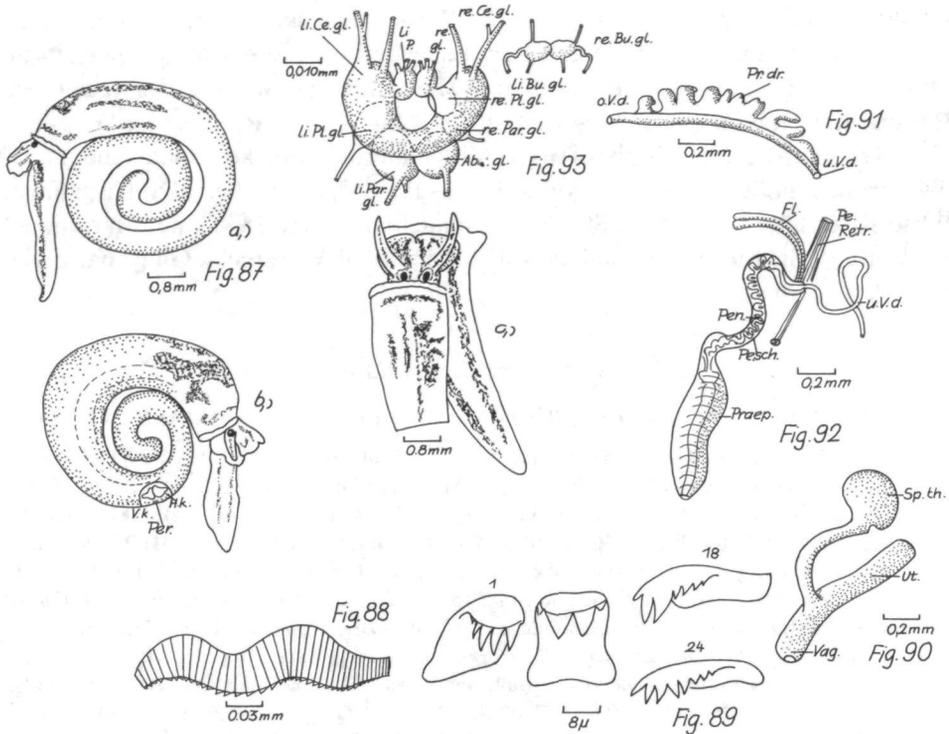


Fig. 87a, b, c: *Drepanotrema lucidum* (Fundort: Guadeloupe, No. 15A); Weichkörper.

Fig. 88: *Drepanotrema lucidum* (Fundort: Guadeloupe, No. 15A); Kiefer.

Fig. 89: *Drepanotrema lucidum* (Fundort: Guadeloupe, No. 15A); Radula.

Fig. 90: *Drepanotrema lucidum* (Fundort: Guadeloupe, No. 15A); Vagina, Spermatheca.

Fig. 91: *Drepanotrema lucidum* (Fundort: Guadeloupe, No. 15A); Prostata.

Fig. 92: *Drepanotrema lucidum* (Fundort: Guadeloupe, No. 15A); Penisscheide, Penis, Flagellum, Praeputium.

Fig. 93: *Drepanotrema lucidum* (Fundort: Guadeloupe, No. 15A); Zentralnervensystem.

Wasserstellen neben Flüssen. POINTIER & COMBES (1976) stellten in temporären Gewässern fest, daß *Dr. lucidum* – wie *B. schrammi* und *A. glaucus* – resistent gegen Austrocknung ist. Im Bel Étang wurden von uns folgende ökologische Parameter gemessen: Temp.: 28,5° C; pH: um 7; El₂₀: 1399–1402 µS; Gesamthärte: 18,5° dH (26. 3. 1979: 11^h–12^h).

Auch auf der Insel St. Vincent besiedelt die Art z. T. temporäre, schlammige, flache Tümpel im Sumpfland, häufig auf dem fransigen Gras *Penicum laxum* (HARRISON & RANKIN, 1976 a, b, 1978), das in Wassertiefen von nur 5–25 mm zum Teil aus dem Wasser ragt. Die Art kann dabei auch kurze Zeit außerhalb des Wassers oder auf austrocknendem Schlamm leben. Sie scheint auch gegen höhere Nitratwerte (Viehtränken!) resistent zu sein. Nach HARRISON & RANKIN (1978) betrug die durchschnittliche Dichte 44 Ind./m², wobei 42,5% fortpflanzungsfähige Tiere waren. *Dr. lucidum* legt ihren dickgallertigen Laich auf Grasstiele, sie ist ebenfalls ziemlich resistent gegen etwaige Austrocknung und die Jungschnecken

schlüpfen nur, wenn der Laich wieder mit Wasser bedeckt ist. Auf St. Lucie fand sich die Art nicht in allen Sumpfgebieten, Laich und Jungtiere wurden einerseits im Oktober, andererseits auch im Februar und März gefunden, wobei sich als geeignete Biotope nur Grassümpfe zeigten (McKILLOP, HARRISON & RANKIN, 1981).

Geographische Verbreitung: Mittelamerika: Mexiko, Guatemala, Panama; Große Antillen: Bahamas, Kuba, Ile des Pins, Cayman, Jamaika, Hispaniola, Porto Rico; Kleine Antillen: St. Croix, Guadeloupe, Marie Galante, Martinique, St. Vincent, St. Lucia, Trinidad; Nördl. Südamerika: Venezuela, Guayana, Brasilien, Peru, Uruguay.

Subgenus: *Fossulorbis* PILSBRY, 1934

19) *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (ORBIGNY, 1835)

Lit.: 1835 *Planorbis kermatoides* (ORBIGNY, Mag. Zool., 5 (62): 26–28) – 1839/42 *Planorbis cultratus* (ORBIGNY, in RAMON SAGRA, Hist. Cuba, Moll., 1: 196; Taf. 14, Fig. 5–8) – 1841 *Planorbis depressissimus* (MORICAND, Mém. Soc. nat. Genève, 8: 143–144; Taf. 3, Fig. 10–11) – 1874 *Planorbis cultratus* (MAZÉ, J. de Colch., 22: 167) – 1883 *Planorbis cultratus* (MAZÉ, ibid., 31: 27–28) – 1886 *Planorbis kermatoides* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Condr. Cab. 1 (17): 62; Taf. 10, Fig. 1–2) – 1886 *Planorbis cultratus* (CLESSIN in ibid.: 148; Taf. 22, Fig. 3) – 1945 *Drepanotrema (Fossulorbis) depressissimum* (BAKER, Moll. Fam. Planorbidae: 118) – 1945 *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (BAKER ibid.: 118) – 1945 *Drepanotrema (Fossulorbis) cultratum* (BAKER, ibid.: 118; Taf. 78, Fig. 17–19) – 1953 *Planorbis cultratus* (DREYFUSS, Bull. Soc. Franc. Hist. nat. Antilles, 2: 41–45) – 1955 *Fossulorbis cultratum* (HUBENDICK, Trans. Zool. Soc. London, 28 (6): 477–479; Fig. 64–66) – 1959/60 *Fossulorbis cultratum* (HUBENDICK, Trans. Zool. Soc. London, 28 (6): 477–479; Fig. 64–66) – 1959/60 *Fossulorbis cultratus* (ZILCH, in WENZ, in SCHINDEWOLF, Handb. Paläozool., 6, Gastr. (II): 117, Abb. 380) – 1957 *Drepanotrema depressissimum* (PARAENSE & DESLANDES, Rvta. bras. Biol., 17 (3): 339–344) – 1958 *Drepanotrema kermatoides* (PARAENSE & DESLANDES, ibid., 18 (3): 293–299) – 1961 *Drepanotrema kermatoides* (HUBENDICK, Meddel. Göteborgs Mus. Zool. Avdelning, 132: 1–50) – 1962 *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides*-group (HARRY, Cat. Neotrop. Planorbidae, in Malacologia, 1 (1): 35, 39: „these group includes *anitensis* (COOPER, 1893 in Proc. Calif. Acad. Sci., Ser. 2, 3: 341–342; Taf. 14, Fig. 8); *barbadensis* „DUNKER“, bei CLESSIN, 1884 in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., 1 (17): 118–119; Taf. 11, Fig. 4), *bonariensis* (STROBEL, 1874 als *kermatoides bonariensis* in Mat. Malac. Argentina: 33–34; Taf. 2, Fig. 1); *cultratus* (ORBIGNY, 1841, in RAMON SAGRA, Hist. Cuba, Moll., 1: 196; Taf. 14, Fig. 5–8); *depressissimus* (MORICAND, 1839 Mém. Soc. nat. Genève, 8: 143–144; Taf. 3, 10–11); *duenasianus* (TRISTRAM, 1861 in Proc. Zool. Soc. London, 1861: 232); *harryi* (FERGUSON & GERHARDT in Bol. Ofic. Sanit. Panamericana, 41: 337–340; Fig. 4–6 und 13); *noronhensis* (SMITH, 1890 in J. Linn. Soc. London, 20: 502–503; Taf. 30, Fig. 11, 11b); *panuco* (PILSBRY, 1934 als *cultratum panuco* in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 86: 60–61; Taf. 11, Fig. 4–5a); *penninsularis* (COOPER, 1893 in Proc. Calif. Acad. Sci., Ser. 2, 3: 342; Taf. 14, Fig. 9); *pulchellus* („PHILIPPI“ in CLESSIN, 1884 in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab. 1 (17): 137; Taf. 11, Fig. 6; Taf. 16, Fig. 12–14) ; *tancredii* (PARAVICINI, 1894 in Boll. Mus., Zool. Anat. Comp. Univ. Torino, 9 (181): 8–9; *tenuissimus* („PHILIPPI“ in MARTENS, 1873 in Binn. Moll. Venezuela: 197 – als Synonym von *cultratus* ORBIGNY, 1841) – 1964 *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (HUBENDICK, K. Vet. O. Vitterh. Samh. Handl., F. 6, Ser. B, 9 (5): 23–24; Fig. 78–80; 127–129) – 1967 *Drepanotrema cultratum* (GREILLAT, Rev. Elev. vét. Pays trop., 20 (2): 283; Fig. 5) – 1973 *Drepanotrema kermatoides* (POINTIER, Haliotis, 3: 67; Fig. 3; 70; Taf. 1, Fig. 3) – 1974 *Drepanotrema kermatoides* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): 915; Fig. 9, 15H; Taf. 2, Fig. 15–17) – 1976 *Drepanotrema kermatoides* (POINTIER, Malac. Rev., 9: 86; 92: Tab. 2; 93: Tabl. 3; 96: Tab. 5; 97) – 1976 *Drepanotrema cultratum* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl. 50 (2/3): 296, Tabl. 9) – 1978 *Drepanotrema cultratum* (HARRISON & RANKIN, ibid., Suppl. 54 (2): 129; 133: Tab. 2, Tab. 3) –

1983 *Drepanotrema kermatoides* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 85/B: 215, 216) – 1984 *Drepanotrema kermatoides* (STARMÜHLNER, Soosiana, 12: 99) – 1985 *Drepanotrema kermatoides* (STARMÜHLNER, Heldia, 1 (2): 55).

Fundorte: Guadeloupe – Grande Terre: No. 15A (1 Ex.); No. 16 (2 + 60 Ex.); No. 17A (1 Ex.); No. 17B (2 Ex.); No. 18 (18 Ex.); No. 19 (28 Ex.).

Schale: Flach planspiral, Lippe an der rechten Seite mehr vorgezogen als links, Oberseite breit und schwach konkav, Unterseite fast flach; deutliche, aber nicht tiefe Naht, deutlich gekielt (!), hell hornfarbendurchscheinend, fast glatt, die feinen Wachstumsstreifen nur bei stärkerer Vergrößerung sichtbar (Taf. 5, Fig. 39a, b). Nach POINTIER (1974: 915–916, Fig. 9) nur geringe Schalenvariabilität.

Tab. 29. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundort	Zahl d. gef. Exemplare	Max. Dchm.	Schale Dchm. d. Umbilicus	Höhe
Guadeloupe – Grande Terre	No. 16	60 + 2	8–9	4–5	0,9–1
	No. 17A	1	6	2,8	1
	No. 17B	2	6	3,8	1
	No. 18	18	11,5	7	1
	No. 19	28	9	6	1

Anatomische Angaben: PARAENSE & DESLANDES (1958: 293–299, Fig. 1–5) gaben detaillierte Beschreibungen an Hand von Exemplaren brasilianischer Fundorte. Beschreibungen und Abbildungen des Pneumostoms und der Genitalkanäle finden sich weiters (als *F. cultratus*) bei HUBENDICK (1950: 477, Fig. 64–66 und 1961). POINTIER (1974: 914, Fig. 8A) bildete nach einem Exemplar von Guadeloupe den männlichen Kopulationsapparat ab. Der Weichkörper unserer Exemplare vom Mare Chalotte (Grande Terre) besitzt an der vorderen Lungenhöhlen-Außenseite eine starke schwarze Pigmentierung, die, an der rechten Seite, ein unpigmentiertes helles Feld ausspart, ein typisches Merkmal der Art, auf das auch PARAENSE & DESLANDES (1958: 296, Fig. 3) bei den brasilianischen Exemplaren hinweisen. Die Außenhaut der hinteren Lungenhöhle ist z. T. stark eingefurcht und läßt die darunterliegenden Organe (Niere, Enddarm, Prostata) durchschimmern. Der Eingeweidesack ist ebenfalls einheitlich schwarz pigmentiert und nur in der letzten Windung schimmert die Zwitterdrüse gelblich-opak durch (Fig. 94). Sowohl der hellgraue Fuß als auch Kopf und Fühler sind gelblich gesäumt, an der Fußoberseite erstreckt sich ein schmaler, an der Unterseite ein breiter zentraler Längsstreifen. Am kurzen, rinnenförmigen Pneumostom (Fig. 95) erhebt sich an der Außenkante eine kleine keulige Pseudokieme.

Beim Öffnen der Lungenhöhle erkennt man den geraden Nierenschlauch, der keine Dorsalkante besitzt und sich mit einer subterminalen Papille öffnet.

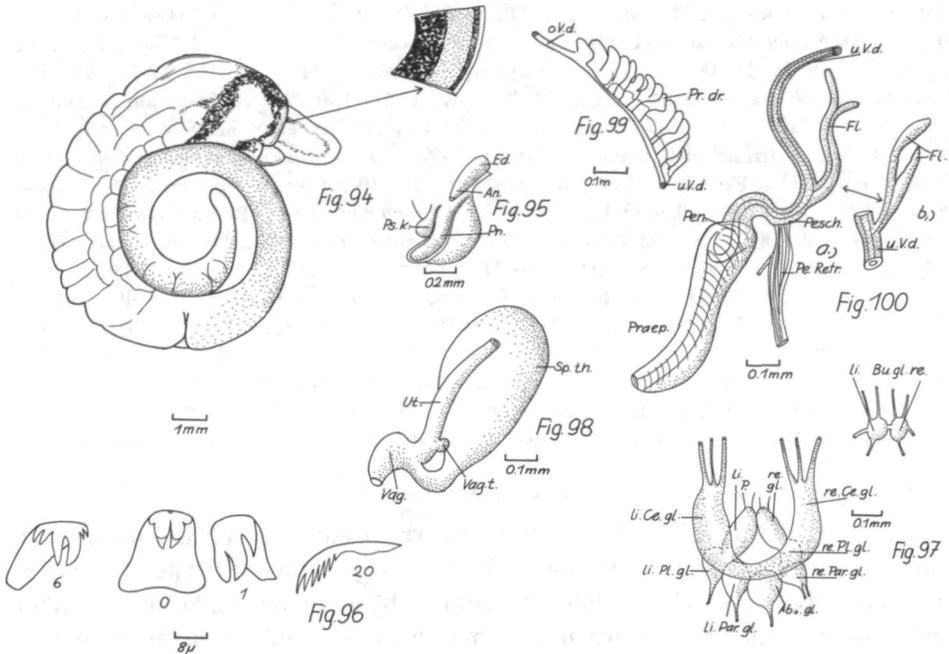
Das Zentralnervensystem (Fig. 97) umschließt den vom Pharynx abgehenden Oesophagus: die langgestreckt-eiförmigen Zerebralganglien sind durch eine kurze, halbringförmige Kommissur verbunden und geben nach vorne drei Nerven ab;

basal wird der Nervenring von den eng aneinanderliegenden Pleural-, Parietal- und dem Abdominalganglion gebildet; die Pleuralganglien liegen sowohl den Zerebralganglien, als auch den Pedalganglien dicht an; die kugeligen Bukkalganglien sind mit den Zerebralganglien durch je ein dünnes S-förmiges Konnektiv verbunden.

Die gelblich-opake Zwitterdrüse setzt sich aus kurzen, unverzweigten, eng aneinanderliegenden Tubuli zusammen, die allmählich an Größe zunehmen und, wie erwähnt, den ganzen oberen Umgang ausfüllen. Der Spermovidukt besitzt einen etwas erweiterten, eng gewundenen Mittelabschnitt, die Vesiculae seminales und die Befruchtungstasche; dem oberen Vas deferens sitzen, als Prostata (Fig. 99), 15–20 kurze, fingerförmige, dicht gepackte Divertikel an (PARAENSE & DESLANDES, 1958: Fig. 4 mit 24–35 Divertikel); das lange untere Vas deferens führt mit zwei weiten gegenläufigen Schlingen zur Penisscheide (Fig. 100), der, terminal, zwei Flagellen ansitzen, die einem gemeinsamen Stiel entspringen (siehe auch POINTIER, 1974: Fig. 8A). Die Länge des gemeinsamen Stieles scheint variabel zu sein, denn PARAENSE & DESLANDES (1958: 297, Fig. 5) zeichnen die Flagellen sehr rudimentär, als kurze, getrennt entspringende Anhänge, die gelegentlich auch in Einzahl gefunden wurden. HUBENDICK (1950: 477, Fig. 65, 66) beschreibt bei Exemplaren aus Venezuela (als *F. cultratus*) die Flagellen als “extremely small and completely embedded in a strong muscle which is inserted in the upper part of the penis sheath”. Bei unseren Exemplaren setzt ein breiter Retraktormuskel neben den Flagellen unter Abgabe eines schmalen Seitenastes, an. Der Penis (Fig. 100) ragt, halb eingerollt, in das obere Drittel des Praeputiums. Der obere Ovidukt besitzt, vor seinem Übergang in die Nidamentaldrüse, einige dicht gepackte, sackförmige Anhänge; dem kurzen Uterus sitzt am Übergang zur muskulösen Vagina eine kleine, kugelige Vaginaltasche an, der basal eine kurzgestielte, große, breit-ovoide Spermatheca folgt (Fig. 98).

Die Mundöffnung wird dorsal vom hufeisenförmigen Kiefer eingesäumt, der sich auch 30–40, dicht liegenden Kutikularsäulchen zusammensetzt. Die Radula mit 120–130 Querreihen zeigt die Formel $20(-25) + 1 + 20(-25)$. Der Mittelzahn besitzt eine breite Basis, zwei Spitzen und je einen lateralen, oberen Außenhöcker, die 4–6 Lateralzähne sind dreizackig, die inneren Marginalzähne zeigen eine Vermehrung der Dentikel durch Ausspaltung auf 4–6, während die äußeren Marginalzähne mit 6–8 spitzen, kleinen Dentikel kammförmig erscheinen (Fig. 96). Die bandförmigen Speicheldrüsen bilden einen geschlossenen Halbring.

Ökologisch-biologische Angaben: *Drepanotrema (Fossulorbis) kerma-toides* wurde von uns ausschließlich in Stillwasser-Biotopen, wie Sumpftümpel, kleine Gräben und Teiche auf Grande Terre gefunden. Die Art war mit *Biomphalaria glabrata*, *B. schrammi*, *Drepanotrema anatinum*, *Dr. lucidum*, *Plesiophysa granulata*, *Physa marmorata*, *Lymnaea cubensis*, *Gundlachia radiata* und an einem brackigen Standort (Ravine Gardel) auch mit *Neritina virginea* vergesellschaftet. POINTIER (1976: 96, Fig. 5; 97) meldet die Art auch von Basse Terre und HARRISON & RANKIN (1978) fanden die Art, unter dem Synonym *Dr. cultratum*, auf St. Vincent nur vereinzelt, bei schwacher Strömung (0,13 m/sec) zwischen 5–10 cm Tiefe bei 27° C auf verschlammten Sandgrund mit Algen und überflutetem Gras. Im



- Fig. 94: *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Weichkörper.
 Fig. 95: *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Pneumostom, Pseudokieme, Analpapille.
 Fig. 96: *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Radula.
 Fig. 97: *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Zentralnervensystem.
 Fig. 98: *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Vagina, Spermatheca.
 Fig. 99: *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Prostata.
 Fig. 100a, b: *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (Fundort: Guadeloupe, No. 16); Penisscheide, Penis, Flagellum, Praeputium.

Fundort No. 16, dem Bel Étang auf Grande Terre wurden folgende ökologische Parameter gemessen: Temp.: 24,3°–27,6° C (23. 3. 1979: 9^h–10³⁰, besonnt); pH: 7,3; El₂₀: 271–175 µS; Gesamthärte: 5,4° dH; Ca²⁺: 36 mg/l; Mg²⁺: 1,7 mg/l; K: 3,9 mg/l; Cl: 38 mg/l; SO₄: 1 mg/l; SiO₂: 6 mg/l.

Geographische Verbreitung: Südliches Nordamerika: Texas; Mittelamerika: Mexiko, Guatemala; Große Antillen: Kuba (?), Porto Rico; Kleine Antillen: St. Croix, Marie Galante, Guadeloupe, St. Vincent; Nördl. und Mittleres Südamerika: Venezuela, Brasilien, Peru, Bolivien, Paraguay, Nord-Argentinien, Uruguay.

20) *Drepanotrema (Fossulorbis) cimex* (MORICAND, 1837)

Lit.: 1837 *Planorbis cimex* (MORICAND, Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève, **33**: 33–42; Taf. 3, Fig. 8) – 1849 *Planorbis macnabianus* (ADAMS, Contr. Conch., **1**: 43) – 1853 *Planorbis angulatus* (CHITTY, Contr. Conch., **1**: 18–19) – 1875 *Planorbis bavayi* (CROSSE, J. de Conch., **23**: 329) – 1876

Planorbis bavayi (CROSSE, *ibid.*, **24**: 388; Taf. 11, Fig. 3) – 1883 *Planorbis bavayi* (MAZÉ, *J. de Conch.*, **31**: 28) – 1886 *Planorbis cimex* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, *Syst. Conch. Cab.*, **1** (17): 61; Taf. 10, Fig. 15, 16, 17, 18) – 1886 *Planorbis bavayi* (CLESSIN, in *ibid.*: 161; Taf. 22, Fig. 9) – 1886 *Planorbis macnabianus* (CLESSIN, in *ibid.*: 146; Taf. 11, Fig. 5) – 1886 *Planorbis poeyanus* (CLESSIN, in *ibid.*: 205; Taf. 31, Fig. 2) – 1877 *Planorbis ungulatus* („CHITTY“, SOWERBY, in REEVE, *Conch.-Icon.*, **20**: Taf. 8, Fig. 62, Irrtum für *P. angulatus* CHITTY) – 1930 *Drepanotrema cimex cimex* und *cimex pistiae* (BAKER, H. B., *Occ. Pap. Mus. Zool. Michigan*, **210**: 50) – 1945 *Drepanotrema (Fossulorbis) cimex* (BAKER, F. C., *Moll. Fam. Planorbidae*: 118) – 1958 *Drepanotrema cimex* (PARAENSE & DESLANDES, *Rev. Brasil. Biol.*, **18** (2): 187–192; Fig. 1–3) – 1962 *Drepanotrema cimex*-group (HARRY, *Malacologia*, **1** (1): 40) – 1964 *Drepanotrema cimex* (HARRY & HUBENDICK, *K. Vet. O. Vitterh. Samh. Handl.*, F. 6, Ser. B, **9** (5): 24; Fig. 81–83; 124–126; 130) – 1974 *Drepanotrema cimex* (POINTIER, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool.*, **159**, 3^e sér. (No. 235): 914; Fig. 8B; 915; Taf. 2; Fig. 18, 19, 20) – 1976 *Drepanotrema cimex* (POINTIER, *Mal. Rev.*, **9**: 86, 87; Tabl. 1; 92; Tabl. 2; 93; Tabl. 3; 96; Tabl. 8; 97) – 1977 *Drepanotrema cimex* (ROBART, MANDAHL-BARTH & RIPERT, *Haliotis*, **8**: 161, 165) – 1983 *Drepanotrema cimex* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **85/B**: 216) – 1984 *Drepanotrema cimex* (STARMÜHLNER, *Soosiana*, **12**: 99) – 1985 *Drepanotrema cimex* (STARMÜHLNER, *Heldia*, **1** (2): 55).

Fundort: Guadeloupe – Basse Terre: No. 13A (2 Ex.).

Schale: Planspiral, beidseitig flach und weder Apex noch Nabel eingesenkt; Umgänge an beiden Seiten abgerundet, letzter Umgang an der rechten Seite flach und an der Peripherie schief abfallend, deutlich abgerundeter Winkel an der linken Seite, aber nie gekielt; hornfarben, aber manchmal mit dunkelbrauner bis schwarzer Auflage; Oberfläche glänzend mit \pm veränderlichen Zuwachsstreifen (glatt bis streifig gereift), schwache Spiralskulptur (Lupe!) (Taf. 4, Fig. 33a, b).

Tab. 30. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundort	Zahl d. gef. Exemplare	Schale		
			Max.Dchm.	Dchm. d. Umbilicus	Höhe
Guadeloupe – Basse Terre	No. 13A	2	7	5	1

Anatomische Angaben: Da nur zwei Exemplare einer Aufsammlung von Ing. Y. THEREZIEN aus dem Etang Gommier bei Trois Rivières vorliegen, wurde keine Sektion durchgeführt, um die Schalen als Belege zu erhalten. Eine Beschreibung des äußeren Weichkörpers und der Anatomie nach Exemplaren von Belo Horizonte und Cochoeira aus Brasilien gaben PARAENSE & DESLANDES (1958: 187–192, 4 Figuren): „langer, gerader Nierenschlauch ohne Nieren- und dorsolateraler Leiste; Vesiculae seminalis des Spermoovidukts etwas verdickt, aber nicht in Schlingen gelegt, wie bei *Dr. (F.) kermatoides*; Prostata mit einfacher Reihe von 17–26 Divertikel; Penisscheide etwa halb so lang als das Praeputium, mit einem sehr kurzem Flagellum und zwei Retraktorenmuskeln; Vaginaltasche und Spermatheca am Übergang vom Uterus zur Vagina sind ausgebildet, Spermatheca bildet einen weiten, verlängert-eiförmigen Sack variabler Größe; Radula mit bikuspidem Mittelzahn, der dorsolateral noch je einen schwachen Außenhöcker besitzt, Lateralzähne trikuspid, innere Marginalzähne mit 4–6 Dentikel, äußere Margi-

nalzähne sägeartig gezackt. „POINTIER (1974: 914, Fig. 8B) bildete den männlichen Kopulationsapparat ab.

Ökologisch-biologische Angaben: Vom Fundort No. 13A liegen außer Bezeichnung „Étang“ keine weiteren Angaben vor. Nach POINTIER (1974, 1976) ist die Art auf Guadeloupe äußerst selten gefunden worden, ein Fundort auf Grande Terre ist ein Sumpfgebiet bei Morne à l'Eau. Im Etang Gommier war die Art gemeinsam mit *Biomphalaria schrammi* gefunden worden; POINTIER (1974) gibt für seine Fundorte der Art noch *Biomphalaria glabrata*, *Drepanotrema kermatoides*, *Physa marmorata*, *Gundlachia radiata* und *Pisidium punctiferum* als Begleiter an. ROBERT, MANDAHL-BARTH & RIPERT (1977: 165) nennen *Dr. cimex* von Haiti als „une espèce de drains, canaux, fossés, sources, marais et étangs envasés et encombrés par la végétation aquatique, quelquefois rencontrée dans les rivières lorsque le courant est faible ou nul, toujours dans des gîtes à eaux claires“. Auf Porto Rico fanden sie HARRY & HUBENDICK (1964) in einer einzigen Sammelstation: “a large, shallow limestone sink just inland from the coastal sand dunes . . . had a large stand of red mangrove, yet it was completely cut off from the sea“.

Geographische Verbreitung: Südliches Nordamerika: Süd-Texas; Mittelamerika: Mexiko; Große Antillen: Bahamas, Kuba, Jamaika, Hispaniola, Porto Rico; Kleine Antillen: Guadeloupe; Nördl. Südamerika: Venezuela, Brasilien, Peru.

Genus: *Antillorbis* HARRY & HUBENDICK, 1964

21) *Antillorbis aeruginosus* (MORELET, 1851)

Lit.: 1851 *Planorbis aeruginosus* (MORELET, *Test. Nov. Ins. Cubanae et amer. Centr.*, 2: 15) – 1853 *Pl. salleanus* (DUNKER, *Proc. Zool. Soc. London*, 21: 53–54) – 1854 *Pl. circumlineatus* (SHUTTLEWORTH, *Mitth. Naturf. Ges. Bern*, 1854: 96–97) – 1878 *Pl. salleanus* (SOWERBY in REEVE, *Conch. Icon.*, 20: Fig. 46) – 1878 *Pl. salleanus* (SOWERBY in *ibid.*: Fig. 48 (?)) – 1886 *Pl. circumlineatus* (CLESSIN, in MARTINI & CHEMNITZ, *Syst. Conch. Cab.*, 1 (17): 211, Taf. 29, Fig. 1) – 1923 *Pl. santacruzensis* („NEVILL“, GERMAIN, *Cat. Planorbidae Rec. Ind. Mus.*, 21: 138–139; Fig. 18–21; Taf. 4, Fig. 10, 13, 14) – 1954 *Tropicorbis nordestensis* (LUCENA, *Rev. Bras. Malar. D. Trop.*, 6 (3): 329–331) – 1955 *Tropicorbis nordestensis* (LUCENA, *J. de Conch.*, 95: 20–22) – 1955 *Drepanotrema aeruginosus* (HUBENDICK, *Trans. Zool. Soc. London*, 28 (6): 475–477; Fig. 60–63) – 1956 *Drepanotrema simmonsi* (FERGUSON & GERHARD, *Bol. Ofic. Sanit. Panamericana*, 41: 336–337; Fig. 1–3, 12) – 1958 *Drepanotrema nordestense* (PARAENSE & DESLANDES, *Rev. Brasil. Biol.*, 18: 275–281) – 1962 *Planorbis aeruginosus* (HARRY, *Malacologia*, 1 (1): 46) – 1962 „*Planorbis*“ *salleanus*-Gruppe (HARRY, *ibid.*: 40–41; enthält *circumlineatus*, *nordenstensis*, *salleanus*, *santacruzensis* und *simmonsi*) – 1964 *Antillorbis aeruginosus* (HARRY & HUBENDICK, *K. Vet. O. Vitterh. Samh. Handl.*, F. 6, Ser. B, 9 (5): 30–33; Fig. 90–92; 114–117; als Synonyme sind angeführt: *Planorbis salleanus* DUNKER, 1853; *Pl. circumlineatus* SHUTTLEWORTH, 1854; *Pl. santacruzensis* GERMAIN, 1923; *Drepanotrema simmonsi* FERGUSON & GERHARD, 1956; möglicherweise sind auch *Helicodiscus lineatus sonorensis* COOPER, 1893; *Planorbis filocinctus* PILSBRY & FERRISS, 1906 (= *arizonensis* PILSBRY & FERRISS, 1913) und *Planorbis hindsianus* synonyme Arten!) – 1974 *Drepanotrema aeruginosum* (POINTIER, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): 914; Fig. 8D; 917–918; Fig. 16K; Taf. 3, Fig. 24–26) – 1976 *Drepanotrema aeruginosum* (POINTIER, *Mal. Rev.*, 9: 86; 87: Tab. 1; 92: Tab. 2; 93: Tab. 3; 96: Fig. 6; 97) – 1977 *Antillorbis aeruginosus* (ROBERT, MANDAHL-BARTH & RIPERT, *Haliotis*, 8: 161–165).

Fundorte: Diese Art wurde von unserer Mission 1979 nicht gefunden! Nach POINTIER (1974: 918) ist *A. aeruginosus* (als *Drepanotrema aeruginosum*) auf Guadeloupe – Grande Terre sehr selten in

temporären Gewässern (überschwemmte Wiesen) gefunden worden. Er vermutet einen kurzen biologischen Zyklus.

Schale: Nach HARRY & HUBENDICK (1964): Planspiral; rechte Schalenseite (Apex) schwach breit-konkav eingesenkt, fast flach; Nabel tief breit-konkav eingesenkt und alle Umgänge sichtbar; tief eingeschnittene Naht, Umgänge halbrund, rechts leicht abgeflacht, links seltener am letzten Umgang bei erwachsenen Schalen; Mündungsrand rechts weiter ausgezogen, ohne Zähne und Lamellen; obere Umgänge glatt, die unteren Umgänge mit zahlreichen unregelmäßigen Zuwachslinien und zahlreichen – für die Art typischen – engstehenden Spiralstreifen; 2–3 Umgänge, Schalenoberfläche seidig-gelbbraun, aber häufig mit einer schwarzen Auflage inkrustiert [Abbildung der Schale bei POINTIER (1974: Taf. 3, Fig. 24–26)].

Anatomische Angaben: Bei HUBENDICK (1955: 475–477; Fig. 60–63), HARRY & HUBENDICK (1964: 30–31; Fig. 25–30) und POINTIER (1974: 914; Fig. 8D; 915).

Geographische Verbreitung: Nach HARRY & HUBENDICK (1964) und POINTIER (1976): Mexiko; Bahamas, Kuba, Hispaniola; St. Croix, Guadeloupe – Grande Terre, Martinique; Venezuela und Brasilien (als *Drepanotrema nordestense* LUCENA, 1954).

Familia: Ancyliidae

Genus: *Gundlachia* PFEIFFER, 1849

22) *Gundlachia radiata* (GUILDING, 1828)

Lit.: 1828 *Ancylus radiatus* (GUILDING, Zool. J. London, **3**: 536) – 1849 *Gundlachia ancyliformis* (PFEIFFER, Zeitschr. Malak., **6** (7): 97) – 1883 *Ancylus chittyi* (beschrieben von C. B. ADAMS, nach MAZÉ, J. de Conch., **31**: 29) – 1883 ? *Ancylus obscurus* (beschrieben von HALDEMANN, nach MAZÉ, ibid.: 29) – 1895 *Ancylus radiatus* (SMITH, Proc. malac. Soc. London, **1**: 311) – 1924 *Gundlachia ancyliformis* (H. B. BAKER, in PILSBRY, Proc. Acad. Nat. Soc. Philadelphia, **76**: 49) – 1964 *Gundlachia radiata* (HARRY & HUBENDICK, K. Vet. O. Vitterh. Samh., F. 6, Ser. B., **9** (5): 62–65) – 1964 *Gundlachia radiata* (HUBENDICK, ibid., **9** (6): 29–33; Fig. 87–107) – 1974 *Gundlachia radiata* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., **159**, 3^e sér., (No. 235): 922; Fig. 16R; Taf. 3, Fig. 34) – 1975 *Ferrissia radiata* (HARRISON & RANKIN, Verh. Internat. Ver. Limnol., **19**: 1743) – 1976 *Gundlachia radiata* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl. **50** (2/3): 280–282; 285: Tab. 4; 288; 291: Tab. 6; Tab. 5) – 1976 *Gundlachia radiata* (POINTIER, Mal. Rev., **9**: 86; 87: Tab. 1; 92: Tab. 2; 93: Tab. 3; 96: Karte 8; 97) – 1978 *Gundlachia radiata* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl., **54** (2): 129; 130: Fig. 1 B; 131; 133: Tab. 3; 141; 147–148; 152, 153, 155, 156, 157, 161; 163: Tab. 14; 164, 183, 185, 187) – 1980 *Gundlachia radiata* MCKILLOP & HARRISON, ibid., **57** (3): 257, 271, 282) – 1981 *Gundlachia radiata* (MCKILLOP, HARRISON & RANKIN, ibid., **58** (4): 361, 405, 406, 415, 417) – 1983 *Gundlachia radiata* (HARRISON, Arch. Moll., **113** (1/6): 10–15; Fig. 3A; Fig. 6–9) – 1983 *Gundlachia radiata* (STARMÜHLNER & THEREZIEN, Ann. Naturhist. Mus. Wien, **85/B**: 250, 255, 261) – 1984 *Gundlachia radiata* (STARMÜHLNER, Soosiana, **12**: 99, 100).

Fundorte: Guadeloupe – Grande Terre: No. 17A (2 Ex.); Martinique: No. 4 (20, z. T. juv. Ex.).

Schale: Nach der von HARRY & HUBENDICK (1964) ergänzten Original-Diagnose von PFEIFFER (1849) für die Gattung *Gundlachia* und von GUILDING (1828) für die Art *radiata* sowie den Angaben von HARRISON (1983) ist die Schale

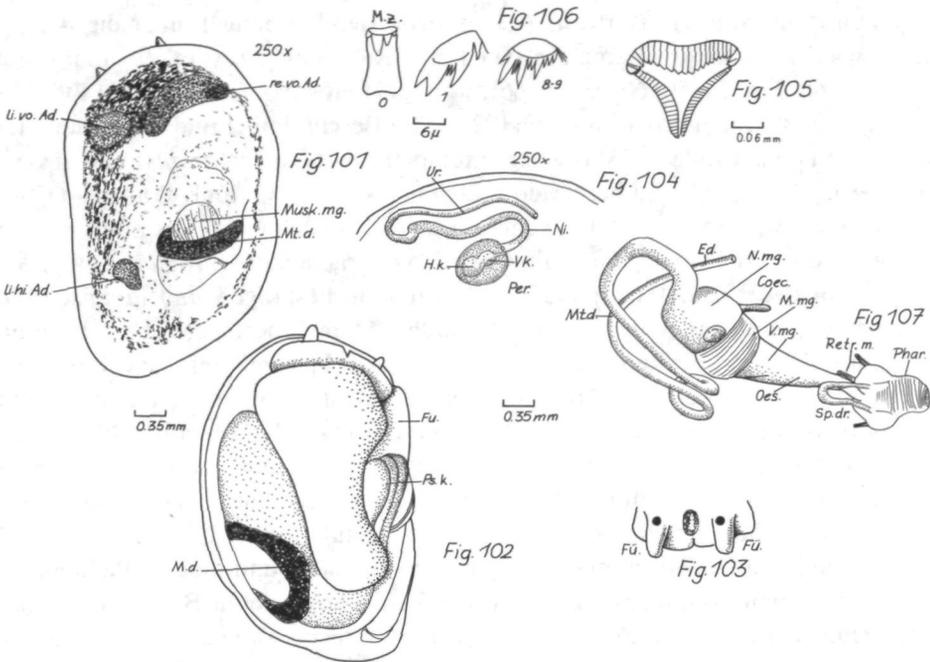


Fig. 101: *Gundlachia radiata* (Fundort: Martinique, No. 5); Weichkörper, dorsal.

Fig. 102: *Gundlachia radiata* (Fundort: Martinique, No. 5); Weichkörper, ventral.

Fig. 103: *Gundlachia radiata* (Fundort: Martinique, No. 5); Kopf, Fühler.

Fig. 104: *Gundlachia radiata* (Fundort: Martinique, No. 5); Perikard, Niere, Ureter.

Fig. 105: *Gundlachia radiata* (Fundort: Martinique, No. 5); Kiefer.

Fig. 106: *Gundlachia radiata* (Fundort: Martinique, No. 5); Radula.

Fig. 107: *Gundlachia radiata* (Fundort: Martinique, No. 5); Darmkanal.

oval-elliptisch, deutlich erhoben, mit dem Apex am hinteren Drittel, rechts der Mittellinie; glasartig-durchscheinend mit konzentrischen Zuwachsstreifen, die von deutlich radiären Streifen (*radiata*) gekreuzt werden; seichte Protoconchgrube (siehe: HARRISON, 1983: 12, Fig. 6), umgeben von breiterem Protoconch ohne Radiärstreifen, aber niederen konzentrischen Streifen und zahlreichen kleinen Grübchen; übrige Schale (postembryonal) mit konzentrischen Rillen und radiären Streifen (HARRISON, 1983: 12, Fig. 7). (Tafel 6; Fig. 42).

Tab. 31. Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Insel	Fundort	Zahl d. gef. Exemplare	Länge	Schale Breite	Höhe
Guadeloupe – Grande Terre	No. 17A	2	5	3,5	1,3
Martinique	No. 4	20, z. T. juv.	6	4	2

(Zum Vergleich die Maßangaben von HARRY & HUBENDICK (1964) für Exemplare von Porto Rico: Länge: 4,5 mm; Breite: 3,1 mm; Höhe: 1,9 mm und HARRISON (1983) St. Vincent: Länge: 4,54 mm; Breite 3,25 mm; Höhe: 1,19 mm).

Anatomische Angaben: Ausführliche Beschreibungen über die Anatomie von *G. radiata* für Exemplare von Porto Rico geben HARRY & HUBENDICK (1964: 63–65; Fig. 54–56; 60–63; 65–66), weiters HUBENDICK (1964: 30–33; Fig. 95–107). H. B. BAKER gibt bei PILSBRY (1924) eine Beschreibung und Abbildung der Radula von einem südamerikanischen Exemplar (als *G. ancyliformis*) und HARRISON (1983: 14) sezierte und beschrieb Individuen von St. Vincent. POINTIER (1974: 922) schreibt von untersuchten Exemplaren von Guadeloupe: „Du point de vue anatomique ces spécimens ont toujours été comparable aux *G. radiata* typiques.“ Die von uns seziierten Exemplare von Martinique bestätigen und ergänzen die Angaben der vorgenannten Autoren: Die äußere Manteloberfläche ist im vorderen Abschnitt diffus mit dichten, kurzen, strichförmigen Flecken pigmentiert, die sich besonders um die beiden vorderen Adduktor-Muskeln verdichten; der rechte Adduktor ist stärker und von einem halbmondförmigen Umriß (Fig. 101); gegen den Eingeweesack zu nimmt die Pigmentierung ab und ist nur mit einem halbringförmigen, schmalen Band am hinteren Mantelrand ausgebildet; die Mitteldarmschlinge schimmert durch die dünne Außenhaut (Fig. 101); Kopf, Tentakel und Fuß sind unpigmentiert, mit Ausnahme eines ovalen, umrandeten Pigmentfeldes zwischen den breitabgestutzten, kurzen Fühlern, an deren Basen die Augen sitzen (Fig. 103); der breitsöhlige Fuß ist an der rechten Seite, im Bereich der Mantelrinne, mit der Pseudokieme, eingebuchtet (Fig. 102); die dreieckige Mantelrand- oder Pseudokieme besteht aus zwei gefalteten Blättern, wobei, wie es auch HUBENDICK (1964) und HARRY & HUBENDICK (1964) beschreiben und abbilden, das dorsale Kiemenblatt etwas kleiner als das ventrale Blatt ist; in die Mantelinnenbucht mündet die, in eine enge S-förmige Schlinge gelegte Niere mit einem langen Ureter (Fig. 104).

Knapp hinter der spaltförmigen Mundöffnung liegen dorsal und lateral die kutikularen Kiefersäulchen; im dorsalen Bereich bilden sie eine breite konvex gebogene Platte, während sie lateral nur knapp aneinanderliegen (Fig. 105); dem kurz – birnförmigem; muskulösen Pharynx liegen, kaudal und dorsolateral, die halbringförmig verbundenen Speicheldrüsen an; die kurze Radulascheide steht ventrolateral nach links ab; der kurze Oesophagus erweitert sich allmählich zum Vormagen, dem sich breit-ringförmig der Muskelmagen und dann der Nachmagen mit einem kurzen Coecum und der Einmündung des Mitteldarmdrüsenganges anschließen; Muskel- und Nachmagen sind mit Sandkörnchen prall gefüllt; der Mitteldarm läuft in einer breiten S-Schlinge nach ventral, wo er eine doppelte S-Schlinge bildet und in einem weiten Bogen nach links zur Pallialeindellung zieht und knapp vor der Pseudokieme mit einer kurzen Analpapille ausmündet (Fig. 107); die Radula von *G. radiata* wurde mehrfach beschrieben und abgebildet, so von H. B. BAKER (in PILSBRY, 1924), HUBENDICK (1964), HARRY & HUBENDICK (1964) und HARRISON (1983). Letzterer gibt dabei eine rasterelektronen-mikroskopische Aufnahme eines Exemplars von St. Vincent. Bei unseren Exemplaren von Martinique fanden wir 14 + 1 + 14 Zähne pro Querreihe: der Mittelzahn ist deutlich asymmetrisch und vierzackig, wobei der linke mediane Dentikel deutlich größer als der rechte Dentikel; beiden sitzt dorsolateral je ein kleiner Außenkonus

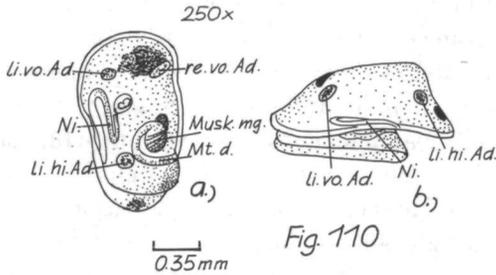
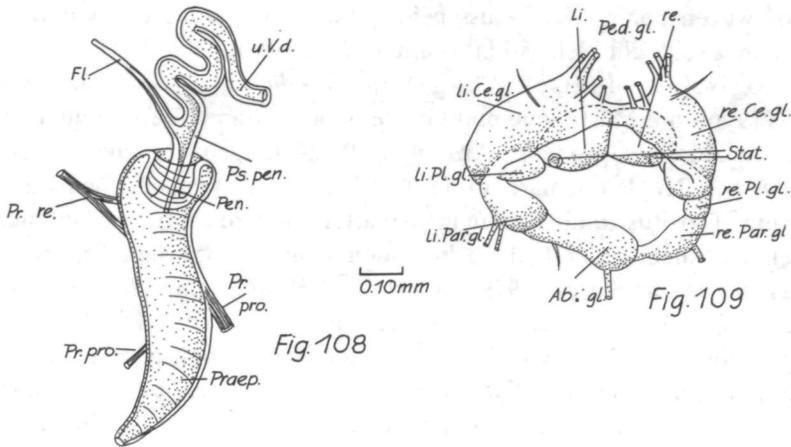


Fig. 108: *Gundlachia radiata* (Fundort: Martinique, No. 5); Penis, Flagellum, Praeputium.
 Fig. 109: *Gundlachia radiata* (Fundort: Martinique, No. 5); Zentralnervensystem.
 Fig. 110a, b: *Ferrissia irrorata*, juv. (Fundort: Martinique, No. 2); Weichkörper.

an; die Lateralzähne besitzen einen zweigezackten Innendentikel, einen spitzen Mediantentikel und einen kleineren Außendentikel, zwischen dem Innen- und dem Mediantentikel sind 1–2 kleinere, spitze Zwischendentikel ausgebildet; gegen die Marginalzähne zu (8–9) erhöht sich die Zahl der kleinen Zwischendentikel, die Schneidkante erscheint sägeförmig (Fig. 106).

Das Zentralnervensystem zeigt die typische Konzentration der Ancyliidae: die paarigen Zerebral-, Pleural-, Parietal- und das unpaare Abdominalganglion bilden einen geschlossenen Ring, dem ventral, verbunden mit den Zerebral- und Pleuralganglien, die großen paarigen Pedalganglien anliegen; an ihnen sitzen dorsolateral die Statocystenblasen mit Statokonien (Fig. 109).

Die Geschlechtsorgane wurden von HUBENDICK (1964) und HARRY & HUBENDICK (1964) ausführlich beschrieben und abgebildet. Die Exemplare von Martinique zeigen keine Unterschiede: der männliche Kopulationsapparat war bei allen untersuchten Individuen voll ausgebildet; in den oberen, etwas eingedellten Abschnitt des Praeputiums ragt, knopfförmig verdickt, als Pseudopenis (nach HUBEN-

DICK, 1964 wegen Fehlen der Penisscheide) die Ausmündung des Vas deferens. Knapp davor zweigt ein kleines Flagellum ab (Fig. 108).

Ökologisch-biologische Angaben: *Gundlachia radiata* wurde von der Mission 1979 nur auf Martinique und Guadeloupe – Grande Terre gefunden. Auf erstgenannter Insel in größerer Anzahl in Rest-Tümpeln des ausgetrockneten Unterlaufes des Riv. Paquemare an der Ost-Küste. Die Wasserlachen waren mit organischem Detritus und Fadenalgen-Watten angereichert, wobei sich die Schnecken vor allem unter Fallaub befanden. Die ökologischen Parameter des Fundortes waren am 23. 4. 1979 um 11.30^h: Wassertemp.: 24,5° C bis über 30° C(!); pH: 7,2; Leitfähigkeit: 695 µS; Gesamthärte: 11° dH. Der Fundort liegt nur wenige Hundert Meter vor der Küste, der Einfluß von brackigem Küstengrundwässern ist anzunehmen. Die Art war am Fundort mit *Biomphalaria straminea* vergesellschaftet. Y. THEREZIEN sammelte *G. radiata* 1979 auf Guadeloupe – Grande Terre in der Ravine Gardel bei Portland, wo sich als Begleitfauna noch *Neritina virginea*, *Lymnaea cubensis*, *Drepanotrema kermatoides*, *Dr. lucidum* und *Physa marmorata* fanden. Nach POINTIER (1974, 1976) wurde die Art von ihm auf Guadeloupe häufig in Bächen, Kanälen, Tümpeln und Teichen gefunden, wo sie mit *Biomphalaria glabrata*, *B. schrammi*, *Physa marmorata*, *Ampullarius glaucus*, *Eupera viridans*, *Drepanotrema lucidum* und *Dr. aeruginosum* vergesellschaftet war. Auch HARRISON & RANKIN (1976 a, b) fanden die Art sowohl in fließenden, als auch in stehenden Gewässern bis in den Bereich der Küstentümpel. Auf St. Vincent wird als optimales Habitat ein langsam fließendes Waldbächlein angegeben, wo heterochthones Blattmaterial sowohl als Substrat, als auch Nahrungsbasis vorhanden war (HARRISON & RANKIN, 1978). Die gleichen Lebensräume (in Zusammenhang mit dem Vorkommen von zersetzendem Fallaub) geben auch HARRY & HUBENDICK (1964) für die Art auf Porto Rico an: "they dwell in quiet marginal pools in streams with ragged edges, adhering to vegetation and stones or dead leaves".

Geographische Verbreitung: Südliches Nordamerika: S-Georgien, S-Texas; Mittelamerika: Mexiko, Guatemala, Nikaragua, Costa Rica, Panama; Große Antillen: Bahamas, Kuba, Ile des Pins, Jamaika, Hispaniola, Porto Rico; Kleine Antillen: Antigua, Guadeloupe, Martinique, St. Lucia, St. Vincent, Grenada, Trinidad; Nördliches Südamerika: N-Kolumbien, Venezuela.

Genus: *Ferrissia* WALKER, 1903

23) *Ferrissia irrorata* (GUILDING, 1828)

Lit.: 1828 *Ancylus irroratus* (GUILDING, Zool. J., 3: 535; T. 26, Fig. 1–6) – 1874 ? *Ancylus parasitans* (MAZÉ, J. de Conch., 22: 168; beschrieben von DROUET, nach MAZÉ auf Martinique unter dem Operculum von *Ampullaria luteostoma* (= *Ampullarius* (= *Pomacea*) (*Effusa*) *glaucus* gefunden!) – 1883? *Ancylus beau* (MAZÉ, J. de Conch., 31; beschrieben von BOURGUIGNAT, 1853, MAZÉ erwähnt auch ein Varietät β von Guadeloupe) – 1895 *Ancylus irroratus* (SMITH, Proc. malac. Soc. London, 1: 311) – 1964 *Ferrissia irrorata* (HARRY & HUBENDICK, K. Vet. O. Vitterh. Samh. Handl., F. 6, Ser. B, 9 (5): 66–68; Fig. 57–59; 159–160) – 1974 *Ferrissia irrorata* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): 922) – 1976 *Ferrissia irrorata* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl. 50 (2/3): 280; Tab. 1; 282; 285; Tab. 4; 288; Tab. 5; 291; Tab. 6; 292; Tab. 292; 293; zu Seite 296: Tab. 9) –

1978 *Ferrissia irrorata* (HARRISON & RANKIN, *ibid.*, 54 (2): 129; 130; Fig. 1 B; 131; 133: Tab. 3; 141, 147–148; 152; 161; 163: Tab. 14; 164; 183; 185; 187) – 1983 *Ferrissia irrorata* (HARRISON, Arch. Moll., 113 (1/6): 8–11; Fig. 1–5).

Fundort: Martinique: No. 2 (1 juv. Ex.).

Schale: Das einzige, von der Mission 1979 gefundene, juvenile Exemplar hatte eine extrem dünne, transparente Schale, die bei starker Vergrößerung (250× bis 500×) deutlich eine radiale Mikroskulptur am Apex – um die eingesenkte Protoconch-Grube – erkennen läßt. Die postembryonale Schale zeigt nur eine schwache konzentrische Streifung der Zuwachsstreifen, aber keine radiale Streifung, wie bei *Gundlachia radiata*. Diese Merkmale sind nach HARRY & HUBENDICK (1964: 66; Fig. 159–160), übernommen von POINTIER (1974: 922) und belegt mit rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen von HARRISON (1983: 8–9; Fig. 1–2), typisch für *Ferrissia irrorata*. Die Art ist außerdem stets kleiner als *G. radiata*:

HARRY & HUBENDICK (1964): Länge: 2,7 mm, Breite: 1,7 mm, Höhe: 1 mm;

HARRISON (1983): Länge: 3,83 mm, Breite: 2,43 mm, Höhe: 0,85 mm;

Unser juv. Exemplar mißt: Länge: 2 mm, Breite: 1 mm, Höhe: 0,8 mm.

Anatomische Angaben: Da nur ein einziges, juveniles Exemplar vorlag, wurde keine Sektion vorgenommen. Der Weichkörper (Fig. 110a, b) zeigt auf der Mantelaußenfläche, vorne median, zwischen den vorderen Adduktormuskeln einen unregelmäßigen, aber deutlichen Fleck aus dicht gelagertem Melanin. Ein weiterer Pigmentfleck findet sich median am Hinterrand der Mantelfalte. In die flache, linke Mantelrinne ragt eine kleine, gefaltete Pseudokieme, hinter der, der doppelt S-förmige Schlauch von Ureter und Niere durchschimmert. Darmkanal mit Kiefer und Radula beschrieben HARRY & HUBENDICK (1964), HARRISON, 1983: Fig. 4–5) gibt rasterelektronenmikroskopische Fotos der Radula. Nach beiden Autoren waren 75% der untersuchten Exemplare von Porto Rico und 100% der untersuchten Individuen von St. Vincent aphallisch.

Ökologisch-biologische Angaben: Wie erwähnt, fand die Mission 1979 nur ein einziges juveniles Exemplar im beschatteten Unterlauf des Riv. Fonds Capot an der West-Küste von Martinique, ca. 1 km flußaufwärts der Mündung. Der Fundbereich hatte eine geringe Strömung von 0–20 cm/sec über verschlammten Kies und Sand, auf dem pflanzlicher Detritus, vor allem Laub, angeschwemmt war. Wassertemp.: 24,8° C–26,5° C (9.30–11^h: 20. 4. 1979); Chemische Daten: pH: 7, El₂₀: 144–149 µS, Gesamthärte: 3,1° dH, Ca²⁺: 14,4 mg/l, Mg²⁺: 4,9 mg/l, K: 1,5 mg/l, Cl: 9,2 mg/l, SO₄: 3 mg/l, SiO₂: 3 mg/l. Die Art war am Fundort mit *Neritilia succinea*, *Pyrgophorus parvulus*, *B. straminea* und *Physa marmorata* vergesellschaftet.

Auf der Insel St. Vincent (S von Martinique) fanden HARRISON & RANKIN (1976, 1978) die Art stets mit *Gundlachia radiata* vergesellschaftet, daneben auch *Physa marmorata* und *Pisidium punctiferum*. Nach ihren Untersuchungen fand sich *F. irrorata* in größerer Dichte nur in den beschatteten Unterläufen kleiner Bäche (max. Strömung: 0,88 m/sec. Tiefe: 4–10 cm, Wassertemp.: 23° C) meist unter hereingefallenen Blättern auf verschlammten Kies. Wie bei *G. radiata* stellt heterochthones Blattmaterial das Hauptsubstrat und Futter dar und es zeigte sich eine

direkte Relation zwischen der perzentuellen Verteilung der Altersgruppen der beiden Ancyliciden zum Alter und der Verteilung des Fallaubes im Uferbereich der Bäche. Beide Arten wurden auf St. Vincent in geringer Individuenzahl auch in Flutrückstau-Tümpeln, Sumpftümpeln und Wassergräben mit ständiger Wasserführung gefunden. HARRY & HUBENDICK (1964: 67) geben für Porto Rico an, daß beide Ancyliciden in ca. $\frac{1}{3}$ der Sammelorte gemeinsam gefunden wurden, häufig in Fließgewässern: "on alluvium and low gradient streams on ingenous rocks. They dwell in quiet marginal pools in steams with ragged edges, adhering to vegetation and stones or dead leaves. *Ferrissia irrorata* seems to ascend into steeper gradient streams farther than most other snails . . . Both species were occasionally found in limestone sink ponds . . .".

Geographische Verbreitung: Große Antillen: Porto Rico, Hispaniola, Jamaika; Kleine Antillen: Antigua, St. Thomas, St. Croix, Guadeloupe (nach MAZÉ, 1883 als ? *Ancyclus beauii*, von POINTIER, 1974 aber nicht angegeben), Martinique, St. Vincent, St. Lucie, Trinidad.

Classis: BIVALVIA

Ordo: Eulamellibranchiata

Familia: Sphaeriidae

Genus: *Pisidium* C. PFEIFFER

24) *Pisidium punctiferum* (GUPPY, 1867)

Lit.: 1865 ? *Pisidium simile* (PRIME, Mon. Amer. Corbiculidae: 69; Fig. 74) – 1867 *Cyclas punctifera* (GUPPY, Amer. Mag. Mat. Hist., 19 (3): 160–161) – 1883 ? *Pisidium simile* (MAZÉ, J. de Conch., 31: 41; T. 2, Fig. 2, 2a) – 1874 ? *Sphaerium incurvum* (MAZÉ, J. de Conch., 22: 173; Art beschrieben von GUPPY) – 1974 *Pisidium punctiferum* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): 923, 925, 926; Fig. 16 T; T. 3, Fig. 36) – 1976 *Pisidium punctiferum* (POINTIER, Mal. Rev., 9: 86; 87: Tab. 1; 92: Tab. 2; 93: Tab. 3; 96: Fig. 7; 97, 100) – 1976 *Pisidium punctiferum* (HARRISON & RANKIN, Arch. Hydrobiol., Suppl. 50 (2/3): 281: Tab. 2; 285: Tab. 4; 288: Tab. 5; 289; 291: Tab. 6; 292: Tab. 7; 293; zu S. 296: Tab. 9) – 1978 *Pisidium punctiferum* (HARRISON & RANKIN, ibid., 54 (2): 123, 129; 130: Fig. 1D; 131; 133: Tab. 3; 143, 135; 141: Tab. 7; 147: Fig. 6; 148; 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 162; 163: Tab. 14; 166, 167, 170, 172, 175, 178, 181, 182, 183, 184, 185) – 1980 *Pisidium punctiferum* (MCKILLOP & HARRISON, ibid., 57 (3): 252, 257, 251; 280: Tab. 9, 10; 282, 287) – 1981 *Pisidium punctiferum* (MCKILLOP, HARRISON & RANKIN, ibid., 58 (4): 357, 358, 361, 365, 385; 387: Tab. 8; 388, 393, 394; 396: Tab. 14–15; 397: Tab. 16, 17; 398; 399: Tab. 18; 402, 403, 405, 406, 407, 411; 412: Tab. 21; 415, 416, 417, 418) – 1982 *Pisidium punctiferum* (MCKILLOP & HARRISON, Arch. Hydrobiol., 94: 53, 54; 60: Tab. 3; 64, 67, 68) – 1984 – *Pisidium punctiferum* (STARMÜHLNER, Soosiana, 12: 99, 100).

Fundort: Dominica: No. 10 (4 Ex.): Erstnachweis!

Schale: Sehr klein, weiß und glatt (oft, vor allem gegen den Wirbel und den Hinterrand bräunlich inkrustiert), Schalenhälften gleich, kugelförmig, Maße des größten gefundenen Exemplares von Dominica, Fundort No. 10: Länge: 3,1 mm (bis 2,5 mm), Höhe: 2,8 mm, Dicke: 2 mm (Taf. 6; Fig. 43).

Anatomische Angaben: Es wurden keine Sektionen durchgeführt.

Ökologisch-biologische Angaben: Der Fundort auf Dominica war ein freiliegender, besonnener Tümpel (Seehöhe: ca. 100 m), der durch einen etwa 200 m langen Zufluß mit einem Quellaustritt in Verbindung steht (Quell-Tempera-

tur: 22,3° C: 16^b). Der Tümpel ist von Plantagen (Zitrusfrüchte) umgeben und besaß zur Sammelzeit einen Durchmesser von 15 m × 5 m; Bodengrund: schlammig mit pflanzlichem Detritus, Wasseroberfläche zum Teil mit Blättern von Seerosen bedeckt, Ufer mit Seggen bewachsen; Wassertemperatur: 28,5° C (16^b); Chemische Daten: pH: ca. 6,5, Gesamthärte: 1° dH. Keine Süßwasser-Gastropoden, nur an der Unterseite der Seerosenblätter die Succineide *Omalonyx unguis*. Die Pisidien wurde mit dem Sieb vom Uferschlamm in 5–20 cm Tiefe ausgewaschen. POINTIER (1974, 1976) gibt für Guadeloupe (wo die Mission 1979 die Art nicht gefunden hat) als Fundorte sowohl Fließgewässer, wie Kanalsysteme und Wassergerinne mit tonig-schlammigen Untergrund (Basse Terre), als auch Stillgewässer, wie sumpfige und überschwemmte Wiesen an.

Auf der Insel St. Vincent fanden HARRISON & RANKIN (1978) die maximalsten Populationsdichten von *P. punctiferum* in Sümpfen der Zehr- oder Tarowurzel (*Colocasia esculenta*) auf Hügel und Berghängen. Sie standen teilweise mit Quellbereichen in Verbindung. Diese Sumpfbiotope wiesen die feinste Differenzierung, der für die Muschel geeigneten Kleinhabitate auf. Auf dieser Insel wurde die Art auch in schwach strömenden Abschnitten von Fließgewässern mit Schlammgrund und hereinragenden Pflanzenwurzeln gefunden (Strömung: 5 cm/sec, Wassertemperatur: um 25° C). Die Art war meist mit *Physa marmorata*, in Fließgewässern auch mit *Pyrgophorus parvulus* vergesellschaftet.

P. punctiferum ernährt sich, wie alle Muscheln, filtrierend an der Grenzschicht zwischen Weichboden und Wasser. Sie findet sich daher vornehmlich an Stellen mit Ablagerungen von organischem Material. HARRISON & RANKIN (1978) konnte eine direkte Relation zwischen der Menge des organischen Detritus und der Häufigkeit der Muschel feststellen. Bei Driftuntersuchungen auf der Insel St. Lucia fanden McKILLOP & HARRISON (1982), daß *P. punctiferum* (neben *Pyrgophorus parvulus* und *Biomphalaria glabrata*) in größerer Zahl mehr bei Nacht als am Tag abdrifteten. Die flußabwärts gerichtete Drift wird von den beiden Autoren als ausreichend angesehen, um die wechselnden Einwanderer-Populationen in Fließgewässern zu erhalten. Die Drift wird von ihnen als wichtigster Verbreitungsmechanismus in den Marschgebieten und Fließgewässern der Insel St. Lucie vermutet.

Geographische Verbreitung: Südliches Nordamerika: Texas, Florida (?); Mittelamerika: Mexiko, Guatemala (?), Panama; Große Antillen: Kuba, Jamaika, Porto Rico (?); Kleine Antillen: Guadeloupe, Dominica (Erstnachweis), St. Vincent, St. Lucia, Trinidad; Nördliches Südamerika: Venezuela, Paraguay, Uruguay.

Genus: *Eupera*

25) *Eupera viridans* (PRIME, 1865)

Lit.: 1865 *Sphaerium viridante* (PRIME, Monogr. Amer. Corbiculidae: 33–58) – 1883 *Sphaerium viridans* (MAZÉ, J. de Conch., 31: 40; T. 2, Fig. 1) – 1974 *Eupera viridans* (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., 159, 3^e sér. (No. 235): 923, 924; Fig. 165; T. 3, Fig. 35) – 1976 *Eupera viridans* (POINTIER, Mal. Rev., 9: 86; 87: Tab. 1; 92: Tab. 2; 93: Tab. 3; 96: Fig. 7; 97, 100).

Eupera viridans wurde von der Mission 1979 nicht gefunden. Die Art wurde aber nach MAZÉ (1883) und POINTIER (1974, 1976) mehrfach auf Guadeloupe nachgewiesen. POINTIER (1974) sammelte die Muschel häufig auf Grande Terre in Tümpeln und Teichen mit reicher Wasserpflanzen-Vegetation, zwischen der sich die Muschel anheftet. Sie war mit *Biomphalaria glabrata*, *Drepanotrema kermatoides*, *Dr. lucidum*, *Plesiophysa granulata*, *Physa marmorata*, *Gundlachia radiata* und *Ampullarius glaucus* vergesellschaftet. POINTIER (1976) gibt auch den Grand Étang auf Basse Terre als Fundort an sowie von Grande Terre 2 Stationen mit schwach strömendem Fließwasser.

Die asymmetrisch-ovale Schale erreicht einen Durchmesser von 8–9 mm, besitzt eine hell-beige Färbung, bedeckt mit variablen, purpurfarbenen Flecken. Nach POINTIER (1974) gibt es in den Populationen Schalen von ungefleckt bis vollkommen gefleckt. (Abbildung bei POINTIER, 1974: Taf. 3; Fig. 35).

Geographische Verbreitung: Nach POINTIER (1976: 100; da, nach mündl. Mitteilungen von J. KUIPER (Paris), wahrscheinliche einige karibische Arten synonym sein dürften, ist die Verbreitung bisher unsicher): Südliches Nordamerika: nach HEARD (1965, Proc. Louisiana Acad. Sci., **26**: 102–120): Florida (?), Alabama, Mississippi, Texas (als *Eupera cubensis*, PRIME, 1865); Große Antillen: Porto Rico (?) (als *Eupera parvulum*, PRIME, 1865), Kuba (?) (als *Eupera cubensis*; PRIME, 1865); Kleine Antillen: Guadeloupe, Marie Galante (nach J. KUIPER, mündl. Mitteilung an POINTIER (1975)), Barbados (?) (als *Eupera barbadensis*, PRIME, 1861).

Familia: Dreissenidae

Genus: *Dreissena* VAN BENEDEN, 1835

26) *Dreissena* sp.

Lit.: 1974 *Dreissena* sp. (POINTIER, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Zool., **159**, 3^e sér. (No. 235): 926; T. 3, Fig. 37) – 1976 *Dreissena* sp. (POINTIER Mal. rev., **9**: 87: Tab. 1; 92: Tab. 2; 96: Fig. 7; 97).

Die Art wurde von der Mission 1979 nicht gefunden. POINTIER (1974: 926 und Taf. 3; Fig. 37) meldet den Fund einer kleinen Muschel mit einem Durchmesser von 7,5 mm, von einem „Mare à Céligny“ auf Guadeloupe – Grande Terre, die möglicherweise Gattung *Dreissena* angehört. Nach einer Mitteilung von J. KUIPER (Paris) an POINTIER (1976) wurde eine ähnliche Muschel auch auf der Insel Marie Galante im Marais de Fosse Anse gefunden. Bereits SCHRAMM (1869) verzeichnet in seinem Katalog von Guadeloupe eine *Dreissena* sp. (allerdings damals noch als zu den Mytilidae gehörig). CROSSE (1892) meldet *Dreissena riisei* (DUNKER, 1853) von der Insel St. Thomas, die nach POINTIER (1974) möglicherweise die gleiche Art sein dürfte.

Geographische Verbreitung: Nach POINTIER (1976) als *Dreissena* sp. ist die Gattung gemeldet von: Südliches Nordamerika; Mittelamerika: Guatemala, Panama, Ekuador; Große Antillen: Kuba, Jamaika, Hispaniola, Porto Rico, Vieques; Kleine Antillen: St. Thomas (als *Dreissena riisei*), Marie Galante, Guadeloupe – Grande Terre.

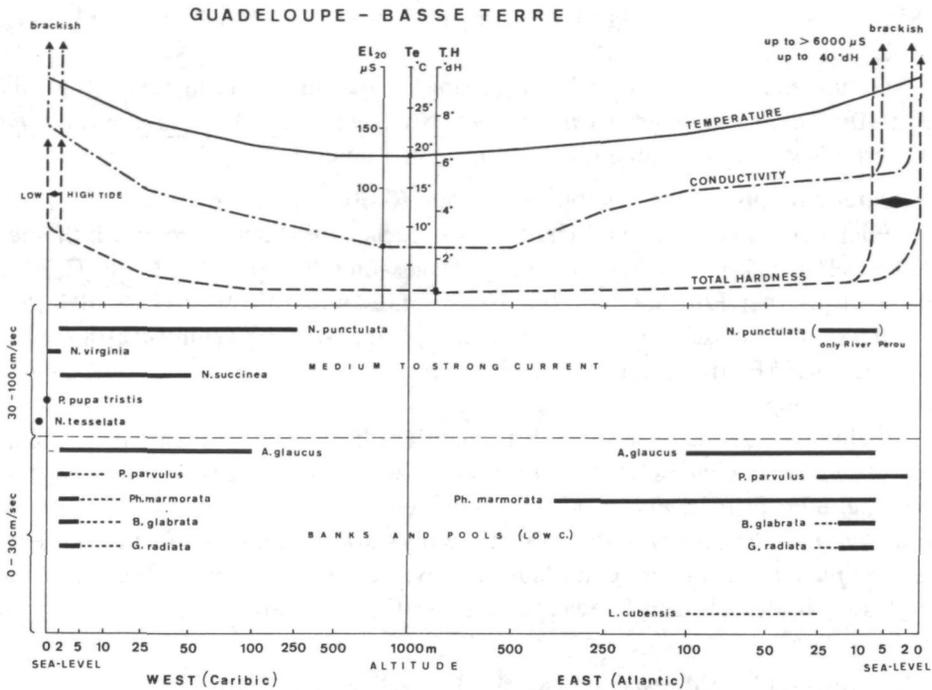


Fig. 111: Längsverteilung der Süß- und Brackwassermollusken in den Fließgewässern von Guadeloupe - Basse Terre (rechts: Ostküste - Atlantik; links: West- und Nordwestküste - Karibik) in Korrelation mit Wassertemperatur, elektrolytischer Leitfähigkeit und Totaler Härte (nach STARMÜHLNER, 1984).

7. Allgemeiner Teil

7.1 Längsverteilung der Süß- und Brackwassermollusken in den Fließgewässern von Guadeloupe (Basse Terre):

7.1.1 Ostküste (Atlantik) (Fig. 111)

A) Oberläufe (100 m bis 600 m Seehöhe):

Quellbäche - meist Wasserfälle und Sturzbäche - entspringen in primären oder sekundären Berg-Regenwäldern. Die unteren Abschnitte (100 m-300 m Seehöhe) fließen zumeist durch offene Landschaft mit Buschwerk und Plantagen. Temp.: 19,4° C-23,7° C; El_{20} : 41-90 μ S, Gesamthärte: 0,4°-1,5° dH, Ca^{2+} : 1,6-6 mg/l, Mg^{2+} : 0,7-1,6 mg/l, Cl: 7,2-10,5 mg/l, SO_4 : 2-4 mg/l, NO_3 : 0,5-1,7 mg/l, SiO_2 : 8-22 mg/l.

Gefundene Arten: Keine Mollusken in den Quellbächen! In den Oberläufen: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0-30 cm/sec): Nur *Physa marmorata* (bis ca. 400 m Seehöhe); Mittlere bis starke Strömung (30 cm-1 m/sec): Keine Mollusken!

B) Mittelläufe (30 bis 100 m Seehöhe):

Fließen teilweise durch sekundäre Wälder, teilweise durch offene Landschaft und Plantagen. Temp.: 22,1° C-26° C; El_{20} : 75-103 μ S, Gesamthärte: 1,2°-

1,8° dH, Ca²⁺: 5,2–8 mg/l, Mg²⁺: 1,7–3,2 mg/l, Cl: 6,8–12 mg/l, SO₄: 1–2 mg/l, NO₃: 0,5–2,5 mg/l, SiO₂: 17–24 mg/l.

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0–30 cm/sec): *Ampullarius glaucus*; *Lymnaea cubensis* (sehr selten!); *Physa marmorata*; Mittlere bis starke Strömung (30 cm–1 m/sec): Keine Mollusken!

C) Unterläufe bis zu den Mündungsregionen (0–30 m Seehöhe):

Fließen durch offene Landschaften, wie Zuckerrohr-Plantagen; im Einflußbereich des Flutrückstaus Ufer von Mangrove gesäumt. Temp.: 23,4° C–28° C; El₂₀: 600–5961 µS (bei Flutrückstau, brackisch!), Gesamthärte: 10,9°–38,9° dH (bei Flutrückstau, brackisch!), Ca²⁺: 18–52 mg/l, Mg²⁺: 36,5–137 mg/l (Flutrückstau!), Cl: 574–2028 mg/l (Flutrückstau!), SO₄: 36–233 mg/l (Flutrückstau!), NO₃: 1–2,4 mg/l, SiO₂: 13–22 mg/l.

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0–30 cm/sec): *Ampullarius glaucus*; *Pyrgophorus parvulus* (bei Brackwasser: var. *coronata* – bestachelte Form!); *Lymnaea cubensis* (sehr selten); *Physa marmorata*; *Biomphalaria glabrata*; *Gundlachia radiata*; Mittlere bis starke Strömung (30 cm–1 m/sec): *Neritina punctulata* (nur im Unterlauf des Riv. Perou, oberhalb des Flutrückstau-Einflusses, in den übrigen Fließgewässern der Ostküste fehlend!).

7.1.2 West- und Nordwestküste (Karibik) (Fig. 111)

A) Oberläufe (100 m bis 600 m Seehöhe):

Die Sturzbäche der steilen Westküste entspringen teilweise in Primär-, teilweise in Sekundärwäldern. Die unteren Abschnitte strömen meist durch offene Landschaft mit Trockenbusch. Temp.: 19,7° C–22,8° C; El₂₀: 48–155 µS, Gesamthärte: 0,7°–2,9° dH, Ca²⁺: 3,6–14 mg/l, Mg²⁺: 1–4,1 mg/l, Cl: 7–20,4 mg/l, SO₄: 2–3 mg/l, NO₃: 0,5–1,2 mg/l, SiO₂: 11–28 mg/l.

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0–30 cm/sec): Keine Molluskenart gefunden, aber möglicherweise gelegentlich *Physa marmorata*; Mittlere bis starke Strömung 30 cm–1 m/sec): *Neritina punctulata*.

B) Mittelläufe (30 m bis 100 m Seehöhe):

Als Folge des Steilabfalles an der West- und z. T. Nordwestküste wechseln kurze Kaskadenzonen mit Kolken ab. Umgebung Trockenbusch mit Xerophyten, teilweise auch Plantagen. Temp.: 23,6° C; El₂₀: 140–152 µS, Gesamthärte: 2,2° dH, Ca²⁺: 10 mg/l, Mg²⁺: 3,6 mg/l, Cl: 16 mg/l, SO₄: 17 mg/l, NO₃: 0,8 mg/l, SiO₂: 30 mg/l.

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten 0–30 cm/sec): *Ampullarius glaucus*; möglicherweise auch *Physa marmorata*; Mittlere bis starke Strömung (30 cm–1 m/sec): *Neritina punctulata*, *Neritilia succinea* (flußaufwärts bis ca. 50 m Seehöhe).

C) Unterläufe bis zu den Mündungsregionen (0 bis 30 m Seehöhe):

Sehr kurz, infolge der Steilhänge ist der Flutrückstau und damit der Brackwasser-Einfluß während der Flut sehr gering und steigt kaum bis 100 m flußaufwärts,

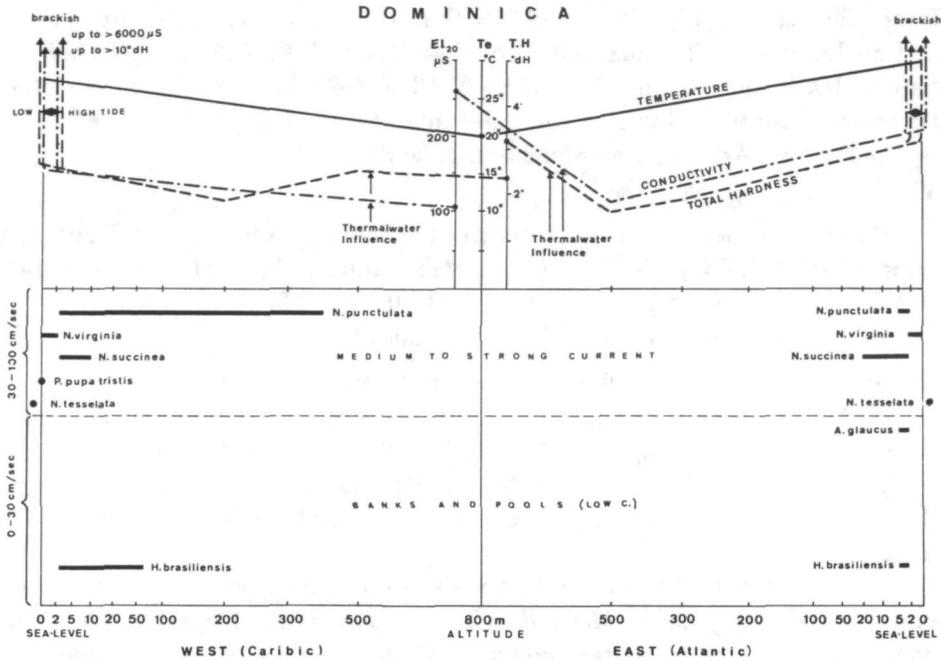


Fig. 112: Längsverteilung der Süß- und Brackwassermollusken in den Fließgewässern von Dominica (rechts: Ostküste – Atlantik; links: Westküste – Karibik) in Korrelation mit Wassertemperatur, elektrolytischer Leitfähigkeit und Totaler Härte (nach STARMÜHLNER, 1984).

nur an der etwas flacheren Nordwestküste reicht er weiter landeinwärts; Umgeben von Trockenbusch und Plantagen, gelegentlich Abwasser-Einfluß von nahen Ortschaften (Waschplätze!). Temp.: 24,2°–25,4° C; El_{20} : 102–146 μS , Gesamthärte: 1,5°–2,5° dH, Ca^2 : 5,2–12 mg/l, Mg^2 : 1,7–3,4 mg/l, Cl: 12,6–17,2 mg/l, SO_4 : 2 mg/l, NO_3 : 0,5–1,2 mg/l, SiO_2 : 24–32 mg/l.

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0–30 cm/sec): *Ampullarius glaucus*; *Pyrgophorus parvulus*; *Physa marmorata*; *Biomphalaria glabrata*; *Gundlachia radiata*. Mittlere bis starke Strömung (30 cm–1 m/sec): Süßwasser, oberhalb des Flutrückstau-Einflusses (El_{20} : 102–146 μS): *Neritina punctulata*, *Neritilia succinea*: Wechselnd Süß- und Brackwasser durch Flutrückstau (El_{20} : bis zu 500–600 μS bei Flutrückstau): *Neritina virginea*; Brackwasser (El_{20} : bis zu 6000 μS und mehr): *Puperita pupa tristis*; Meerwasser (Felsküste bei der Mündung): *Nerita tessellata* und marine Litoral-Gastropden.

7.2 Längsverteilung der Süß- und Brackwassermollusken in den Fließgewässern von Dominica:

7.2.1 Ostküste (Atlantik) (Fig. 112)

A) Oberläufe (100 m bis 900 m Seehöhe):

Sturzbäche, deren Quellen in primären Regenwäldern entspringen, im Süden beeinflusst durch vulkanische Thermal- und Mineralquellen (Valley of Desolation).

Temp.: 20°–22,9° C; El₂₀: 75–117 µS (bei Thermaleinfluß: bis 259 µS), Gesamthärte: 1,5°–2,6° dH (bei Thermaleinfluß: bis 3,4° dH), Ca²⁺: 1,5–2,6 mg/ (bei Thermaleinfluß: bis 3,4 mg/l), Mg²⁺: 1,9–4,4 mg/l, Cl: 6,4–7,6 mg/l, So₄: 3–21 mg/l (bei Thermaleinfluß: bis 104 mg/l), No₃: 0,5–1 mg/l, SiO₂: 14–36 mg/l.

Gefundene Arten: Keine Mollusken gefunden!

B) Mittelläufe (30 m bis 100 m Seehöhe):

Bäche und kleine Flüsse, umgeben von Sekundärwäldern und Plantagen. Temp.: 24,2°–24,8° C; El₂₀: 103–117 µS, Gesamthärte: 2,1° dH, Ca²⁺: 10,8 mg/l, Mg²⁺: 2,4 mg/l, Cl: 8,8 mg/l, So₄: 3 mg/l, NO₃: 0,5 mg/l, SiO₂: 34 mg/l.

Gefundene Arten: Keine Mollusken gefunden!

C) Unterläufe bis zu den Mündungsregionen (0 bis 30 m Seehöhe):

Bäche und Flüsse strömen durch Küstenflächen, umgeben von Plantagen (meist Kokospalme). Temp.: 24°–26,1° C; El₂₀: 85–162 µS (oberhalb des Flutrückstau!), Gesamthärte: 1,6°–3,4° dH (oberhalb des Flutrückstau!), Ca²⁺: 8–16,8 mg/l, Mg²⁺: 1,9–4,4 mg/l, Cl: 8–9,2 mg/l, SO₄: 3–24 mg/l, NO₃: 0,7–0,9 mg/l, SiO₂: 14–34 mg/l.

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 30–50 cm/sec): *Ampullarius glaucus*; *Melanoides tuberculata* (eingeschleppt! Erstfund für Dominica!), mittlere bis starke Stömung (30 cm–1 m/sec): Süßwasser, oberhalb des Flutrückstau-Einflusses (El₂₀: 77–162 µS): *Neritina punctulata*; *Neritilia succinea*; Wechselnd Süß- und Brackwasser durch Flutrückstau (El₂₀: bis zu 500–600 µS und mehr: *Neritina virginea*; Meerwasser (Felsküste bei Mündung): *Nerita tessellata* und marine Litoral-Gastropoden.

7.2.2 Westküste (Karibik) (Fig. 112)

A) Oberläufe (100 m bis 900 m Seehöhe):

Wie bei der Ostküste!

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0–30 cm/sec): Keine Mollusken gefunden! Mäßige bis starke Strömung (30 cm–1 m/sec): *Neritina punctulata*.

B) Mittelläufe (30 m bis 100 m Seehöhe):

Wie bei der Ostküste!

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0–30 cm/sec): *Melanoides tuberculata* (eingeschleppt! Erstfund für Dominica!); Mittlere bis starke Strömung (30 cm–1 m/sec): *Neritina punctulata*.

C) Unterläufe bis zu den Mündungsregionen (0 bis 30 m Seehöhe):

Wie bei der Ostküste!

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0–30 cm/sec): *Melanoides tuberculata* (eingeschleppt! Erstfund für Dominica!); Mittlere bis starke Strömung (30 cm–1 m/sec): Süßwasser, oberhalb des Flutrückstau-Einflusses (El₂₀: 77–162 µS): *Neritina punctulata*; *Neritilia succinea*; Wechselnd Süß- und Brackwasser durch Flutrückstau (El₂₀: bis zu 500–600 µS): *Neritina virginea*;

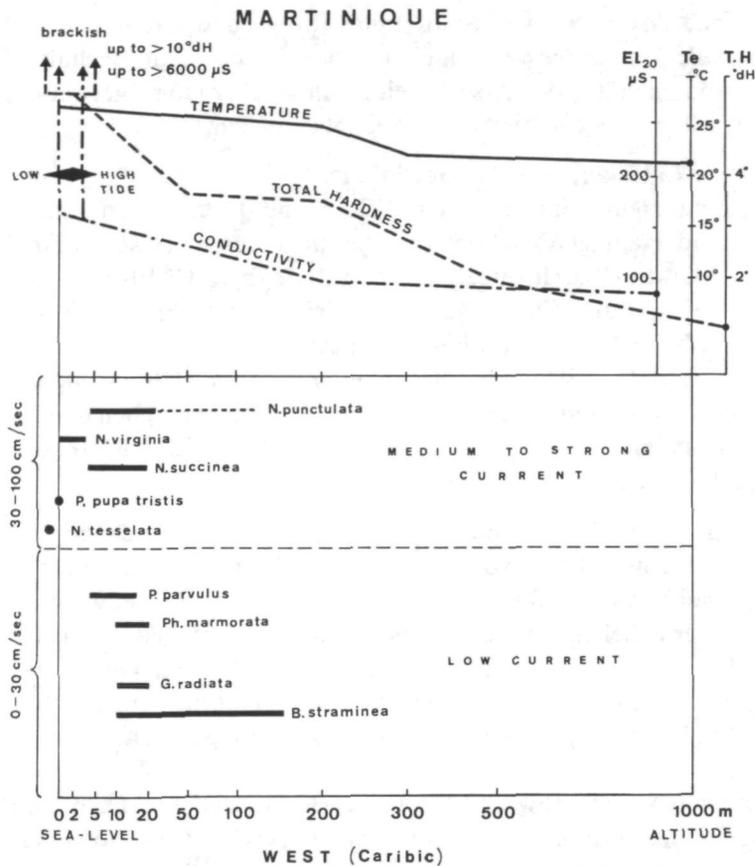


Fig. 113: Längsverteilung der Süß- und Brackwassermollusken in den Fließgewässern von Martinique (Westküste – Karibik) in Korrelation mit Wassertemperatur, elektrolytischer Leitfähigkeit und Totaler Härte (nach STARMÜHLNER, 1984).

Brackwasser (El_{20} : bis zu 6000 μS und mehr): *Puperita pupa tristis*; Meerwasser (Felsküste bei der Mündung): *Nerita tessellata* und marine Litoral-Gastropoden.

7.3 Längsverteilung der Süß- und Brackwassermollusken in den Fließgewässern von Martinique:

7.3.1 Westküste (Karibik) (Fig. 113)

A) Oberläufe (100 m bis 500 m Seehöhe):

Sturzbäche, deren Quellen im primären und sekundären Regenwald entspringen. Temp.: 21,7°–27,6° C; El_{20} : 74–114 μS (bei Thermaleinfluß: bis 215 μS), Gesamthärte: 1,2°–2,4° dH (bei Thermaleinfluß: bis 4,4° dH), Ca^{2+} : 5,6–12,4 mg/l (bei Thermaleinfluß: bis 21,6 mg/l), Mg^{2+} : 1,9–2,9 mg/l (bei Thermaleinfluß: bis 6,1 mg/l), Cl^{-} : 7,4–8 mg/l (bei Thermaleinfluß: bis 13,6 mg/l), SO_4^{2-} : 1–2 mg/l, NO_3^{-} : 0,9–1,5 mg/l, SiO_2 : 22–34 mg/l.

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0–30 cm/sec): *Biomphalaria straminea*, nur in überfluteten Tümpeln am Bachufer! Mittlere bis starke Strömung (30 cm–1 m/sec): keine Funde, aber möglicherweise gelegentlich *Neritina punctulata* bis über 100 m Seehöhe aufsteigend.

B) Mittelläufe (30/20 m bis 100 m Seehöhe):

Bäche und kleine Flüsse in den Tälern und Hochebenen, umgeben von Buschwerk und Plantagen, teilweise verunreinigt durch Abwässer umliegender Dörfer und Märkte (Waschplätze!). Temp.: 24,5°–28,6° C; El_{20} : 74–197 μ S, Gesamthärte: 1,3°–4,3° dH, Ca^{2+} : 5,6–20 mg/l, Mg^{2+} : 2,4–5,6 mg/l, Cl: 9,6–15,6 mg/l, So_4 : 1–3 mg/l, NO_3 : 1–1,2 mg/l, SiO_2 : 12–44 mg/l.

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0–30 cm/sec): *Biomphalaria straminea* – nur in überfluteten Tümpeln neben den Bachufern, nie in der Strömung!); *Physa marmorata*; *Gundlachia radiata*; Mittlere bis starke Strömung (30 cm–1 m/sec): *Neritina punctulata*.

C) Unterläufe bis zu den Mündungsregionen (0 bis 20/3 m Seehöhe):

Flüsse mit einer Breite von 2–3 m bis zu 10 m und mehr, umgeben von Plantagen, meist Zuckerrohr, aber auch Buschlandschaft, teilweise beeinflusst durch Abwässer naheliegender Dörfer und Märkte (Waschplätze!). Temp.: 24,8°–28,6° C; El_{20} : 128–149 μ S (im Flutrückstau bis zu 695 μ S), Gesamthärte: 2,6°–3,1° dH (im Flutrückstau bis 10,2° dH), Ca^{2+} : 13,6–14,4 mg/l (im Flutrückstau bis 52 mg/l), Mg^{2+} : 3,2–4,9 mg/l, Cl: 9,2–12 mg/l, So_4 : 2–3 mg/l, NO_3 : 0,8–1 mg/l, SiO_2 : 26–32 mg/l.

Gefundene Arten: Schwache Strömung (Kolke und Uferbuchten: 0–30 cm/sec): *Pyrgophorus parvulus*; *Biomphalaria* cf. *pallida* (?); *Physa marmorata*; *Gundlachia radiata*; *Ferrissia irrorata*; Starke Strömung (30 cm–1 m/sec): Süßwasser, oberhalb des Flutrückstau-Einflusses (El_{20} : 128–149 μ S): *Neritina punctulata*; *Neritilia succinea*; wechselnd Süß- und Brackwasser durch Flutrückstau (El_{20} : bis zu 659 μ S und mehr): *Neritina virginea*; Brackwasser (El_{20} bis zu 6000 μ S und mehr): *Puperita pupa tristis*; Meerwasser (Felsküste bei der Mündung): *Nerita tessellata* und marine Litoral-Gastropoda.

Beim Vergleich der Längsverteilung der gefundenen Süß- und Brackwasserschnecken in den Bergbächen der vulkanischen Inseln Guadeloupe – Basse Terre, Dominica und Martinique ist festzustellen, daß *Neritina punctulata* die einzige Wasserschnecke ist, die in den Bereichen der mittleren bis starken Strömung von den unteren Oberläufen (teilweise ab den Mittelläufen) bis in die Unterläufe oberhalb des Einflusses des Flutrückstaus auftritt. Allerdings fällt auf, daß diese Art fast ausschließlich in den Fließgewässern der Westküste (Karibik) auftritt. Auf Guadeloupe – Basse Terre wurde z. B. die Art an der Ostküste (Atlantik) nur im Unterlauf eines einzigen Flusses, dem Riv. Perou, gefunden. Auch auf Dominica fand sich die Art nur im Riv. Rosalie an der Ostküste, das gleiche gilt für Martinique.

Diese überraschende diskontinuierliche geographische Verbreitung von *Neritina punctulata* (und teilweise auch von *Neritilia succinea*) erwähnen auch HARRI-

SON & RANKIN (1978) für die Insel St. Vincent, südlich von Martinique. Die Autoren schreiben auf Seite 171: "it appears to be related to an ancient distribution pattern . . . in addition to the effect of the varying extent of forest cap and riparian strips" (nach HARRISON & RANKIN, 1975).

In den Unterläufen ist die Längsverteilung der Neritidae durch den Flutrückstau aus dem Mündungsbereich beeinflusst (Ebbe: Süßwasser bis über die Mündung ins Meer, Flut: Rückstau des Süßwassers durch einströmendes Meerwasser, Vermischung zu Brackwasser an den Randzonen). In reinem, meist sehr elektrolytarmen Süßwasser (Leitfähigkeit: El_{20} : 77 bis 162 μS), flußaufwärts des Brackwassereinflusses bei Flutrückstau, dominieren *Neritina punctulata* und *Neritilia succinea*. In der Übergangszone, Wechsel von Süß- und Brackwasser, (Ebbe: Süßwasser, Flut mit Rückstau: Brackwasser) und Leitfähigkeitswerten El_{20} : bis 500–600 μS und mehr, liegt das Vorkommen von *Neritina virginea*. Schalenfärbung und Färbungsmuster dieser Art variieren außerordentlich stark. Ähnliches ist von *Clithon*-Arten im Mündungsbereich von Fließgewässern auf Inseln des Indopazifik bekannt (STARMÜHLNER, 1976). Im eigentlichen Mündungsbereich mit Brackwasser, bzw. reinem Meerwasser wird *Neritina virginea* allmählich von *Puperita pupa tristis* (bei Leitfähigkeitswerten von El_{20} : um 6000 μS und mehr) abgelöst. Am Übergang von der Mündungszone in die Felsküste des Litoral folgt schließlich die marine Neritidae *Nerita tessellata* (begleitet von marinen Litoralarten, wie *Littorina angulifera* (LAMARCK, 1822), *L. ziczac* (GMELIN, 1791), *L. nebulosa tessellata* (PHILIPPI, 1847), *Nodilittorina tuberculata* (MENKE, 1828), *Planaxis nucleus* (BRUGUIÈRE, 1789), *Acmaea antillarum* (SOWERBY, 1831) und *Tegula excavata* (LAMARCK, 1822).

In Bereichen der schwachen Strömung (Kolke zwischen Kaskaden und Uferbuchten) findet sich *Physa marmorata* flußaufwärts bis zu den Oberläufen. Zwischen Mittel- und Unterläufen wurde in diesen lenitischen Bezirken auch *Ampullarius glaucus* und gelegentlich (auf Basse Terre) auch *Lymnaea cubensis* angetroffen. Die Planorbide *Biomphalaria straminea* wurde nur auf Martinique im Uferbereich – meist in überfluteten Tümpeln neben dem Bachufer (Stillwasser!) – gefunden. Die Hydrobiide *Pyrgophorus parvulus*, sehr häufig in Stillgewässern dieser Inseln, konnte gelegentlich ebenfalls in lenitischen Bezirken von Fließgewässern, vor allem in Unterläufen gefunden werden, wo sie Bereiche mit dichter aquatischer Vegetation oder hereinhängender Uferpflanzen bevorzugen. In Bereichen mit reinem Süßwasser besitzt die Art fast glatte Schalen (f. *parvulus* s. str.) am Übergangsbereich zu Brackwasser (Flutrückstau) zeigen die Schalen Knötchen und kleine Stacheln an den Umgängen (f. *coronatus*). Eine ähnliche Erscheinung zeigen in den Unterläufen von Fließgewässern auf indopazifischen Inseln z. B. *Clithon corona* und *Thiara scabra* (STARMÜHLNER, 1976).

Die circumtropisch im Bereich von Afrika, S-Europa und den Ländern und Inseln des Indopazifik weitverbreitete Wasserschnecke *Melanoides tuberculata* fand sich im Uferbereich eines Mittel- und eines Unterlaufes auch auf Dominica. Sie wurde in jüngster Zeit, ebenso wie auf Guadeloupe und Martinique (PRENTICE, 1980; STARMÜHLNER, 1984: 92; POINTIER, 1983, 1986; weiters STARMÜHLNER,

1985: 57) auf die Inseln Granada und St. Lucia der Kleinen Antillen eingeschleppt. Schon BENTHEM-JUTTING (1956) weist daraufhin, daß es bei dieser, sich parthenogenetisch fortpflanzenden, viviparen Art genügt, daß ein Weibchen in einen zugehörigen Lebensraum gelangt, um eine neue Population zu bilden. Die Art wurde und wird häufig durch Wasserpflanzen, aber auch aktiv durch Aquarianer verschleppt und ausgesetzt!

Nach ROBART, MANDAHL-BARTH & RIPERT (1977) und MCKILLOP & HARRISON (1980) wurde auch eine zweite Thiaride aus dem Bereich der indopazifischen Küsten-Binnengewässer auf den Antillen eingeschleppt: *Thiara granifera* (LAMARCK, 1816) (= *Melanooides (Tarebia) granifera*) und zwar auf Haiti und Porto Rico, bzw. in künstliche Teiche auf der Insel Grenada ausgesetzt (nach einer brieflichen Mitteilung von E. A. MALEK gibt es auch Funde von der Dominikanischen Republik und Martinique).

Vereinzelt fanden sich im Uferbereich der Fließgewässer auch Populationen von *Biomphalaria glabrata* (Zwischenwirt von *Schistosoma mansoni*) – weitverbreitet vor allem in Stillwasser-Biotopen verschiedener karibischer Inseln (POINTIER, 1974 u. a.) – sowie die Mützenschnecken *Gundlachia radiata* und *Ferrissia irrorata*. Beide Arten fanden sich meist in lenitischen Bezirken mit reichlicher Vegetation an Wasserpflanzen, hereinhängenden Uferpflanzen und pflanzlichem Detritus (Fallaub!).

7.4 Die Süß- und Brackwassermollusken in den Stillgewässern von Guadeloupe, Dominica und Martinique

Die Österreichisch-Französische Mission 1979 führte ihre Aufsammlungen und Untersuchungen vor allem in Fließgewässern von Guadeloupe, Dominica und Martinique durch. Es wurden nur einige Zusatzaufsammlungen in Stillgewässern durchgeführt, vor allem auf der flachen, korallinen Insel Grande Terre von Guadeloupe (einige Funde stammen von Y. THEREZIEN). Ausgedehnte Aufsammlungen und Untersuchungen der Mollusken der Stillgewässer – vor allem im Zusammenhang mit dem Problem der Planorbiden (besonders *Biomphalaria glabrata*) – als Zwischenwirte von *Schistosoma mansoni* – wurden auf Guadeloupe (und teilweise auch auf Martinique) von POINTIER (1974, 1976); POINTIER & DELPLANQUE (1976); POINTIER & COMBES (1976); POINTIER, SALVAT, DELPLANQUE & GOLVAN (1977); LEVEQUE & POINTIER (1976a, b, c); GUYARD & POINTIER (1979) durchgeführt.

Die Süßwassergastropoden der Stillgewässer – vor allem auf Guadeloupe – Grande Terre – sind gekennzeichnet durch den Artenreichtum und die Häufigkeit der Pulmonata-Basommatophora, vor allem Platorbiden, wie *Biomphalaria glabrata*, *B. schrammi*, *Drepanotrema cimex*, *Dr. lucidum*, *Dr. kermatoides*, *Dr. hoffmani*, *Dr. anatinum*, *Antillorbis aeruginosus* und *Helisoma foveale* – nach POINTIER, 1974, 1976) aber auch durch Physidae, wie *Physa marmorata* und *Ph. cubensis*. Weiters finden sich Bulinidae wie *Plesiophysa granulata*, Lymnaeidae, wie *Lymnaea cubensis* und *L. columella* sowie Ancyliidae wie *Gundlachia radiata*. Auf Martinique wurde in Überschwemmungstümpeln mit reichem Bewuchs an Fadenalgen-Watten (Ufer von Bachläufen) eine *Biomphalaria straminea* gefunden.

Tab. 32. Einige ökologische Parameter von Stillgewässern, nach Messungen der Mission 1979 (März–Mai 1979):

Insel	Temp. ° C	El ₂₀ µS	G. H. ° dH	Ca ²	Mg ²	Cl mg/l	SO ₄	NO ₃	SiO ₂
Guadeloupe – Basse Terre: Grand Etang (400 m Seehöhe)	24°	203– 217	5,9°	23,2	117	26,4	11	1,7	25
Étang du Vieux Fort (1 m Seehöhe: Einfluß von sub- terranem Brackwasser)	28,5°	1399– 1402	18,5°	80	31,6	338	1	3,4	12
Grande Terre: Mare Poucet (20 m Seehöhe: Einfluß von sub- terranem Brackwasser)	26°	2535– 2595	30,2°	128,4	53,3	700	69	11,1	6
Grande Ravine (30 m Seehöhe)	21,6°	578– 597	15,2°	96	7,8	51,6	3	11,7	2,5
Bel Étang (10 m Seehöhe)	24,3°– 27,6°	271– 275	5,4°	36	1,7	38	1	4,9	6
Ravine Gardel (1 m Seehöhe: Einfluß von Brackwasser)	28°	33.218	294°	96	1007	14.830	1329	7,4	2,5
Dominica: Tümpel (100 m Seehöhe)	28,5°	n. g.	1°	nicht gemessen!					
Martinique: Restwasser-Tümpel eines ausgetrockneten Fluß- bettes im Unterlauf d. Riv. Paquemare (1 m Seehöhe, Einfluß von subterranem Brackwasser)	28,6°– >30°	695	10,2°	52	nicht gemessen!				

Die Prosobranchier sind auf Grande Terre vor allem durch *Ampullarius glaucus* und *Pyrgophorus parvulus* vertreten. Wie erwähnt, tritt letztere Art in Brackwasser-Biotopen in der f. *coronatus* (mit Stacheln an den Umgängen) auf (Mare Poucet: El₂₀: 2535–2595 µS und Gesamthärte: 30,2° dh!). *Neritina (Vitta) virginea*, eine Neritine, die auch im Fließwasser im Übergangsbereich zwischen Süß- und Brackwasser gefunden wurde, konnte auf Grande Terre im Brackwasser der

Ravine Gardel (El₂₀: 33.218 µS (!), Gesamthärte; 294° dH (!)) in großer Individuendichte (10–20 Ind./dm² (!)) festgestellt werden.

Aus der Muschelfamilie Sphaeriidae tritt *Pisidium punctiferum* häufig in schlammigen Uferbereich von Stillgewässern auf. Die Mission 1979 fand die Art in einem Tümpel auf Dominica (Erstfund für die Insel!), POINTIER (1974, 1976) meldet sie auch von Grande Terre, daneben noch *Eupera viridans* und eine *Dreissena* sp. Amphibisch fanden sich beim Ufer des Grand Étang auf Guadeloupe – Basse Terre und unter Seerosenblättern eines Tümpels auf Dominica die Bernsteinschnecke *Omalonyx unguis*, beim Bel Étang auf Guadeloupe – Grande Terre die Vertiginidae *Vertigo ovata*.

7.5. Die tiergeographische Stellung der auf Guadeloupe (Basse Terre und Grande Terre), Dominica und Martinique gefundenen Süß- und Brackwassermollusken

Von den 27, im systematischen Teil angeführten Arten (26 Süß- und Brackwasserarten aus Binnengewässern von Guadeloupe, Dominica und Martinique + 1 marinen Art im Mündungsgebiet) wurden 23 Arten von der Mission 1979 gefunden, 4 Arten wurden zusätzlich von POINTIER (1974, 1976) für Guadeloupe gemeldet (davon eine Art nur mit dem Gattungsnamen, *Dreissena* sp.):

Guadeloupe: 26 Arten – Dominica: 9 Arten – Martinique: 18 Arten. Von den 27 Molluskenarten der systematischen Liste ist keine einzige Art auf einer der genannten Inseln endemisch, mit Ausnahme von *Neritilia succinea*, die bisher nur auf Haiti sowie den Kleinen Antillen gefunden wurde (Guadeloupe, Dominica, Martinique, St. Vincent, St. Lucia).

Das Fehlen von echten endemischen Inselarten ist aus dem relativ jungen geologischen Alter der Inseln, die vulkanischen Ursprungs sind, zu erklären (Frühes Miozän bis Spätes Pliozän). Außerdem sind einige Arten erst durch den Menschen eingeschleppt worden. Das Nord-Süd-Vorkommen der einzelnen Arten in der Neotropis läßt sich nach POINTIER (1976) und STARMÜHLNER (1984), wie folgt gliedern:

- 1) Zwischen 35° N und 35° S Breite:
 - 1.1 Zwischen 35° N (Südl. Nordamerika; S-Carolina) und 35° S (Mittl. bis Südl. Südamerika; Süd-Chile, Süd-Argentinien):
Drepanotrema kermatoides, *Dr. cimex*, *Lymnaea columella* = 12%
 - 1.2 Zwischen 35° N (Südl. Nordamerika; S-Carolina) und 25° S (Mittl. und Nördl. Südamerika; Brasilien, Nord-Argentinien):
Neritina virginea = 4%
 - 1.3 Zwischen 30° N–10° N (Mittelamerika, Große u. Kleine Antillen) und 20° S–30° S (Mittl. bis Südl. Südamerika):
Biomphalaria glabrata, *Drepanotrema lucidum*, *Dr. anatinum*, *Antillorbis aeruginosus*,
Physa marmorata, *Pisidium punctiferum* = 24%
 - 1.4 Zwischen 20° N (Mittelamerika, Guatemala, Kleine Antillen) und 0° (Ecuador. Nördl. Südamerika):
Neritina punctulata, *Ampullarius glaucus*, *Plesiophysa granulata* = 12%

1.5	Zwischen 10° N (Südl. Mittelamerika, Guatemala, Kleine Antillen) und 0° (Nördl. Südamerika):	
	<i>Biomphalaria schrammi</i> , <i>B. straminea</i> (eingeschleppt: Kleine Antillen)	= 8%
	Zwischen 35° N und 35° S total	= 60%
2)	Zwischen 35° N und 5° N Breite:	
2.1	Zwischen 35° N–20° N (Südl. Nordamerika; S-Carolina, Mittelamerika) und 10° N (Große u. Kleine Antillen, teilweise NO von Südamerika):	
	<i>Pyrgophorus parvulus</i> , <i>Lymnaea cubensis</i> , <i>Gundlachia radiata</i> , <i>Physa cubensis</i> , <i>Eupera viridans</i>	= 20%
2.2	Zwischen 30° N (Südl. Nordamerika: Florida) und 10° N (Große und Kleine Antillen):	
	<i>Nerita tessellata</i> (marin!); (Gattung <i>Dreissena</i>)	= 4%
2.3	Zwischen 20° N (Große Antillen und 10° N (Kleine Antillen):	
	<i>Puperita pupa tristis</i> , <i>Drepanotrema hoffmani</i> , <i>Ferrissia irrorata</i>	= 12%
2.4	Zwischen 15° N (Haiti) und 10° N (Kleine Antillen: Guadeloupe, Dominica, Martinique, St. Vincent u. St. Lucie):	
	<i>Neritilia succinea</i>	= 4%
	Zwischen 35° N und 5° N Breite total	= 40%
	Auf Guadeloupe, Dominica u. Martinique gefundene Arten total	<u>100%</u>

15, bzw. 60% der auf den drei Inseln der Kleinen Antillen gefundenen Arten von Binnengewässer-Mollusken haben ihre geographische Verbreitung in der Neotropis vom Südlichen Nordamerika, bzw. Mittelamerika, inklusive die Großen und Kleinen Antillen-Inseln bis zum Äquator und südlich davon bis zum Mittleren, teilweise sogar bis zum Südlichen Südamerika. 10, bzw. 40% der auf den drei Inseln der Kleinen Antillen gefundenen Arten von Binnengewässer-Mollusken (inklusive einer marinen Art – *Nerita tessellata* – in den Flußmündungen) haben ihre geographische Verbreitung in der Neotropis vom Südlichen Nordamerika bis Mittelamerika, inklusive der Großen und Kleinen Antillen. Nur eine Art, *Neritilia succinea* findet sich, neben Haiti, ausschließlich auf den Kleinen Antillen-Inseln, wo sie von Guadeloupe-Basse Terre, Dominica, Martinique, St. Vincent und St. Lucie gemeldet ist. Es dürfte sich um eine vikariierende Art der Gattung *Neritilia* handeln: diese Gattung findet sich – immer in gleichartigen Lebensräumen, Unterläufen von Fließgewässern – mit einer Art, *Neritilia rubida* auf den Südpazifischen Inseln, einer weiteren Art, *N. consimilis* auf den ostafrikanischen Inseln des Südlichen Indischen Ozeans und mit einer vierten Art, *N. manoeli* auf einigen Westafrikanischen Inseln.

Die Planorbiden-Gattung *Biomphalaria* ist mit einigen Arten einerseits im neotropischen Faunenbereich zwischen Mittel- und Südamerika (einschließlich der karibischen Inseln), andererseits in Afrika (einschließlich Madagaskar) verbreitet. Eine ähnliche Verbreitung zeigt die Familie der Bulinidae: in der Neotropis mit der Gattung *Plesiophysa*, in der Äthiopisch-madagassischen Faunenregion der Palaeotropis mit der Gattung *Bulinus* (mit mehreren Untergattungen und Arten) und in der Orientalis (Vorderindien bis SO-Asien) mit der Gattung *Indoplanorbis*.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die rezente Süß- und Brackwasser-Fauna der Kleinen Antillen einen Verbreitungstyp zeigen, der sich aus dem Auseinanderbrechen einer gemeinsamen „Primary Ancestral Biota“ erklären läßt (CROIZAT, NELSON & ROSEN, 1974; NELSON & PLATNICK, 1981; NELSON & ROSEN, 1981; HARRISON & RANKIN, 1976; STARMÜHLNER & THEREZIEN, 1983a, b; STARMÜHLNER, 1984). Die Zerteilung dieser „Primary Ancestral Biota“ (eines angenommenen Südkontinents „Gondwanaland“) durch Kontinentaldrift führt schließlich zur Isolierung je einer „Northern, Central-Southern and Southern Secondary Ancestral Biota“.

Die rezenten Circum-Karibisch verbreiteten Süß- und Brackwasser-Lebensräume scheinen die Folge der Trennung der Kleinen Antillen vom nördlichen Teil der „Southern“ und vom „Central Southern Ancestral Biota“ zu sein. Die rezenten Arten der Süß- und Brackwasser-Molluskenfauna der Kleinen Antillen (inklusive der marinen Art *Nerita tessellata* in den Flußmündungen) zeigen mit ihren circumkaribisch verbreiteten Arten eine deutliche Beziehung zur mittelamerikanischen, bzw. der nördlich-südamerikanischen Fauna. Einige der angeführten Arten wurden durch den Menschen, z. T. erst in den letzten Jahrzehnten, eingeschleppt (STARMÜHLNER, 1985).

Literatur

- ALDERSON, F. (1925): Studies in *Ampullaria*. W. Heffers & Sons Ltd. Cambridge.
- ANDREWS, E. A. (1937): Certain reproductive organs in the Neritidae. – *J. Morph.*, **61**: 525.
- ANNANDALE, N. (1921): Indian Ampullariidae. – *Rec. Ind. Mus.*, **22**: 7.
- BAKER, F. C. (1911): The Lymnaeidae of North and Middle America, recent and fossil. – *Spec. Publ. Chicago Acad. Sci.*, **3**: 539 S.; 58 T.
- (1928): The fresh-water Mollusca of Wisconsin. – *Bull. Wisconsin Geol. & Nat. Hist. Surv.*, **70** (1): Gastropoda; 507 S.; 28 T.
- (1941): A new species of *Drepanotrema* and some preoccupied planorbid names. – *Nautilus*, **54** (3): 96–97.
- (1945): The Molluscan Family Planorbidae. 530 S.; 141 T.; Urbana (The University of Illinois Press).
- BAKER, H. B. (1923/24): Land and freshwater molluscs of the Dutch Leeward Islands. – *Occ. Papers Mus. Zool., Univ. Michigan*, **152**: 1–58.
- (1924): in H. A. PILSBRY: South American land- and fresh-water mollusks: notes and descriptions („u. a. von *Gundlachia ancyliiformis*“). – *Proc. Acad. Nat. Soc. Philadelphia*, **76**: 49.
- (1930): The Mollusca collected by the University of Michigan-Williamson expedition to Venezuela; Part 6. – *Occ. Papers Mus. Zool. Univ. Michigan*, **210**: 1–94.
- BENTHEM-JUTTING, W. S. S., VAN (1956): Critical revision of the Javanese Freshwater Gastropods. – *Treubia*, **23** (2): 259–477.
- BEQUAERT, J. C. & W. S. CLENCH (1939): Philippine Lymnaeidae and Planorbidae. – *Philippine Journ. Sci.*, **69** (1): 1–21.
- BERRY, A. J. & KADRI, A. H. (1974): Reproduction in the Malayan freshwater Cerithiacean gastropod *Melanoides tuberculata*. – *J. Zool., London*, **172**: 369–381.
- BLAND, T. & W. G. BINNEY (1973): Note on a curious form of lingual dentition in *Physa*. – *Ann. Lyceum Nat. Hist. of New York*, **10**: 255–257.
- BOOM-ORT. VAN DEN B., (1986): Poulation development in mixed populations of *Biomphalaria glabrata* and *B. tenagophila* in the laboratory with special reference to the influence of *Schistosoma mansoni*. – *Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr., Edinburgh, 1986*: 12.

- BORDAZ, G. (1899): Liste des coquilles recueillis à la Martinique. – Bull. Soc. Hist. Nat. Autun, **12**: 5–24.
- BOURNE, G. C. (1908): Sur le système nerveux et certains traits d'organisation des Néritidés et des Helicinidés. – Bull. Soc. Phil. Paris, **10** (7): 83.
- CLESSIN, S., H. C. KÜSTER & W. DUNKER (1886): In MARTINI & CHEMNITZ. Syst. Conch. Cab., Limnaeiden (*Planorbis*, *Limnaeus*, *Physa*, *Amphipeplea*); **1** (17): 430 S.; 55 T.; Bauer & Raspe, Nürnberg.
- CROIZAT, L., G. NELSON & D. E. ROSEN (1974): Centers of origin and related concepts. – Syst. Zool., **23**: 265–287.
- CROSSE, H. (1892): Faune malacologique terrestre et fluviatile de l'île Porto Rico. – J. de Conch., **32**: 5–71.
- DESCHIENS, R. (1952): Le problème sanitaire des bilharzioses dans les territoires de l'Union Française. Monographie. Collection de la Société de Pathologie exotique. Masson; 45 p.
- , R. L. LAMY & J. MAUZÉ (1953): Répartition géographique et fréquence de la bilharziose intestinale en Guadeloupe. – Bull. Soc. Path. exot., **46** (6): 901–916.
- DREYFUSS, R. (1935): Les Planorbis de la Martinique. – Bull. Soc. Franc. Hist. nat. Antilles, **2**: 41–45.
- DUDGEON, D. (1986): The life cycle, population dynamics and productivity of *Melanoides tuberculata* (MÜLLER, 1774) (Gastropoda: Prosobranchia: Thiaridae) in Hong Kong. – J. Zool., London (A) **208**: 37–53.
- (1986): Ecological strategies of Hong Kong Thiaridae (Gastropoda, Prosobranchia). – Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr., Edinburgh, **1986**: 22.
- FERGUSON, F. F. & C. S. RICHARDS (1963): Freshwater mollusks of Puerto-Rico and the U. S. Virgin Islands. – Trans. Amer. microsc. Soc., **82** (4): 391–395.
- FLOCH, H. A. (1969): Campagne prophylactique contre la Bilharziose intestinal en Guadeloupe. Données et conditions de réalisation. – Inst. Pasteur Guadeloupe, Juill., **1969**: 86–91.
- GERMAIN, L. (1921): Faune malacologique terrestre et fluviatile des îles Mascareignes. – Mém. Soc. zool. France; Vol. Suppl. **1920**: 472 S.
- GRÉTILLAT, S. (1967): Prospection malacologique aux Antilles Françaises. Observations sur l'écologie et l'élevage au laboratoire de *Lymnaea cubensis* PFEIFFER. – Rev. Élev. Méd. vét. Pays trop., **2**: 279–289.
- GUPPY, R. J. L. (1864): *Bithinia spiralis*. – Ann. Mag. Nat. Hist., **14**: 244.
- (1866): *Bithinia spiralis*. – Ibid., **17**: 43.
- GUYARD, A. & J. P. POINTIER (1979): Faune malacologique dulcaquicole et vecteurs de la Schistosomose intestinale en Martinique. – Ann. de Parasit. (Paris), **54**: 193–205.
- GUYARD, A., J. P. POINTIER, A. THÉRON & A. GILLES (1982): Mollusques hôtes intermédiaires de la schistosomose intestinale dans les Petites Antilles: hypothèses sur le rôle de *Biomphalaria glabrata* et *B. straminea* en Martinique. – Malacologia, **22** (1/2): 103–107.
- GUYARD, A., J. P. POINTIER & A. THÉRON (1986): Le rôle de la compétition *Biomphalaria straminea* et *B. glabrata* dans le déclin de la Schistosomose intestinale en Martinique (Antilles Françaises). – Proc. 8th Int. Malac. Congr., Budapest, **1983** (**1986**): 91–94.
- HARRISON, A. D. (1983): Identity of *Ferrissia irrorata* and *Gundlachia radiata*. GUILDING species of Ancyliidae from St. Vincent, West Indies (Gastropoda-Pulmonata). – Arch. Moll., **113** (1/6): 7–15.
- & J. J. RANKIN (1976a): Hydrobiological Studies of Eastern Lesser Antillean Islands: I. St. Vincent: Freshwater habitats and water chemistry. – Arch. Hydrobiol., Suppl. **50** (1): 96–144.
- & — (1976b): Hydrobiological Studies of Eastern Lesser Antillean Islands: II. St. Vincent: Freshwater-Fauna, its distribution, tropical river zonation and biogeography. – ibid., **50** (2/3): 275–311.
- & — (1978): Hydrobiological Studies of Eastern Lesser Antillean Islands: III. St. Vincent: Freshwater Molluscs-their distribution, populations dynamics and biology. – ibid., **54**: 123–188.
- HARRY, H. W. (1962): A critical catalogue of the nominal genera and species of the Neotropical Planorbidae. – Malacologia, **1**: 33–53.

- HARRY, H. W. & D. V. ALDRICH (1958): The ecology of *Australorbis glabratus* in Puerto Rico. – Bull. W. H. O., **18**: 819–832.
- & B. G. CUMBIE (1956a): The relation of physiography to the types of freshwater environments and the presence of *Australorbis glabratus* in Puerto Rico. – Amer. Jour. Trop. Med. and Hygiene, **5**: 742–756.
- & — (1956b): Stream gradient as a criterion for lotic habitats suitable for *Australorbis glabratus* in Puerto Rico. – *ibid.*, **5**: 921–928.
- & J. MARTINEZ DE JESUS (1957): Studies on the quality of fresh waters of Puerto Rico relative to the occurrence of *Australorbis glabratus*. – *ibid.*, **6**: 313–322.
- & B. HUBENDICK (1964): The Freshwater Palmonate Mollusca of Puerto Rico. – Medd. Göteborgs Mus. zool. Aved., 136; Göteborgs K. Vet. Samh. Handl. (6 B); **9** (5): 1–77; 16 T.
- HOUIN, R., J. GOLVAN, C. COMBES, M. DENIAU & P. PERIAC (1973): Mollusques vecteurs de la Bilharziose en Guadeloupe. Approche physionomique des biotopes (étude préliminaire). – Haliotis, **3**: 73–79.
- HUBENDICK, B. (1949): The anatomy of *Plesiophysa ornata* (HAAS). – Ark. Zool., **42A** (3): 1–10.
- (1951): Recent Lymnaeidae. – Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl., Fj. Ser. **3** (1): 233 S., 5 T.; Stockholm.
- (1955): Phylogenie in Planorbidae. – Trans. zool. Soc. London, **28** (6): 453–542.
- (1961): Studies on Venezuelan Planorbidae. – Medd. Göteborgs Mus. zool. Avd., **132**: 1–50.
- (1964): Studies on Ancyliidae. The Subgroups. – *ibid.*, **137**: 1–72.
- (1966): Studies on Ancyliidae. – Acta Reg. Soc. Sci. Litt. Gothoburgensis, Zool. **1**: 52 S.
- I.N.S.E.R.M. (1979): Étude de l'endémie parasitaire intestinale dans les départements d'outre mer. 1. La Martinique. – Rapport INSERM, Unité **165**, Le Vezinet, 1979: 58pp.
- JACOB, J. (1957): Cytological studies of Melaniidae (Mollusca) with special reference to parthenogenesis and polyploidy. I. Oogenesis of the parthenogenetic species of *Melanoides* (Prosobranchia, Gastropoda). – Trans. R. Soc. Edinb., **63**: 341–352.
- (1958): Cytological studies of Melaniidae (Mollusca) with special reference to prathenogenesis and polyploidy. II. A study of meiosis in the rare males of the polyploid race of *Melanoides tuberculata* and *M. lineatus*. – *ibid.*, **63**: 433–444.
- JELNES, E. J. & J. P. POINTIER (1985): Taxonomie expérimentale du *Biomphalaria* (Gastropoda: Planorbidae) – III: Mobilités enzymatiques considérées comme éléments de diagnostic pour les *Biomphalaria* antillais. Étude de sept systèmes enzymatiques. – Malacologia, **26** (1/2): 137–143.
- KOBELT, W. (1915): In: MARTINI & CHEMNITZ. Syst. Conch. Cab., **1** (20): 1 N. F. *Ampullaria*: 236 S.; 78 Abb.; Bauer & Raspe, Nürnberg.
- KOCK, K, N. DE (1986): Colonization of fresh waters in South Africa by the introduced freshwater snail species *Lymnaea columella* (SAY) and the economic implications. – Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr., Edinburgh, **1986**: 21.
- LEVEQUE, C. & J. P. POINTIER (1976): Study of the growth of *Biomphalaria glabrata* (SAY) and other Planorbidae in Guadeloupe (West-Indies). – Ann. Trop. Med. and Paras., **70** (2): 199–204.
- MARTENS, E. (1879): In: MARTINI & CHEMNITZ. Syst. Conch. Cab., **2** (10); *Neritina*: 303 S.; 23 T., Bauer & Raspe, Nürnberg.
- MEEUSE, A. D. J. & B. HUBERT (1949): The Mollusc. Fauna of Glasshouses in the Netherlands. – Basteria, **13**: 1.
- MEIER-BROOCK, C., H. BROCKES & E. GRUNDNER-CULEMAN (1986): Suppression by *Biomphalaria glabrata* of *B. tenagophila* in the laboratory and its possible mechanism. – Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr. Edinburgh, **1986**: 52.
- MICHELSON, E. H. & L. DUBOIS (1979): Competitive interaction between two snails hosts of *Schistosoma mansoni*: laboratory studies on *Biomphalaria glabrata* and *B. straminea*. – Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo, **21** (5): 246–253.
- McKILLOP, W. B. & A. D. HARRISON (1980): Hydrobiological Studies on Eastern Lesser Antillean Islands. V: St. Lucia: Freshwater habitats, water chemistry and distribution of freshwater molluscs. – Arch. Hydrobiol., Suppl., **57**: 251–290.

- MCKILLOP, W. B. & A. D. HARRISON (1982): Hydrobiological Studies on Eastern Lesser Antillean Islands. VII. St. Lucia: Behavioural drift and other movements of freshwater marsh mollusks. – Arch. Hydrobiol., **94** (1): 53–69.
- & — & J. J. RANKIN (1981): Hydrobiological Studies on Eastern Lesser Antillean Islands VI: St. Lucia: Freshwater molluscs and the marsh environment. – *ibid.*, **58**: 357–419.
- MARCUZZI, G. (1950): Notas sobre la anatomia u la histologia del caracol *Australorbis glabratus*. – Arch. Venezolanas de Patologia Tropical Parasitologia Medice, **2**: 1–74.
- MAZÉ, H. (1974): Catalogue des coquilles terrestres et fluviatiles recueillies à la Martinique en 1873. – J. de Conch., **22**: 158–173.
- (1883): Catalogue révisé des Mollusques terrestres et fluviatiles de la Guadeloupe et de ses dépendances. – *ibid.*, **31**: 5–45.
- (1890): Supplément au catalogue révisé des Mollusques terrestres et fluviatiles de la Guadeloupe et de ses dépendances. – *ibid.*, **38**: 19–34.
- MORRISON, J. P. E. (1954): The relationship of old- and new-world Melanians. – Proc. U. S. Nat. Mus., **103**: 357.
- NAGLE, F. (1971): Caribbean geology, 1970. – Bull. Mar. Sci., **21** (2): 375–439.
- NELSON, G. & N. PLATNICK (1981): Systematic and Biogeography: Cladistics and Vicariance. Columbia Univ. Press; New York; 567 S.
- & D. E. ROSEN (1981): Vicariance and Biogeography: a critique. Columbia Univ. Press; New York; 593 S.
- ORBIGNY, A. D' (1835): Synopsis terrestrium et fluviatilium Molluscorum in suo per American meridionalem itinere. – Mag. Zool., Classe 5, No. **62**: 23–32.
- PAINT, T. (1950): *Pomacea* (Ampullariidae) of British Guiana. – Proc. malac. Soc., London, **28** (2/3): 63–74.
- PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (1968): A guide for indication of the snail intermediate hosts of schistosomiasis in the Americas. – Scient. Publ., **168**: 9 + 122 S., WHO, Washington, D. C.
- PARAENSE, W. L. & N. DESLANDES (1955): Studies on „*Australorbis centimetralis*“. I. Morphology incomparaison with „*A. glabratus*“. – Rev. Brasil. Biol., **15** (3): 293–307.
- & — „*Australorbis glabratus*“. – I. Morphology. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, **53** (1): 87–103.
- & — (1956): The Brazilian species of „*Drepanotrema*“. I. „*D. anatinum*“ (ORBIGNY, 1935). – Rev. Bras. Biol., **16** (4): 491–499.
- & — (1957): The Brazilian species of „*Drepanotrema*“. III. „*D. depressissimum*“ (MORICAND, 1837). – *ibid.*, **17** (3): 339–344.
- & — (1958a): Observations on „*Taphius havanensis*“ (Pulmonata, Planorbidae). – *ibid.*, **18** (1): 87–91.
- & — (1958b): The Brazilian species of „*Drepanotrema*“. IV. *D. cimex* (MORICAND, 1837). – *ibid.*, **18** (2): 187–192.
- & — (1958c): The Brazilian species of „*Drepanotrema*“ VI. „*D. kermatoides*“. *ibid.*, **18** (3): 293–299.
- & — (1959): The renal ridge as a reliable character for separating *Taphius glabratus* from *T. tenagophilus*. – Amer. J. Trop. Med. and Hygiene, **8** (4): 456–462.
- & — (1960): *Drepanotrema surinamensis* with an addendum on *Dr. petricola* – Rev. Bras. Biol., **20**: 257–263.
- , P. FAURAN & E. COURMES (1964): Observations sur la morphologie, la répartition géographique et les gîtes d'*Australorbis schrammi*. – Bull. Soc. Path. exot., **57**: 1236–1254.
- PERERA, G., M. YONG & R. SÁNCHEZ (1986): First record and ecological studies of *Melanoides tuberculata* (MÜLLER) in Cuba. – Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr., Edinburg, **1986**: 61.
- PIERI, O. S. (1986): Induction of diapause in *Biomphalaria glabrata* (SAY) from northeast Brazil, under varying temperature regimes. – Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr., Edinburg, **1986**: 63.
- POINTIER, J. P. (1973): Écologie des mollusques vecteurs de la Bilharziose en Guadeloupe. Inventaire malacologique des espèces dulcaquicole. – Haliotis, **3**: 65–71.
- (1974): Fauna malacologique dulcaquicole de la Guadeloupe (Antilles Françaises). – Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., 3^e sér., n° 235, Zool., **159**: 905–923.

- POINTIER, J. P. (1976): Repartition locale et Biogéographie des Mollusques dulcaquicole de la Guadeloupe (Antilles Francaises). – *Mal. Rev.*, **9**: 85–103.
- (1982): Possible competitive displacement of *Biomphalaria glabrata* (intermediate host snail of schistosomiasis) by *B. straminea* in Martinique (French West Indies). – *Abstr. 5th Int. Congr. Parasit.*, Toronto, Sup.; 429–430.
- (1983): La lutte biologique contre le Mollusques hôtes intermédiaires de Bilharzioses à l'aide de Mollusques compétiteurs. – *Symbiose*, **15** (2): 85–91.
- (1986): Biological control of *Biomphalaria glabrata* and *B. straminea* by the competitor snail *Melanoides tuberculata* in some transmission sites of schistosomiasis in Martinique, French West Indies. – *Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr.*, Edinburgh, **1986**: 64.
- & A. DELPLANQUE (1976): Les prédateurs de *Biomphalaria glabrata* (SAY, 1818) mollusque vecteur de la Schistosomose en Guadeloupe (Antilles Francaises). – *Bull. Soc. Sci. Vét. et Méd. comparée* (Lyon), **78** (6): 319–331.
- & C. COMBES (1976): La saison seche en Guadeloupe et ses consequences sur la demographie des mollusques dans les biotopes à *Biomphalaria glabrata* (SAY, 1818), vecteur de la Bilharziose intestinale. – *Terre et la Vie. Rev. d'Écologie Appliquée*, **30**: 121–147.
- , B. SALVAT, A. DELPLANQUE & Y. GOLVAN (1977): Principaux facteurs régissant la densité des populations de *Biomphalaria glabrata* (SAY, 1818); Mollusque vecteur de la Schistosomose en Guadeloupe (Antilles Francaises). – *Ann. Parasit.*, **52** (3): 277–323.
- , A. GUYARD, A. THÉRON & A. DUMOUTIER (1984): Le fonctionnement d'un site de transmission à *Schistosoma mansoni* en Martinique (Antilles Francaises). – *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, **59** (6): 589–595.
- , A. THÉRON & F. DE VATHAIRE (1985): Corrélations entre la présence du Mollusque *Biomphalaria glabrata* et quelques facteurs du milieu dans les mares de la Grande Terre du Guadeloupe (Antilles Francaises). – *Mal. Rev.*, **1985** (Im Druck).
- RAMAMOORTHY, K. (1949): The broodpouch and nutrition of embryos in *Melanoides tuberculata*. – *Proc. Ind. Sci. Congr.*, **36**: 157.
- RANKIN J. J. & A. D. HARRISON (1979): Hydrobiological studies of Eastern Lesser Antillean Islands. IV. St. Vincent: Comparison of field and laboratory populations of *Physa marmorata* GUILDING (Gastropoda, Pulmonata). – *Arch. Hydrobiol., Suppl.* **57**: 89–116.
- RÉCLUZ, C. (1841): Descriptions de quelques nouvelles espèces de Nérites vivantes. – *Rev. Zool. Cuv.*, **1841**: 343.
- REEVE, L., cont. by SOWERBY, G. B. (1856): *Conchologica Iconographica: Neritina*.
- — (1872): *ibid.*: *Limnaea*.
- — (1873): *ibid.*: *Physa*.
- RICHARDS, C. S. & F. F. FERGUSON (1965): Variability in *Australorbis glabratus* (SAY). – *Trans. Amer. micros. Soc.*, **84** (4): 580–587.
- RIECH, E. (1937): Systematische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen über die Süßwassermollusken Papuasiens und Melanesiens. – *Arch. Naturgesch. (N. F.)*, **6**: 37–153.
- ROBART, G., G. MANDAHL-BARTH & C. RIPPERT (1977): Inventaire, repartition géographique et écologie des mollusques dulcaquicoles d'Haiti (Caraïbes). – *Haliotis*, **8**: 159–171.
- SACHWATKIN, V. (1920): Das Urogenitalsystem von *Ampullaria gigas*, Spix. – *Acta Zool.*, **1**: 1.
- SCHRAMM, M. A. (1869): Catalogue des coquilles et des crustacées de la Guadeloupe envoyés à l'exposition universelle de 1867 par l'administration de la colonie. Coll. CAILLET & DESBONNE. Imprim. du Gouvernement, 1869. Basse Terre.
- SCOTT, J. A. (1940): Venezuelan snails of the genus *Australorbis*. – *Notulae Naturae, Philadelphia Acad. Sci.*, **54**: 13 S.; 4 Fig.
- SCOTT, M. I. H. (1957): La morphologie de „*Tropicorbis peregrinus*“ (D'ORB.). – *Rev. Mus. de la Plata, N. S.*, **7**: 1–22.
- SOWERBY, G. B. (1839): *A conchological manual*. London, 1839.
- (1842): *A conchological manual*, 2nd ed., London, 1842.
- (1842–1887): *Thesaurus conchyliorum or monographs of genera of shells*. 5 vols., London 1842–1887.

- SOWERBY, G. B. (1909): The family Ampullariidae. Certain types of *Ampullaria* in the Paris and Geneva Museum. – Proc. malac. Soc. London, **8** (6): 345–364.
- STARMÜHLNER, F. (1969): Die Gastropoden der madagassischen Binnengewässer. – Malacologia, **8** (1/2): 434 S.
- (1970): Études hydrobiologiques en Nouvelle Calédonie (Mission 1965 du lière Institut de Zoologie de l'Université de Vienne): Die Mollusken der neukaledonischen Binnengewässer. – Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol., **4** (3/4): 3–127.
- (1976): Ergebnisse der Österreichischen Indopazifik Expedition 1971 des 1. Zoologischen Institutes der Universität Wien. Beiträge zur Kenntnis der Süßwasser-Gastropoden pazifischer Inseln. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **80**: 473–656; 21 T.
- (1981): Der tropische Urwaldbach (Kleine Antillen: Guadeloupe, Dominica, Martinique): Film CTF 1702; Begleitveröff. wiss. Filme – Wiss. Film, Nr. **26** (Mai 1981), Wien: 54–65.
- (1983): The Fresh- and Brackishwater Molluscs of the Lesser Antillean Islands Guadeloupe, Dominica and Martinique. – Abstr. 8th. Int. Malac. Congr.; Budapest: 135.
- (1984): Occurrence, longitudinal distribution and geographical range of the fresh- and brackish-water molluscs of the Lesser Antillean Islands (Guadeloupe, Dominica, Martinique). – Soosiana, **12**: 83–102.
- (1985): Erstfunde von drei Arten von Süßwasser-Gastropoden auf den Inseln Guadeloupe, Dominica und Martinique (Kleine Antillen). Heldia, **1** (2): 55–58.
- & A. EDLAUER (1957): Ergebnisse der Österreichischen Iran-Expedition 1949/50: Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna des Iran. – Sitz. Ber. österr. Akad. Wiss. (Math.-Nat. Kl.), **166**: 457–494.
- & Y. THEREZIEN (1982a): Résultats de la mission hydrobiologique austro-française de 1979 aux îles de la Guadeloupe, de la Dominique et de la Martinique (Petites Antilles): I. Étude générale de la Guadeloupe. – Rev. Hydrobiol. trop., **15** (2): 131–150.
- & — (1982b): Résultats de la mission hydrobiologique austro-française de 1979 aux îles de la Guadeloupe, de la Dominique et de la Martinique (Petites Antilles): II. Étude général de la Dominique et de la Martinique. – ibid., **15** (4): 325–345.
- & — (1983a): Résultats de la mission hydrobiologique austro-française de 1979 aux îles de la Guadeloupe, de la Dominique et de la Martinique (Petites Antilles): Partie IA: Rapport préliminaire: Introduction, Méthodes et Situation Générale de l'île de la Guadeloupe (Géologie, Géographie, Climat et Végétation). Description des Stations et Remarques Générales sur la Distribution de la Faune dans les Eaux continentales de l'île de la Guadeloupe. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **85/B**: 171–218.
- & — (1983b): Résultats de la mission hydrobiologique austro-française de 1979 aux îles de la Guadeloupe, de la Dominique et de la Martinique (Petites Antilles): Partie IB: Rapport préliminaire: Introduction, Méthodes et Situation Générale de l'île de la Dominique et de l'île de la Martinique (Géologie, Géographie, Climat et Végétation). Description des Stations et Remarques Générales sur la Distribution de la Faune dans Eaux continentales de l'île de la Dominique et de l'île de la Martinique. – ibid., **85/B**: 219–262.
- STURROCK, R. F. (1972): Field studies on the transmission of *Schistosoma mansoni* and on the bionomics of its intermediate host *Biomphalaria glabrata* on St. Lucia, West Indies. – Intern. J. Parasit., **3**: 175–194.
- (1973): Field studies on the population dynamics of *Biomphalaria glabrata*, intermediate host of *Schistosoma mansoni* on the West Indian Island of St. Lucia. – Carib. J. Sci., **14** (3/4): 149–162.
- (1975): Distribution of the snail *Biomphalaria glabrata*, intermediate host of *Schistosoma mansoni* within a St. Lucia field habitat. – Bull. W.H.O., **52**: 267–272.
- & R. M. STURROCK (1973): The influence of temperature on the biology of *Biomphalaria glabrata* (SAY), intermediate host of *Schistosoma mansoni* on St. Lucia, West Indies. – Ibid., **66**: 385–390.
- STURROCK, R. M. & R. F. STURROCK (1970): Laboratory studies of the host-parasite relationship of *Schistosoma mansoni* and *Biomphalaria glabrata* from St. Lucia, West Indies. – Ann. Trop. Med. Parasit., **64**: 357–363.

- THÉRON, A. & H. MONE (1984): Chronobiological aspects of the host-parasite relationships in the *Biomphalaria glabrata*-*Schistosoma mansoni* combination: cercariae production and infectivity, growth kinetics of the host. *J. Inv. Pathol.*, **44**: 209–213.
- THÉRON, A. & J. P. POINTIER (1985): Recherche des facteurs susceptibles d'empêcher la réalisation du cycle de *Schistosoma mansoni* dans les mares de la Grande Terre de Guadeloupe. – *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, **60** (2): 155–164.
- THIELE, J. (1928): Revision des Systems der Hydrobiiden und Melaniiden. – *Zool. Jb. (Syst.)*, **55**: 351.
- THOMAS, J. D. (1986): The chemical ecology of *Biomphalaria glabrata*: the role of exogenous sugars. – *Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr.*, Edinburgh: 88.
- TROSCHEL, F. H. (1956/63): Das Gebiß der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification, 2 Bde., Nicolai, Berlin. 1. Bd.: 252 S., 20 T.; 2. Bd. fortges. von THIELE, J. (1866/93): 334 S., 32 T.
- TRYON, G. W. (1888): cont. by H. A. PILSBRY: *Manual of Conchology*, **10** (Neritidae, etc.): 323 S., 69 T.
- UPATHAM, E. S. (1972): Effects of some physico-chemical factors on the infection of *Biomphalaria glabrata* (SAY) by miracidia of *Schistosoma mansoni* SAMBON in St. Lucia, West Indies. – *J. Helminth.*, **46** (4): 307–315.
- VIANEY-LIAUD, M. (1986): Fertilization of albino *Biomphalaria glabrata* by surgically castrated pigmented snails. – *Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr.*, Edinburgh: 91.
- WENZ, W. In: O. H. SCHINDEWOLF (1939): *Handbuch der Paläozoologie*, Bd. 6 Teil 1: Gastropoda, Allgemeiner Teil und Prosobranchia. 1939 S., 4211 Abb.
- — (1959/60): fortg. von A. ZILCH: *ibid.*, Teil 2: Euthyneura. 834 S.; 2515 Abb.
- YIPP, M. W. (1986): The success of the schistosome vector *Biomphalaria straminea* (Planorbidae) in Hong Kong. – *Abstr. 9th Intern. Malacol. Congr.*, Edinburgh: 100.

Abkürzungen der Bezeichnung bei den Textfiguren

- A:** Ab.gl.: Abdominalganglion; An.: Analpapille.
- B:** Befr.t.: Befruchtungstasche.
- C:** Caec.: Caecum.
- D:** D. e.: Ductus enigmaticus; Dr.: Drüse.
- E:** Ed.: Enddarm; Ed.f.: Enddarmfalte; Ei.dr.: Eiweißdrüse.
- F:** Fl.: Flagellum; Fu.: Fuß; Fü.: Fühler (= Tentakel).
- H:** H.dr.: Hypobranchialdrüse; H.k.: Herzkammer.
- K:** Ki.: Kieme; Kief.: Kiefer; Kr.: Kristallsäckchen.
- L:** li. Bu.gl.: linkes Bukkalganglion; li. Ce.gl.: linkes Cerebralganglion; li. hi. Ad.: linker, hinterer Adduktormuskel; li. P.gl.: linkes Pedalganglion; li. Par.gl.: linkes Parietalganglion; li. Pl.gl.: linkes Pleuralganglion; li. vo. Ad.: linker, vorderer Adduktormuskel; L.l.: Längsleiste (in der Lungenhöhle).
- M:** Ma.b.w.: Mantelbodenwulst; M.l.: Mundlappen; Mt.d.: Mitteldarm; Mt.d.dr.g.: Mitteldarmdrüsengang; Mt.r.l.: Mantelrandlappen; Musk.mg.: Muskelmagen; M.z.: Mittel(= Rhachis)zahn der Radula (bei Fig. 31: M.z. = Marginalzahn).
- N:** Ni: Niere(nsack); Ni.dr.: Nidamentaldrüse; N.mg.: Nachmagen.
- O:** Oes.: Oesophagus; Oot.: Ootyp; Os.: Osphradium; Ov.d.: Oviduct; o.V.d.: oberes Vas deferens.
- P:** Pen.: Penis; Pe.pro.: Penisprotraktor-Muskel; Pe.sch.: Penisscheide; Per.: Perikard; Ph.: Pharynx; Pn.: Pneumostom; Praep.: Praeputium; Pr.dr.: Prostata-drüse; Pr.pro.: Praeputiumprotraktor-Muskel; Pr.re.: Praeputiumretraktor-Muskel; Ps.k.: Pseudokieme (= Mantelrandkieme); Ps.pen.: Pseudopenis.
- R:** re.Bu.gl.: rechtes Bukkalganglion; re.Ce.gl.: rechtes Cerebralganglion; Re.f.: Renal(= Nierensack-)falte; re. Par.gl.: rechtes Parietalganglion; re. P.gl.: rechtes Pedalganglion; re. Pl.gl.: rechtes Pleuralganglion; Rec. s.: Receptaculum seminis; Retr.m.: Retraktormuskel; re. vo. Ad.: rechter, vorderer Adduktormuskel; R.sch.: Radulascheide.

S: Si.: Siphon; Sp.dr.: Speicheldrüse(n); Spm.ov.d.: Spermovidukt; Sp.s.: Spermatophorensack; Sp.th.: Spermatheca; Stat.: Statocyste.
U: Ur.: Ureter; Ut.: Uterus; u.V.d.: unteres Vas deferens.
V: Vag.: Vagina; Vag.t.: Vaginaltasche; V.d.: Vas deferens; Ves.sem.: Vesicula seminalis; V.k.: Vorkammer; V.mag.: Vormagen; V.V.g.: Vaginaler Verbindungsgang;
Z: zi. Anh.: zipfelförmige Anhänge; Zw.dr.: Zwitterdrüse.

Tafelerklärungen

Tafel 1:

Fig. 1a: Oberseite; Fig. 1b: Unterseite von *Neritina (Nereina) punctulata* (Fundort: Guadeloupe – Basse Terre: No. 8 = F/GU/9 = Oberlauf des Riv. du Petite Plaine, Zufluß des Riv. des Ecrevisses). Max. Dchm.: 20,5 mm.

Fig. 2a, b, d, e, f: Oberseite; Fig. 2c: Unterseite von *Neritina (Vitta)virginea* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 17 = F/GU/20 = Ravine Gardel bei Moule). Max. Dchm.: 14–16 mm.

Fig. 3a: Oberseite; Fig. 3b: Unterseite von *Puperita (P.) pupa* var. *tristis* (Fundort: Dominica: No. 9 = F/DO/1 = Mündung des Riv. Check Hall). Max. Dchm.: 9,3 mm.

Fig. 4a, c, d: Oberseite; Fig. 4b: Unterseite von *Nerita (N.) tessellata* (Fundort: Martinique: No. 5 = F/MA/2 = Mündung des Riv. Fonds du Capot) Max. Dchm.: 8–13 mm.

Fig. 5: *Ampullarius (Effusa) glaucus* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 16 = F/GU/19 = Bel Étang). Höhe: 47,5 mm.

Fig. 6a, b, c, d: *Melanoides (M.) tuberculata* (Fundort: Dominica: No. 2 = F/DO/11 = Mittellauf des Riv. Layout). Höhe: 23–25 mm.

Tafel 2:

Fig. 7: *Pyrgophorus parvulus* var. *coronatus* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 14 = F/GU/17) = Mare Poucet). Höhe: 5 mm.

Fig. 8: *Pyrgophorus parvulus* s. str. (Fundort: Guadeloupe – Basse Terre: No. 13 = F/GU/22 = Étang du Vieux Fort). Höhe: 5 mm.

Fig. 9a, b, c: *Pyrgophorus parvulus* var. *coronatus* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 14 = F/GU/17 = Mare Poucet). Höhe: 3,5–5 mm; Stacheln mit Schlammteilchen!

Fig. 10a, b: *Pyrgophorus parvulus* s. str. (Fundort: Guadeloupe – Basse Terre: No. 13 = F/GU/22 = Etang du Vieux Fort). Höhe: 3,5–5 mm.

Fig. 11a, b: Oberseite; Fig. 11c: Unterseite von *Neritilia succinea* (Fundort: Dominica: No. 5 = F/DO/1 = Unterlauf des Riv. Check Hall). Max. Dchm.: 5 mm.

Fig. 12: *Melanoides (M.) tuberculata* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: Canal Neil Armstrong bei Point à Pitre; coll. et leg.: J. P. POINTIER). Höhe: 21 mm.

Fig. 13: *Melanoides (M.) tuberculata* (Fundort: Martinique: Riv. Madame; coll. et leg.: J. P. POINTIER). Höhe: 27,2 mm.

Fig. 14a, b: *Melanoides (M.) tuberculata* (Fundort: Dominica: No. 2 = F/DO/11 = Mittellauf des Riv. Layout). Höhe: 23–24 mm.

Fig. 15a, b, c: *Melanoides (M.) tuberculata* (Fundort: Dominica: No. 2 = F/DO/11 = Mittellauf des Riv. Layout). Höhe: 22–25 mm.

Tafel 3:

Fig. 16: Innenfläche des Deckels von *Neritina (Nereina) punctulata* (Fundort: Guadeloupe – Basse Terre: No. 8 = F/GU/9 = Oberlauf des Riv. du Petite Plaine, Zufluß des Riv. des Ecrevisses). Maße: 15 mm × 5 mm.

Fig. 17: Außenfläche des Deckels von *Neritina (Nereina) punctulata* (Fundort: Guadeloupe – Basse Terre: No. 8 = F/GU/9 = Oberlauf des Riv. du Petite Plaine, Zufluß des Riv. des Ecrevisses) Maße: 15 mm × 5 mm.

Fig. 18: Innenfläche des Deckels von *Neritina (Vitta) virginea* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 17 = F/GU/20 = Ravine Gardel bei Moule). Maße: 10 mm × 5 mm.

Fig. 19: Außenfläche des Deckels von *Neritina (Vitta) virginea* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 17 = F/GU/20 = Ravine Gardel bei Moule). Maße: 10 mm × 5 mm.

Fig. 20a: Innenfläche; Fig. 20b: Außenfläche des Deckels von *Puperita (P.) pupa* var. *tristis* (Fundort: Martinique: No. 5 = F/MA/2 = Mündung des Riv. du Fonds Capot). Maße: 5 mm × 3 mm.

Fig. 21: Innenfläche des Deckels von *Nerita (N.) tessellata* (Fundort: Martinique: No. 5 = F/MA/2 = Mündung des Riv. Fonds du Capot). Maße: 7 mm × 4 mm.

Fig. 22: Außenfläche des Deckels von *Nerita (N.) tessellata* (Fundort: Martinique: No. 5 = F/MA/2 = Mündung des Riv. Fonds du Capot). Maße: 7 mm × 4 mm.

Fig. 23: Innenfläche des Deckels von *Ampullarius (Effusa) glaucus* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 16 = F/GU/19 = Bel Étang). Maße: 28 mm × 18 mm.

Fig. 24: Außenfläche des Deckels von *Ampullarius (Effusa) glaucus* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 16 = F/GU/19 = Bel Étang). Maße: 28 mm × 18 mm.

Fig. 25: Innenfläche des Deckels von *Melanoides (M.) tuberculata* (Fundort: Martinique: Riv. Madame; coll. et leg.: J. P. POINTIER). Maße: 8 mm × 4,5 mm.

Fig. 26: Außenfläche des Deckels von *Melanoides (M.) tuberculata* (Fundort: Martinique: Riv. Madame; coll. et leg.: J. P. POINTIER). Maße: 8 mm × 4,5 mm.

Tafel 4:

Fig. 27: *Lymnaea (Pseudosuccinea) columella* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 20A = Bras Ravine Gachet). Höhe: 9,3 mm.

Fig. 28a: *Lymnaea (Pseudosuccinea) columella* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 20A = Bras Ravine Gachet). Höhe: 9,3 mm.

Fig. 28b: *Lymnaea (L.) cubensis* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: Ravine Gardel bei Portland). Höhe: 5,2 mm.

Fig. 29: *Lymnaea (L.) cubensis* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: Ravine Gardel bei Portland). Höhe: 3 mm.

Fig. 30: *Physa marmorata* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 18 = Mare Chalotte bei Chazeau Abymes). Höhe: 13,2 mm.

Fig. 31: *Plesiophysa granulata* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 16 = F/GU/19 = Bel Étang). Höhe: 7 mm.

Fig. 32a, b: *Biomphalaria schrammi* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 16 = F/GU/19 = Bel Étang). Max. Dchm.: 6,9 mm.

Fig. 33a, b: *Drepanotrema (Fossulorbis) cimex* (Fundort: Guadeloupe – Basse Terre: Étang Gommier bei Trois Rivières). Max. Dchm.: 7 mm.

Fig. 34a, b: *Biomphalaria straminea* (Fundort: Martinique: No. 1 = F/MA/8 = Ufertümpel neben dem Mittellauf des Riv. Balizier zwischen St. Pierre und Morne Rouge). Max. Dchm.: 7 mm.

Fig. 35a, b: *Drepanotrema (D.) hoffmani* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 18 = Mare Chalotte bei Chazeau Abymes). Max. Dchm.: 9 mm.

Fig. 36a, b: *Drepanotrema (D.) lucidum* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 15A = Grande Ravine bei Gosier). Max. Dchm.: 6 mm.

Tafel 5:

Fig. 37a, b: *Biomphalaria glabrata* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 19 = Mare à Meloie bei Chazeau Morne à l'eau). Max. Dchm.: 22,4 mm.

Fig. 38a, b: *Biomphalaria glabrata* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 19 = Mare à Meloie bei Chazeau Morne à l'eau). Max. Dchm.: 22,4 mm.

Fig. 39a, b: *Drepanotrema (Fossulorbis) kermatoides* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 18 = Mare Chalotte bei Chazeau Abymes). Max. Dchm.: 11,5 mm.

Tafel 6:

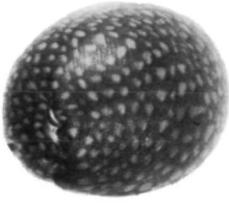
Fig. 40a, b: *Drepanotrema (D.) hoffmani* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 18 = Mare Chalotte bei Chazeau Abymes). Max. Dchm.: 9 mm.

Fig. 41a, b: *Drepanotrema (D.) lucidum* (Fundort: Guadeloupe – Grande Terre: No. 15A = Grande Ravine bei Gosier). Max. Dchm.: 6 mm.

Fig. 42: *Gundlachia radiata* (Fundort: Martinique: No. 4 = F/MA/5 = Rest-Tümpel im ausgetrockneten Flußbett des Riv. Paquemare). Längendchm.: 6 mm.

Fig. 43: *Pisidium punctiferum* (Fundort: Dominica: No. 10 = F/DO/3 = Tümpel bei der Estate „Ramilton“). Längsdchm.: 3,1 mm.

1a



1b



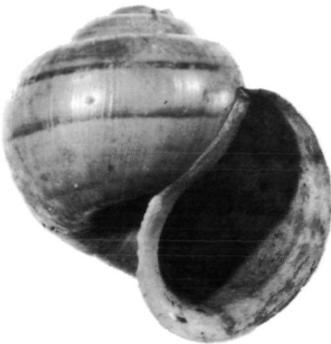
3a



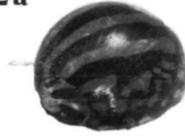
3b



5



2a



2b



2c



2d



2e



2f



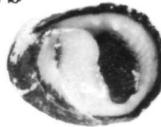
4a



4c



4b



4d



6a



6b

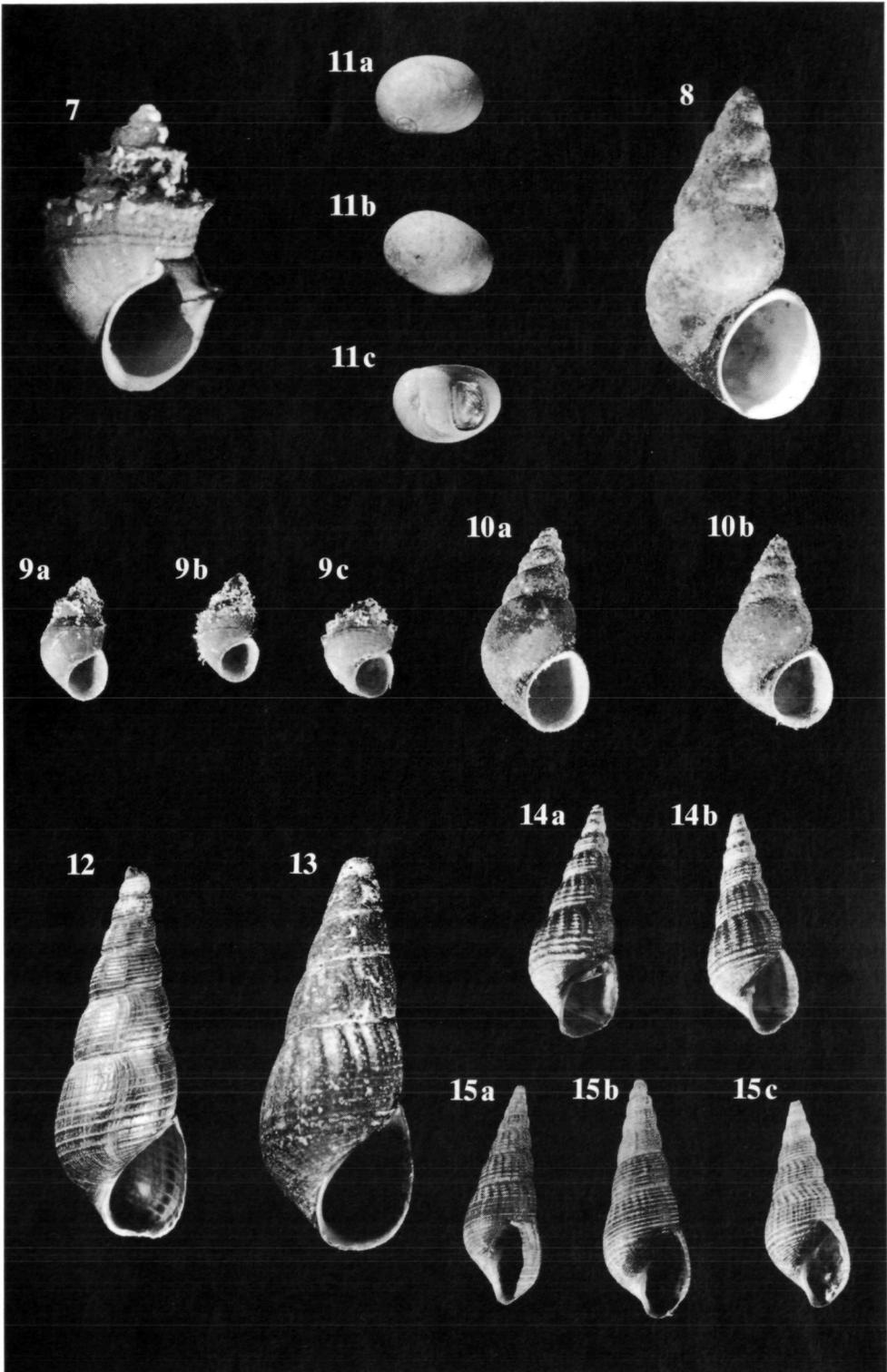


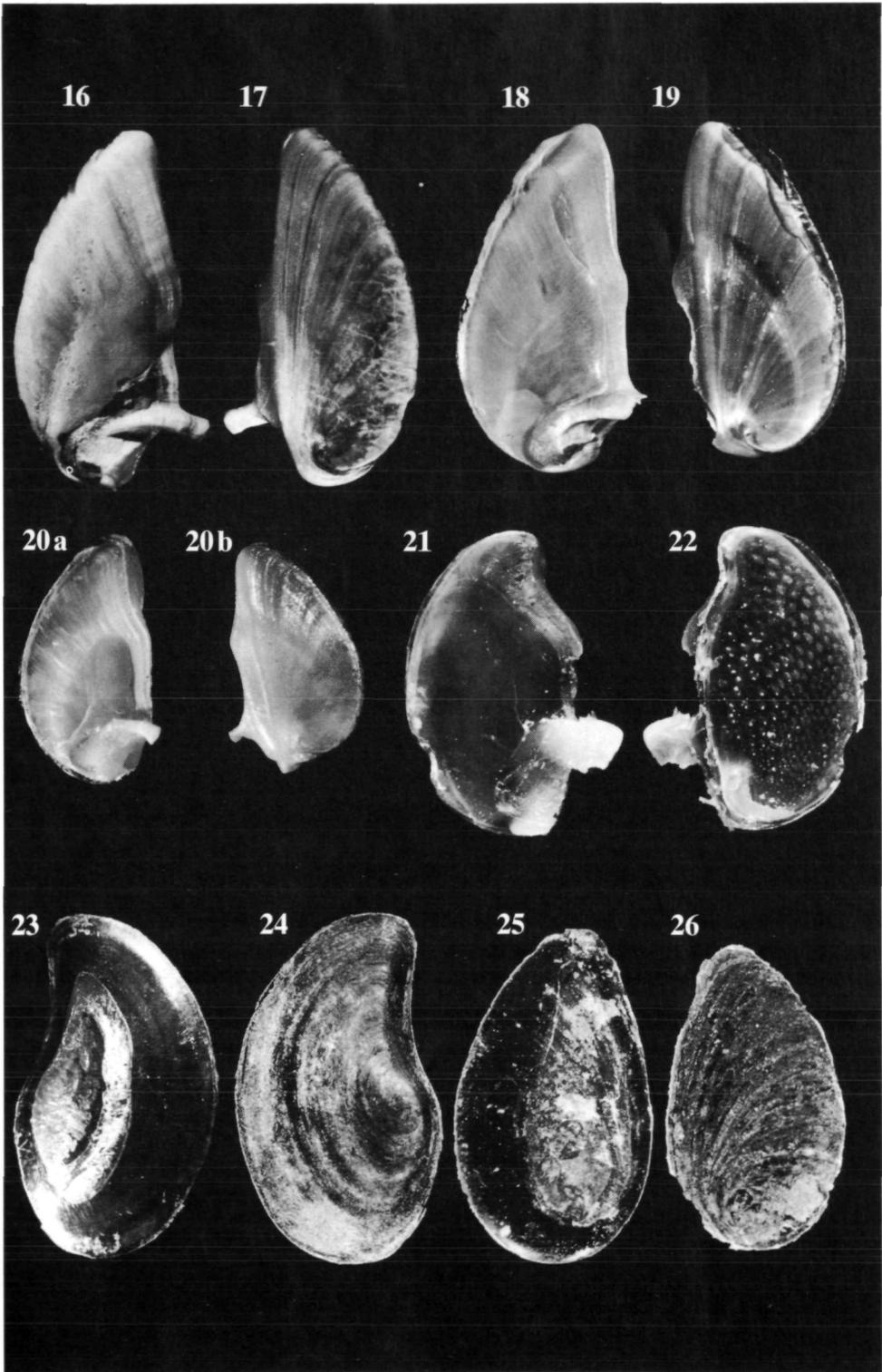
6c

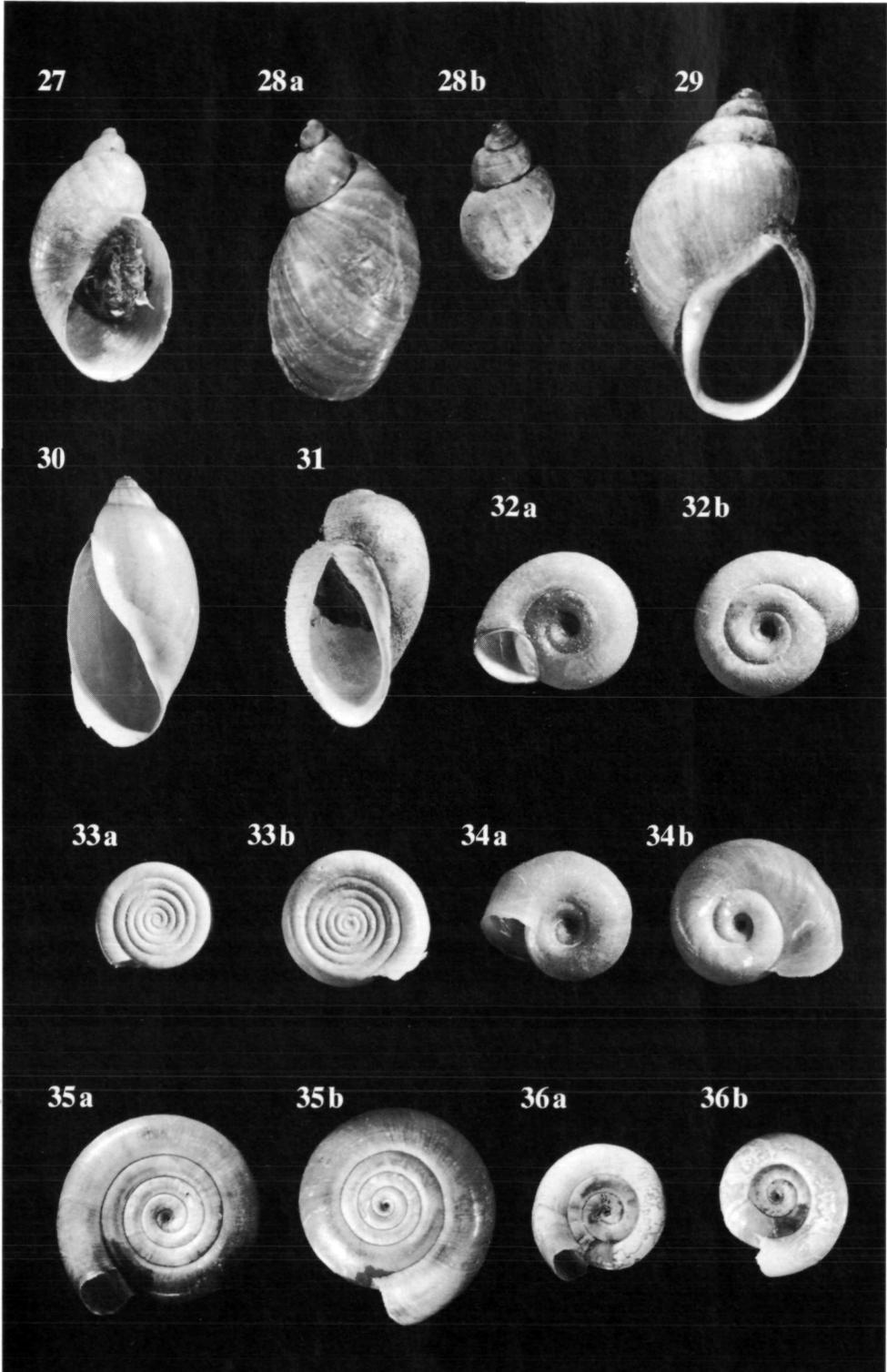


6d









37a



37b



38a



38b



39a



39b



