©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhist. Mus. Wien	94/95	B	217–306	Wien, 1993

Ergebnisse der österreichischen Tonga-Samoa Expedition 1985 des Instituts für Zoologie der Universität Wien: Beiträge zur Kenntnis der Süß- und Brackwasser-Gastropoden der Tonga- und Samoa-Inseln (SW-Pazifik)[1])

Von FERDINAND STARMÜHLNER[2])

(Mit 79 Abbildungen, 2 Tabellen und 11 Tafeln mit 65 Abbildungen)

Manuskript eingelangt am 26. September 1991

Zusammenfassung

Vorliegende Studie behandelt konchyologisch, anatomisch, ökologisch-biologisch und tiergeographisch 31 Arten von Süß- und Brackwasser-Gastropoden (inkl. 5 mariner Arten im Mündungsbereich). Sie wurden im Januar–Februar 1985 von der Österreichischen Tonga-Samoa Expedition des Instituts für Zoologie der Universität Wien auf den SW-Pazifischen Inseln des Tonga- (Tongatapu, Eua) und des Samoa- (West-Samoa: Upolu; American Samoa: Tutuila) Archipels gesammelt. Ergänzend wurde auch Material aus der malakologischen Sammlung des Field Museum of Natural History Chicago (USA) berücksichtigt. Das gesamte Material stammt von 35 (und einer Station vom Field Museum) Fundorten, an denen auch die ökologischen Parameter gemessen wurden.

Summary

The study deals with 31 species of Fresh- and Brackishwater Gastropods (incl. 5 marine species from the mouth-regions). They were collected between January–February 1985 by the Austrian Malacological Mission 1985 of the Institute of Zoology of the University of Vienna (Austria) on the Tonga- (Tongatapu, Eua) and Samoa- (Western Samoa: Upolu; American Samoa: Tutuila) Archipelagos (SW-Pacific). In addition also material from the malacological collection of the Field Museum of Natural History Chicago (USA) is considered. From every species, sampled on 35 (incl. one station from Field Museum) localities, are given conchological, anatomical, ecological-biological and zoogeographical remarks. From all stations are given the ecological parameters.

---

[1]) Herrn Direktor der Dritten Zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums, Dr. ERICH KRITSCHER, zum 65. Geburtstag gewidmet.

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

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Einleitung

Eine Zusammenfassung über die Literatur der Süß- und Brackwassermollusken SW-pazifischer Inseln gab STARMÜHLNER (1976). In dieser Monografie werden 58 Arten von Gastropoden der Binnengewässer SW-pazifischer Inseln angeführt. Im Bereich dieser Inseln hat in den letzten Jahren vor allem HAYNES Süß- und Brackwassergastropoden gesammelt und deren Ergebnisse veröffentlicht (HAYNES, 1984, 1985, 1988 a, b, 1990). Auf Neukaledonien hat PÖLLABAUER (1986) und in Französisch Polynesien haben POINTIER & MARQUET (1990) Neritiden untersucht. Ergänzend sei auch auf die früheren, monografischen Arbeiten von BENTHEM-JUTTING (1933, 1956, 1958 und 1963) von STARMÜHLNER (1984) über die Gastropoden der Andaman-Inseln sowie von STARMÜHLNER (1986) hingewiesen.

Material und Methode

An den 35 (inkl. einer Station auf der Insel Eua vom Field Museum Chicago) von uns besammelten Stationen wurden 31 Arten von Süß- und Brackwasser-Arten von Gastropoden gefunden (5 Arten sind allerdings marine Litoralbewohner, die aber auch ins Mündungsgebiet von Flüssen aufsteigen, wie *Nerita (N.) argus* f. *maculata*, *N. (Ritena) plicata*, *N. (Theliostyla) picea*, *N. (Th.) polita* und *Littorina (L.) scabra*).

Achtundzwanzig Arten (inkl. der marinen *Nerita*- und *Littorina*-Arten) zählen zu den Prosobranchia (= Streptoneura), drei Arten zu den Euthyneura-Pulmonata-Basommatophora. Die Aufsammlung erfolgte, wenn möglich, stets in größeren Serien, um die Schalenvariabilität (Form, Skulptur, Farbe), die bei Gastropoden von Binnengewässern, aber auch von Brackwässern auch innerhalb einer Population sehr groß sein kann, besser studieren zu können. Beim Sammeln wurde außerdem auf die Besiedlungsdichte pro Flächeneinheit des Untergrundes geachtet (1 dm^2 bei kleinen, 1/16 m^2 bei mittleren und größeren Arten, ein bis mehrere Quadratmeter bei seltenen Arten). An Ort und Stelle erfolgte – bei fließenden Gewässern – die Messung der Strömungsgeschwindigkeit der Oberfläche, die Messung der Wassertemperatur (mit dem Schöpfthermometer), weiters der Art des Bodengrundes (Fels, Geröll, Kies, Grob- und Feinsand, Schlamm und abgesetzter pflanzlicher Detritus) und des pflanzlichen Bewuchses im Wasser und am Uferrand. Zur chemischen Charakterisierung wurden an Ort und Stelle der pH-Wert (mit Spezialpapieren der F. MERCK), die Gesamthärte (AQUAMERCK) und mit einem tragbaren Taschen-Leitwertmesser L 17 der Fa. HOELZ und CHELIUS die elektrolytische Leitfähigkeit des Wassers festgestellt. Daneben wurden an den meisten Sammelorten 1 l-Wasserproben entnommen, deren genaue Analyse an der Bundesanstalt für Wassergüte in Wien-Kaisermühlen durchgeführt wurde (El_{20}; Gesamthärte; CA^2, Mg^2, Na, Cl). Die aufgesammelten Weichtiere wurden teilweise in 70% Alkohol, teilweise in 4% Formalin konserviert.

Die Sektion der einzelnen Arten erfolgte im Wachsbecken mit Hilfe eines Stereo-Binokulars WILD M5 mit angebautem Zeichentubus. Für die Untersuchung der Radulae stand ein Mikroskop REICHERT-BIOVAR zur Verfügung. Die Freilandaufnahmen der Sammelorte wurden mit einer CONTAFLEX-Supermatic, die Makroaufnahmen der Schalen mit ZEISS-Nahlinsen und die Schalenfotos mit einer NIKON-Kamera mit Balgengerät und zwei Elektronenblitzen durchgeführt.

Die in der Studie beschriebenen Gastropoden befinden sich in der Mollusken-Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien (Leiter: Dr. ERHARD WAWRA) unter den Nummern: 86005–86142, 86152–86154.

Danksagungen

Bei den Aufsammlungen waren dem Autor, neben seiner Frau EDITH, folgende Institutionen behilflich: Tongatapu, Nuku'alofa: Ministry of Agriculture, Forest & Fisheries (Mr. IAN CARTWRIGHT, Fisheries Development Officer and Physical Planner Mr. TANIELA TUKIA of the Ministry of Lands Survey & Natural Resources. Western-Samoa, Apia: USP-School of Agriculture (Mr. D. A. SLADE, Mr.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

MIKE TENNESON), Department of Agriculture, Forestry & Fisheries, Fisheries Division (Mr. LUI A. BELL). American Samoa, Pago Pago: Department of Agriculture (Mr. TA'ALO P. LAUOFO).

Die Ausführung der anatomischen Zeichnungen erfolgte, nach Vorlagen des Autors, durch Herrn Fachlehrer i. R. ARPAD BELLINGRATH. Die Aufnahmen und Ausarbeitung der Schalenfotos besorgten Frau Prof. MARIA MIZZARO (T. 4: Abb.: 13,14; T. 5: Abb.: 15–21; T. 8: Abb.: 40–42; T. 9: Abb.: 44–46,49; T. 10: Abb.: 50–58; T. 11: Abb.: 59,60) und Frau Dipl. Graphikerin H. C. GRILLITSCH (T. 4: Abb.: 10–12; T. 6: Abb.: 22–30; T. 7: Abb.: 31–33; T. 8: Abb.: 38, 39, 43; T. 9: Abb.: 47, 48; T. 11: Abb.: 61–65).

Die chemischen Analysen der mitgebrachten Wasserproben wurden in der Abt. Chemie der Bundesanstalt für Wassergüte in Wien Kaisermühlen durch Herrn GAMS durchgeführt.

Für die leihweise Überlassung von Fachliteratur aus der Mollusken-Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien dankt der Autor dem Leiter, Herrn Dr. ERHARD WAWRA. Besonderen Dank gilt auch der Section of Molluscs des Field Museum of Natural History in Chicago (USA) für die Überlassung von Aufsammlungen von den Tonga- und Samoa-Inseln.

Liste der gefundenen Arten

Die systematische Reihung der gefundenen Arten erfolgte, bis auf einige Ausnahmen, nach dem System des Handbuches der Paläozoologie, B. 6: Gastropoda-Prosobranchia (WENZ, 1939) und – Euthyneura (WENZ, fortgeführt von ZILCH, 1959/60):

Phylum: MOLLUSCA
Classis: GASTROPODA
Subclassis: PROSOBRANCHIA (= STREPTONEURA)
Ordo: Archaeogastropoda
Superfamilia: Neritacea
Familia: Neritidae
Subfamilia: Neritinae
Genus: *Nerita* LINNÉ, 1758
Subgenus: *Nerita* s. str.

1) *Nerita (N.) argus* RÉCLUZ, 1841 f. *maculata* PEASE, 1862
   Subgenus: *Ritena* GRAY, 1858
2) *Nerita (R.) plicata* LINNÉ, 1758
   Subgenus: *Theliostyla* MÖRCH, 1852
3) *Nerita (Th.) picea* RÉCLUZ, 1841
4) *Nerita (Th.) polita* LINNÉ, 1758
   Genus: *Puperita* GRAY, 1857
   Subgenus: *Heminerita* MARTENS, 1887
5) *Puperita (H.) amoena* (GOULD, 1847) (= *godeffroyanus* MOUSSON, 1869)
   Genus: *Clithon* MONTFORT, 1810
   Subgenus: *Clithon* s. str.
6) *Clithon (Cl.) castanea* (HOMBRON & JAQUINOT, 1854)
7) *Clithon (Cl.) corona* (LINNÉ, 1758) inkl. f. *ruginosa* (RÉCLUZ, 1841)
8) *Clithon (Cl.) diadema* (RÉCLUZ, 1841)
9) *Clithon (Cl.) olivaceus* (RÉCLUZ, 1842)
   Genus: *Neritina* LAMARCK, 1816
   Subgenus: *Neripteron* LESSON, 1820
10) *Neritina (N.) auriculata* LAMARCK, 1816
    Subgenus: *Vittina* H. B. BAKER, 1923
11) *Neritina (V.) roissyana* (RÉCLUZ, 1841)
    Subgenus: *Vittoida* H. B. BAKER, 1923
12) *Neritina (V.) variegata* LESSON, 1830

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Subgenus: *Neritina* s. str.
13) *Neritina (N.) canalis* SOWERBY, 1825
14) *Neritina (N.) petiti* RÉCLUZ, 1841
15) *Neritina (N.) porcata* GOULD, 1847
Genus: *Septaria* FÉRUSSAC, 1807
Subgenus: *Septaria* s. str.
16) *Septaria (S.) porcellana* (LINNÉ, 1758) *depressa* (LESSON, 1830)
17) *Septaria (S.) sanguisuga* (REEVE, 1856)
18) *Septaria (S.) suffreni* (RÉCLUZ, 1841)
Subfamilia: Neritilinae
Genus: *Neritilia* MARTENS, 1879
19) *Neritilia rubida* (PEASE, 1865)
Ordo: Mesogastropoda
Superfamilia: Littorinacea
Familia: Littorinidae
Genus: *Littorina* FÉRUSSAC, 1821
Subgenus: *Melaraphe* MENKE, 1828
20) *Littorina (Melaraphe) scabra* LINNÉ, 1758
Superfamilia: Rissoacea
Familia: Synceridae (= Assimineidae)
Subfamilia: Syncerinae (= Assimineinae)
Genus: *Syncera* GRAY, 1821 (= *Assiminea* FLEMING, 1828)
Subgenus: *Syncera* s.str. (= *Assiminea* s. str.)
21) *Syncera* (= *Assiminea*) cf. *nitida* (PEASE, 1864)
Subfamilia: Omphalotropinae
Tribus: Omphalotropeae
Genus: *Omphalotropis* L. PFEIFFER, 1851
22) ? *Omphalotropis* sp.
Superfamilia: Cerithiacea
Familia: Thiaridae (= Melaniidae)
Subfamilia: Thiarinae (= Melaniinae)
Tribus: Thiareae (= Melaniineae)
Genus: *Melanoides* OLIVIER, 1804
Subgenus: *Stenomelania* P. FISCHER, 1885
23) *Melanoides (St.) aspirans* (HINDS, 1847) (= *scipio* GOULD, 1847)
24) *Melanoides (St.) lutosa* (GOULD, 1847)
25) *Melanoides (St.) plicaria* (BORN, 1780)
Subgenus: *Melanoides* s. str.
26) *Melanoides (M.) laxa* (MOUSSON, 1869)
27) *Melanoides (M.) peregrina* (MOUSSON, 1869)
28) *Melanoides (M.) tuberculata* (O. F. MÜLLER, 1774)
Subclassis: EUTHYNEURA
Ordo: Basommatophora
Superfamilia: Lymnaeacea
Familia: Physidae
Genus: *Physa* DRAPARNAUD, 1801
Subgenus: *Physa* s. str.
29) *Physa (Ph.)* sp.
Familia: Ferrissiidae
Genus: *Ferrissia* WALKER, 1903
Subgenus: *Pettancylus* IREDALE, 1943
30) *Ferrissia (P.)* cf. *noumeensis* (CROSSE, 1871)
Familia: Planorbidae

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Subfamilia: Planorbinae
Tribus: Physastreae
Genus: *Physastra* TAPPARONE-CANEFRI, 1883
31) *Physastra nasuta* (MORELET, 1857) f. *tongana* (QUOY & GAIMARD, 1832)

Liste und Beschreibung der Fundorte

Von den 35 (und einer Station vom Field-Museum, Chicago) Fundorten lagen 4 Sammelpunkte auf der Insel Tongatapu, einer auf der Insel Eua (eine weitere Station stammt von der Sammlung des Field-Museums, Chicago) im Bereich des Tonga-Archipels, 20 Sammelstellen befanden sich auf der Insel Upolu (W-Samoa) und 10 Fundorte auf der Insel Tutuila (American-Samoa) im Bereich des Samoa-Archipels.

Tonga-Archipel (Abb. 1, 2):

Die SW-pazifische Inselkette des Tonga-Archipels liegt in NNE-SSW Richtung zwischen dem 15° und 20° S sowie dem 173° und 177° W. Die Inselgruppe erstreckt sich längs der östlichen Ecke der melanesischen Provinz, der sogenannten „Andesit-Linie" und setzt sich aus einer doppelten Inselkette zusammen: eine äußere nichtvulkanische Kette, gekennzeichnet durch gehobene Kalkriffe (z.B. die Hauptinsel Tongatapu) und eine innere Gruppe vulkanischer Inseln (z.B. Eua, Vava'u u.a.). Die Gesamtfläche aller Inseln beträgt 671 km².

Tongatapu ist die größte Insel des Archipels und umfaßt eine Fläche von 427 km² (40 km × 16 km). Die höchste Erhebung erreicht nur 68 m. Die Kalke sind typische Korallenriff-Gesteine des Plio-Pleistozäns. Palagonitisierter, vulkanisch eruptierter Schutt liegt, in einer Mächtigkeit von 6–8 m, unregelmäßig über den gehobenen Korallenkalken. Sie weisen auf jüngere vulkanische Eruptionen während des Pleistozäns hin. Dieser Tuff ist zu einem fruchtbaren Boden verwittert, der für eine Koralleninsel ganz unüblich ist (STEARNS & FAIRBRIDGE, in FAIRBRIDGE, 1975: Tonga: S. 494–496). Auf Tongatapu gibt es keine Fließgewässer. Die einzigen Binnengewässer sind flache Tümpel in sumpfigem Gelände bzw. brackige Teiche in unmittelbarer Nähe der Küste (T. 1, Abb. 1). Die Niederschlagsmenge liegt bei 1675 mm im Jahr (Regen meist zwischen Mai und November). Im Innern der Insel liegen beim Dorf Folaha ebenfalls Sumpfwiesen mit flachen Tümpeln (5–10 cm Durchmesser): Temp.: 28°C, El_{20}: 180 µS, Gesamthärte: 1°dH, pH: > 6. Es fanden sich darin Rückenschwimmer (Notonectidae gen. sp.), Larven der Kleinlibelle *Ischnura aurata* sowie der Großlibelle *Tramea limbata* und einer *Macromia* sp. Süßwasser-Gastropoden fehlen!

Abkürzungen: Dchm.: Durchmesser; T.: Tiefe; Gr.: Bodengrund; Str.: Geschwindigkeit der Oberflächenströmung (in cm oder m/sec); B.: Breite; Temp.: Wassertemperatur (in °C); pH: Wasserstoffionen-Konzentration; El_{20}: Elektrolytische Leitfähigkeit bei 20°C in µSiemens; Ca: Calcium in mg/l; Mg: Magnesium in mg/l; GH: Gesamthärte in °dH; Na: Natrium in mg/l; Cl: Chlorid in mg/l.

No. 1: F/TO/1/30. 1. 1985: Brackwasserteich Sopu, W von Nuku'alofa an der nördlichen Küstenstraße, ca. 100 m landeinwärts vom Meeresufer; Dch.: 20–30 m, T.: über 1 m; Ufer von Büschen und Bäumen bestanden; Gr.: schlammiger Sand aus Korallenbruchstücken, von Blaualgen überzogen, Wasserfarbe: graugrün-trüb; Sichttiefe: ca. 20 cm; Temp.: 30°C (10h) ; pH:

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



Abb. 1: Karte des Südpazifik mit Tonga- (Tongatapu, Eua) und dem Samoa-Archipel (West-Samoa: Savaii, Upolu; American-Samoa: Tutuila).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

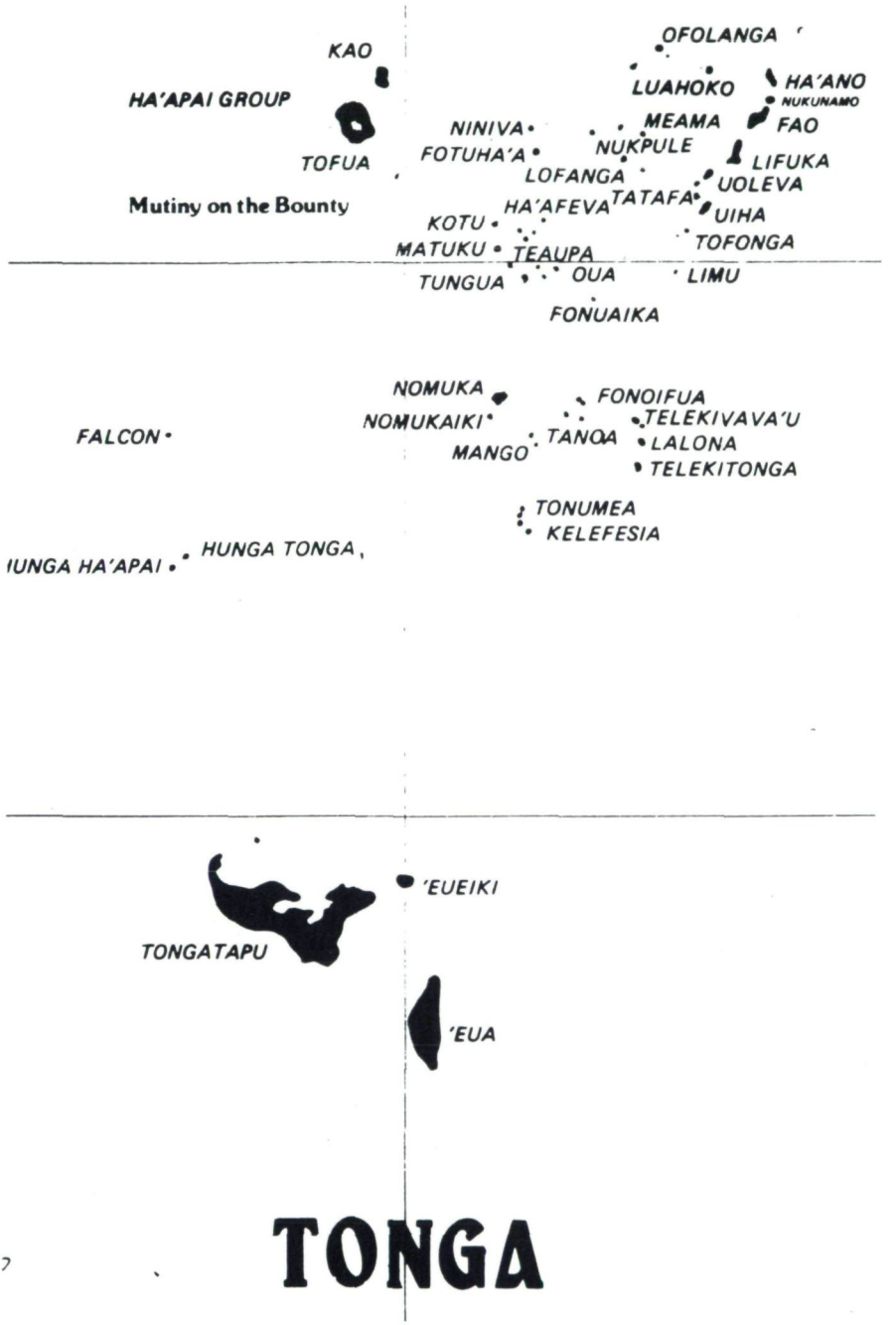


Abb. 2: Karte des Tonga-Archipel (Hauptinseln: Tongatapu, Eua).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

7,5; El_{20}: 20,592 µS; Ca: 244 mg/l; Mg: 592 mg/l; GH: 170,5°dH; Na: 4500 mg/l; Cl: 8800 mg/l.

Gefundene Arten: *Syncera (= Assiminea)* cf. *nitida*; *Melanoides (St.)* cf. *plicaria* juv.; *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 2: F/TO/2/30. 1. 1985: Brackwasserbucht W von No. 1, durch dammartige Aufschüttung der Küstenstraße vom Meeresufer getrennt (100–300 m); Ufer mit Mangrove bestanden; Tiefe: über 1 m; Gr.: Korallenblöcke; Wasserfarbe: graubraun; Sichttiefe: 10–20 cm; Brackwasserfische, Garnelen; Temp.: 30°C (11h); pH: 7,4; El_{20}: 4861 µS; Ca: 120 mg/l; Mg: 100 mg/l; GH: 40°dH; Na: 900 mg/l; Cl: 1660 mg/l.

Gefundene Art: *Melanoides (M.) tuberculata* (vom Ufer bis 20 cm Tiefe).

No. 3: F/TO/3/31. 1. 1985: Brackwasserteich Tofumahina bei der königlichen Residenz von Nuku'alofa; O der Straße; aus einem Ausfluß (künstlicher Kanal) fließt subterranes Wasser in einen von Mangrove und *Pandanus* umsäumten Teich von 10–20 m Durchmesser, er steht mit dem Meer in offener Verbindung, bei Flut erfolgt im Teich ein Meerwasser-Rückstau; Gr.: teils Korallenkalkfels, teils Korallenschotter und -sand, leere Muschelschalen; Wasser klar; T.: bis ca. 1 m; Wasserpflanzen, Seerosen; Zygopteren-Larven im Uferbereich; Temp.: Ausfluß: 24,6°C, Teich-Einfluß: 26,2°C, Teich-Ausfluß: 25,6°C (16h); pH: 7,6; El_{20}: 8061 µS; Ca: 177 mg/l; Mg: 200 mg/l; GH: 70,8°dH; Na: 1450 mg/l; Cl: 2960 mg/l.

Gefundene Art: *Melanoides (M.) tuberculata* (Zwergform).

(F/TO/4/31. 1. 1985: Sumpftümpel beim Dorf Folaha im Innern der Insel: keine Mollusken!)

No. 4: F/TO/5/5. 2. 1985 (T. 1, Abb. 1): Sumpfwiese mit flachen Tümpeln, etwa 300–400 m O des International Dateline Hotel von Nuku'alofa zwischen der Cable and Wireless Station und der nördlichen Küstenstraße; ca. 50 m von der Meeresküste (Hafen) entfernt; T.: 5–20 cm, Dchm.: 20–50 cm; Gr.: braun-schlammig, z.T. vermischt mit Korallen- und Muschelsand; Wasserfarbe: grünlich; Temp.: 35°C (16h: ganztägig besonnt); pH: über 7; El_{20}: 480–520 µS; GH: 13–14°dH; Begleitfauna: *Stenocypris cylindrica major* (Ostr.), *Floresorchestia floresiana* (Amph., Talitridae), Larven der Kleinlibelle *Ischnura aurora*, Imagines und Larven der Hydrophiliden *Helochares* sp. und *Enochrus* sp., sowie der Dytisciden *Hydrovatus* sp. und *Hydroglyphus* sp.

Gefundene Arten: *Melanoides (M.) tuberculata*; *Physa* sp.

Von der Insel Eua lagen Aufsammlungen von LAURIE PRICE aus der Collection of Molluscs des Field Museum Natural History Chicago (No. 152.415) vor. Die Insel umfaßt 140 km² (20 km × 7 km), die höchste Erhebung erreicht 350 m; die Eruption der Vulkaninsel begann im Eozän als submariner Vulkan, der Indesit-Rhyolit- und Dacitic-Tuffe ablagerte, es finden sich auch Pre-Pliozäne marine Tuffe und Kalke; im Pliozän wurde die Insel über die Meeresoberfläche gehoben (STEARNS & FAIRBRIDGE in FAIRBRIDGE, 1975). Wenige kurze, temporäre Bäche fließen z.T. aus Kalkhöhlen ab.

No. 5: Station T–20/29. 1. 1966, coll. L. PRICE: Small stream at 600' above Forestry camp of Eua.

Gefundene Arten: *Melanoides (St.) lutosa*; *Melanoides (M.) tuberculata*; *Physastra nasuta* f. *tongana*.

Station T–23/29. 1. 1966, coll. L. PRICE: Behind the beach, E of side of Eua.

Gefundene Art: *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 6: Ohne Nummer, gesammelt im Dezember 1985 von F. BEAUL und dem Autor übersandt: Ausfluß eines Baches aus der Höhle Ana Ahu im Zentrum der Insel; Algenaufwuchs und Fledermauskot am Boden.

Gefundene Art: *Melanoides (M.) tuberculata*.

(Von LAURIE PRICE lag auch eine Aufsammlung von der Vulkaninsel Vava'u vor (Field Museum Chicago, Nr. 152.579): Station T. 15 (Januar 1966): Freshwater Lake below Longomapu. Gefundene Arten: *Melanoides (St.) aspirans*; *Melanoides (M.) tuberculata*).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

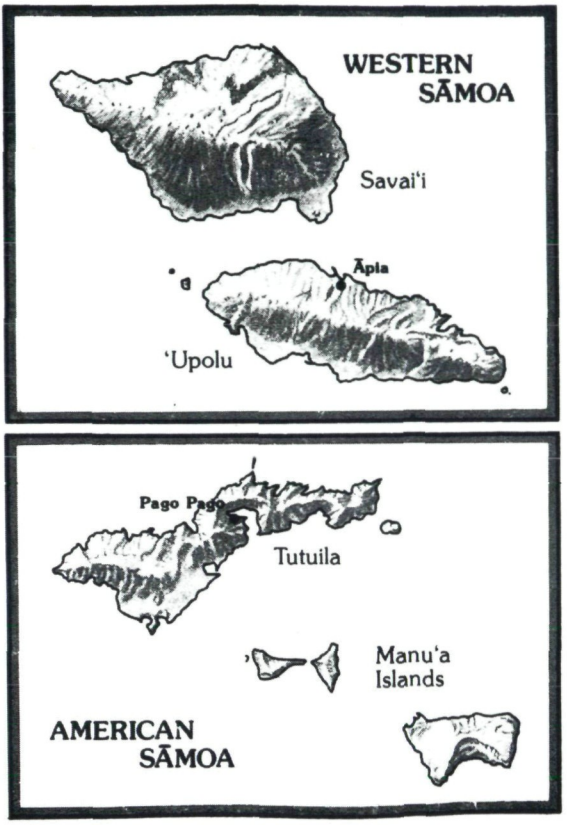


Abb. 3: Karte des Samoa-Archipel (Oben: West-Samoa mit Savai'i und Upolu; Unten: American-Samoa mit Tutuila, Manu'a) (nach J.A. BIER, University Press of Hawaii).

Samoa-Archipel (Abb. 1, 3):

Die vulkanischen Samoa-Inseln setzen sich – politisch – aus der östlichen Gruppe von West-Samoa und der westlichen Gruppe von American-Samoa zusammen. Das Archipel erstreckt sich in einer Länge von 480 km in WWS-OSO Richtung. Die steilen Bergabhänge der Vulkanberge sind z.T. mit dichtem Regenwald bedeckt. Er wird von Sturzbächen und Wasserfällen durchzogen, die von beiden Seiten der zentralen Bergrücken den Küsten zufließen. Das Klima ist tropisch-ozeanisch mit einer durchschnittlichen Lufttemperatur von 29,5°C; die jährlichen Niederschläge sind lokal verschieden und erreichen auf den bewaldeten Berghängen ein Maximum von 5000 mm!

West-Samoa (Abb. 3) umfaßt mit einer Fläche von über 3000 km² zwei größere Inseln (Savai'i: 1890 km², Upolu: 1113 km²) und 6 kleinere Inselchen. West-Samoa liegt zwischen 14°10'–13°20' S und 170°20'–172°50' W, etwa 350 km O von Fidschi. Gesammelt wurde nur auf Upolu, einer Insel von ellipti-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

scher Gestalt (75 km × 25 km). Sie setzt sich aus einer Kette von konischen, derzeit inaktiven Vulkanbergen zusammen, die zu einer Maximalhöhe von 1100 m ansteigen und deren Steilhänge dicht bewaldet sind. Die Hauptmasse der vulkanischen Basaltgesteine sind primär pliozänen Ursprungs. Weitere Eruptionen erfolgten im Holozän. Nach den Eruptionen wurden die verwitternden Abhänge der Vulkandome in tiefe, canyonartige Schluchten zerschnitten. Die Lavaflüsse, welche die Küste erreichten, verbreiterten sich fächerartig und gaben einen Untergrund für das Wachstum von Steinkorallen (STEARNS in FAIRBRIDGE, 1975).

No. 1: F/W-SAM/1/7. 2. 1985: Mündung des Riv. Fagali'i an der nördlichen Küstenstraße, O von Apia; im Bereich des Flutrückstaues, Ufer mit Mangrove; Brackwasser; Gr.: Lavablöcke; Temp.: 26,2°C (10h, stark bewölkt!).

Gefundene Art: *Littorina (M.) scabra* (marine Litoralart!)

No. 2: F/WW-SAM/2/7. 2. 1985 (T. 1, Abb. 2): Mündung eines kleinen Flusses (O von No. 1) beim Dorf Fagali'i, ca. 20–30 m flußaufwärts der Küste, oberer Bereich des Flutrückstaues, z.T. noch Mangrove am Ufer. Gr.: Lavageröll, Korallenblöcke, Palmstrünke, dazwischen Sand und Schlamm, Uferregion teilweise durch Dorfabfälle verunreinigt; T.: 20–50 cm; Str.: 50 cm/sec (Ufer: 10–30 cm/sec); Temp.: 25,7°C (10h30, bewölkt!); pH: um 7; El_{20}: 210 µS; GH.: 5°dH.

Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) diadema*; *Neritina (Neripteron) auriculata*; *Neritina (V.) roissyana*; *Neritilia rubida*.

No. 3: F/W-SAM/3/7. 2. 1985 (T. 1, Abb. 3): Unterlauf des Riv. Lauli'i beim gleichnamigen Dorf an der NE-Küste, ca. 500 m flußaufwärts der Mündung, oberhalb des Einflusses des Flutrückstaues; Ufer gesäumt von Buschwerk und Bäumen, flutendes Ufergras (darin kleine Atyidae), Bananenplantage. Gr.: Lavablöcke (50 cm–1 m Durchmesser), -geröll (5–30 cm Durchmesser); Str.: 50–75 cm/sec (Kask.: 1 m/sec; Uferbuchten: 0–10 cm/sec); B.: 5–6 m; T.: 5–30 cm; Temp.: 25,7°C (12h, bewölkt!); pH: 7,5; El_{20}: 65 µS; Ca: 2,2 mg/l; Mg: 4,1 mg/l; GH: 1,3 °dH; Na: 3,2 mg/l; Cl: 3 mg/l.

Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona* f. *ruginosa*; *Neritina (V.) variegata*; *Septaria (S.) suffreni*; *Neritilia rubida*; *Melanoides (St.) plicaria*.

No. 4: F/W-SAM/4/7. 2. 1985: Unterlauf des Riv. Luatuanuu ca. 400 m flußaufwärts; O-Küste; etwas Hochwasser nach Regen; Ufer mit Gebüsch, vereinzelten Bäumen, Kokospalmen, flutendes Gras. Gr.: Lavageröll (in Seitenarm: Schlamm); Str.: 50–75 cm/sec (Seitenarm: 20–30 cm/sec); B.: 3–4 m; T.: bis 50 cm; Temp.: 26,2°C (14h); pH: um 7; El_{20}: 62,5 µS; GH: 2°dH.

Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona* (z.T. juvenil); *Septaria (S.) suffreni*.

No. 5: F/W-SAM/5/7. 2. 1985: Quellbach des Riv. Falefa in ca. 310 m Höhe; seitlich der Straße nach Lotofaga; Kaskadenbach; B.: 0,5–1 m; T.: 10–30 cm; Str.: 1 m/sec (Ufer, Kolke: um 30 cm/sec); Gr.: Lavageröll (5–30 cm Durchmesser); Temp.: 26°C (15h); pH: 7,5; El_{20}: 81 µS; Ca: 3 mg/l; Mg: 4,2 mg/l; GH: 1,4°dH; Na: 4,5 mg/l. Ufer bewaldet, Baumfarne.

Gefundene Arten: *Melanoides (M.) laxa*; *Melanoides (M.) peregrina*; *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 6: F/W-SAM/6/8. 2. 1985: Kleiner Fluß in ca. 170 m Höhe, 3 km N des Dorfes Lotofaga; B.: 2 m; T.: bis 50 cm; Gr.: Lavageröll (5–50 cm Durchmesser), dazwischen Sand, Schlamm; Str.: 30–50 cm/sec (Ufer: 10–30 cm/sec); Temp.: 29°C (10h); pH: um 7; El_{20}: 50 µS; GH: 1°dH.

Gefundene Art: *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 7: F/W-SAM/7/8. 2. 1985: Mittellauf des Riv. Fanga in 100 m Höhe, ca. 800 m flußaufwärts der Mündung; tief eingeschnittenes Tal, Ufer mit Schilf bestanden, Wasserfarbe: klar; B.: 1,5–2 m (Kolke: 3–4 m); T.: 10–30 cm (teilweise bis 50 cm, Kolke bis 1 m); Str.: 50–75 cm/sec (Kolke: 0–10/30 cm/sec); Gr.: Lavageröll, -kies (5–30 cm Durchmesser), z.T. verschlammt und mit Blaualgenfilz; Temp.: 26,5°C (11h–12h); pH: 7,6; El_{20}: 85 µS; Ca: 2,3 mg/l; Mg: 5,6 mg/l; GH: 1,6°dH; Na: 3,5 mg/l.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona*; *Neritina (V.) variegata*; *Neritina (N.) canalis* juv.; *Septaria (S.) suffreni*; *Neritilia rubida*; *Melanoides (Stenomelania) aspirans*.

No. 8: F/W-SAM/8/8. 2. 1985 (T. 2, Abb. 4): Mündung des Riv. Fanga (SO-Küste) W des Dorfes Illi'illi; ca. 10–50 m flußaufwärts der Küste (wegen Steilküste kein Flutrückstau!), kleine Kaskaden über Lavafelsen, die zum Meer abstürzen; Ufer mit Gräsern, Farnen, Gebüsch, gegen das Meer zu *Pandanus* sp., dahinter Kokospalmen und Laubbäume. B:: 5–6 m; T.: 10–20 cm (Kolke: bis 50 cm); Str.: 20 cm/sec (Kaskaden: bis 1 m/sec); Gr.: Lavafelsen und -geröll (z.T. stark verschlammt und mit Algenbüscheln als filziger Aufwuchs; Wasserfarbe: klar; Temp.: 24,5°C (13h, stark bewölkt, beschattet!); pH: 7,1; El_{20}: 64 µS; Ca: 1,8 mg/l; Mg: 3,7 mg/l; GH: 1,1°dH; Na: 3,5 mg/l. Gefundene Art: *Neritina (V.) roissyana* (nur juv.).

No. 9: F/W-SAM/9/8. 2. 1985: Unterlauf des Riv. Tafitoala an der südlichen Küstenstraße nach der Straßenbrücke (Region Hideaway), ca. 300–400 m flußaufwärts der Mündung; B.: 8–10 m; T.: 10–30 cm; Str.: 50 cm–1 m/sec (Ufer: 30–50 cm/sec); Gr.: Lavageröll (5 cm–1 m Durchmesser), -kies, -sand; Steine mit Algenfilz; Ufer beschattet; Temp.: 25°C (16h); pH: 7,5; El_{20}: 70 µS; Ca: 2,4 mg/l; Mg: 4 mg/l; GH: 1,3°dH; Na: 3,5 mg/l.
Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona*; *Neritina (Neripteron) auriculata*; *Neritina (V.) roissyana*; *Septaria (S.) suffreni*.

No. 10: F/W-SAM/10/9. 2. 1985: Gefaßte Süßwasser-Limnokrene beim Dorf Mulivai (S-Küste), Region Hideaway; Durchmesser: 2 × 5 m (durch Zementwall vom Brackwasser der Küstenlagune getrennt); T.: um 1 m; Temp.: 25,2°C (11h, beschattet!); pH: 7,6; El_{20}: 144 µS; Ca: 3,3 mg/l; Mg: 8 mg/l; GH: 2,3°dH; Na: 8,2 mg/l (bei Flut Brackwassereinfluß durch die Lagune, nach mündlicher Mitteilung des Fisheries-Officer L. A. BELL).
Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) diadema*; *Neritina (Neripteron) auriculata*; *Septaria (S.) suffreni*.

No. 11: F/W-SAM/11/9. 2. 1985 (T. 3, Abb. 7): Unterlauf des Riv. Nisuata beim gleichnamigen Dorf; bei der Straßenbrücke der südlichen Küstenstraße; B.: 3–10 m; T:: bis 30/50 cm (Kolke: bis 1 m); Str.: 75 cm–1 m/sec; Gr.: anstehender Basaltfels, Geröll, Kies, Ufer z.T. verschlammt; Temp.: 26,2°C (13h); pH: um 7; GH: 3°dH; El_{20}: 89 µS.
Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona*; *Neritina (V.) variegata*; *Septaria (S.) suffreni*; *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 12: F/W-SAM/12/9. 2. 1985: Unterlauf des Riv. Latofoga beim gleichnamigen Dorf, an der Brücke der südlichen Küstenstraße; besonnt; B.: um 10 m; T.: bis 20 cm (Kolke: bis 50 cm); Str.: 50–75 cm/sec (Kolke: 0–30 cm/sec); Gr.: Lavageröll, -kies (mit Algenfilz), Kolke: verschlammter Sand; Waschplatz des Dorfes in der Nähe; Temp.: 27,2°C (15h); pH: um 7; GH: 2°dH; El_{20}: 80 µS.
Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona*; *Septaria (S.) sanguisuga*; *Melanoides (St.) lutosa*.

No. 13: F/W-SAM/13/9. 2. 1985: Unterer Mittellauf, am Übergang zum Unterlauf des Riv. Faleseela beim gleichnamigen Dorf im Distr. Lefaga; ca. 1 km flußaufwärts der Mündung; 20–30 m Seehöhe; B.: 10–15 m ; T.: 20–50 cm; Kolke wechseln mit 10–30 cm hohen Kaskaden über Lavablöcke; Gr.: Lavablöcke mit Filz aus Algen und Moosen (2–3 m Durchmesser), -geröll (10–30 cm Durchmesser); Str.: Kaskaden: über 1 m/sec; Kolke: um 30 cm/sec; Wasser klar; Temp.: 26°C (16h); pH: 7,5; El_{20}: 83 µS; Ca: 2,4 mg/l; Mg: 4,9 mg/l; GH: 1,5°dH; Na: 4,3 mg/l.
Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona*; *Neritina (V.) variegata*; *Septaria (S.) sanguisuga*; *Septaria (S.) suffreni*.

No. 14: F/W-SAM/14/10. 2. 1985: Rechtseitiger Zuflußbach des Mittellaufes des Riv. Faleseela (flußaufwärts von No. 13); fließt durch Bananen- und Kokosplantagen in ca. 130 m Seehöhe; B.: 50 cm–1,5 m; T.: bis 20–30 cm (Kolke!); Str.: stufenförmige Kaskaden von 10–30 cm Höhe: 75 cm bis über 1 m/sec (Kolke: um 50 cm/sec); Gr.: Lavageröll (20 cm–1 m Durchmesser); dazwischen -kies, -sand; Temp.: 26°C (11h); pH: um 7; GH: 2°dH; El_{20}: 82 µS.
Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona*; *Neritina (N.) porcata*; *Septaria (S.) suffreni*.

No. 15: F/W-SAM/15/10. 2. 1985: Quellbach des Riv. Faleseela (flußaufwärts von N. 13 und 14); rechts der Straße von Faleseela nach Samai (SO-Küste) in ca. 170 m Seehöhe; schwach ein-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

getieftes Bachbett, das am Ufer stark verkrautet und den Bach z.T. überwuchert, flutende Uferpflanzen; kleine Kaskaden wechseln mit Kolken; B.: 30–50 cm; T.: 10–30 cm; (in Kolken bis 50 cm); Gr.: Lavageröll (10–50 cm Durchmesser), -kies, am Ufer verschlammt; Str.: um 50 cm/sec (Kaskaden: bis 1 m/sec, Kolke: 30cm/sec); Temp.: 25,7°C (12h); pH: 7; El_{20}: 44 µS; Ca: 1,3 mg/l; Mg: 1,7 mg/l; GH: 0,6°dH; Na: 3,9 mg/l; Cl: 2,6 mg/l.

Gefundene Arten: *Neritina (N.) porcata*; *Septaria (S.) suffreni*; *Neritilia rubida*; *Melanoides (M.) laxa*; *Melanoides (M.) peregrina*; *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 16: F/W-SAM/16/10. 2. 1985: Quellbach unterhalb des Passes der N-S-Staße Faleseela nach Samai (SO-Küste) in ca. 150 m Seehöhe; gefaßte Quelle mit undichtem Ausfluß; B.: 20–40 cm; T.: 5–10 cm; Str.: um 50 cm/sec (Kolke: 0–10 cm/sec); Temp.: 26,7°C (14h); El_{20}: 110 µS; GH: 3°dH.

Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona* f. *ruginosa*; *Neritina (V.) roissyana*; *Neritina (V.) variegata*; *Neritina (N.) canalis*; *Neritina (N.) porcata*; *Septaria (S.) suffreni*; *Neritilia rubida*; ? *Omphalotropis* sp. (leere Schale!); *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 17: F/W-SAM/17/10. 2. 1985: Quellbach aus Lavablöcken (NW-Küste), fließt in einen Brackwassertümpel an der nördlichen Küstenstraße von Apia zum Flugplatz; nur wenige Meter lang, kleine Kaskaden, z.T. verschlammt; GH: 3°dH.

Gefundene Arten: *Neritina (N.) canalis*; *Neritilia rubida*.

No. 18: F/W-SAM/18/11. 2. 1985: Unterlauf des Riv. Talimatan beim gleichnamigen Dorf; Straßenbrücke, freiliegend; umsäumt von Plantagen (N-Küste bei Apia), ca. 2 km flußaufwärts der Mündung; B.: 4–8 m; T.: bis 50 cm/sec (Kaskaden: über 1 m/sec, Uferbuchten: um 30 cm/sec); Gr.: Lavageröll (20 cm–1 m Durchmesser), -kies (um 10 cm Durchmesser), -sand (Ufer verschlammt); Temp.: 24,8°C (10h); pH: 7; El_{20}: 96 µS; Ca: 2,9 mg/l; Mg: 6,4 mg/l; GH: 1,9°dH; Na: 3,7 mg/l.

Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona* (z.T. f. *ruginosa*); *Septaria (S.) suffreni*; *Neritilia rubida*; *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 19: F/W-SAM/19/11. 2. 1985: Unterlauf des Riv. Waisigeno; ca. 250 m flußaufwärts der Mündung (und ca. 200 m oberhalb von Aggi Grey's Hotel in Apia (N-Küste); oberhalb des Flutrückstau-Einflusses; B.: 10–15 m; T.: bis 1 m (in Buchten: 10–20 cm); Str.: 50–75 cm/sec (Uferbuchten: 0–10 cm/sec); Gr.: Lavageröll, -kies (um 10 cm Durchmesser), -sand; Ufer verschlammt; Temp.: 25°C (Strömung) bis 27°C (flache Uferbuchten; 12h); pH: 6,9; El_{20}: 98 µS; Ca: 2,9 mg/l; Mg: 6,5 mg/l; GH: 1,9°dH; Na: 3,7 mg/l; Cl: 2,8 mg/l.

Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) corona*; *Septaria (S.) suffreni*; *Neritilia rubida*; *Melanoides (St.) plicaria*; *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 20: F/W-SAM/20/11. 2. 1985 (T. 2, Abb. 5; T. 3, Abb. 8): Oberlauf des Riv. Magiagi mit Wasserfall (T. 2, Abb. 5); Zufluß des Riv. Waisigeno (flußaufwärts von No. 19) in ca. 250 m Seehöhe im Waldbereich; B.: 3–5 m; T.: 20–30 cm; Str.: 75 cm bis über 1 m/sec (Wasserfall!, Ufer: 30–50 cm/sec); Gr.: Wasserfall: Basaltfelsen (T. 2, Abb. 5); Bach (T. 3, Abb. 8): Geröll, Kies, Ufer: Sand mit hereinhängenden, flutenden Uferpflanzen; Temp.: 25°C (14h, beschattet); pH: 7; El_{20}: 90 µS; Ca: 2,7 mg/l; Mg: 6,1 mg/l; GH: 1,8°dH; Na: 3,1 mg/l.

Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) castanea*; *Septaria (S.) sanguisuga*; *Septaria (S.) suffreni*; *Neritilia rubida*; *Melanoides (M.) peregrina*; *Melanoides (M.) tuberculata*.

American Samoa (Abb. 3) liegt als östliche Kette der Samoa-Inseln zwischen 14°35'–14°12' S und 168°–171° W. Der Archipel setzt sich aus 5 größeren Inseln und 5 kleinen Inselchen zusammen. Die Hauptinsel Tutuila (mit der Hauptstadt Pago-Pago) umfaßt eine Fläche von 135 km², die höchste Erhebung erreicht 642 m. Die Insel entstand aus 5 Vulkanen über 2–3 parallelen Spalten. Die Pago-Pago Bucht ist ein ertrunkenes Tal, das von einem Fluß eingeschnitten wurde, der entlang der gebogenen Basis des Caldera-Walles floß. Die Caldera ist von Tuff- und Lavaserien erfüllt, die von Trachyt-Kegeln durchstoßen wurden. Die

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

ältesten oberflächlichen Gesteine sind im Pliozän entstanden, während die jüngsten Ergüsse Nephelin-Basanite des Holozäns sind. Nach STEARNS in FAIRBRIDGE (1975) gehören sie zu der Alkali-reichen Folge von Pikrit-Basalten bis zu Trachyten. Wie auf Upolu sind die Abhänge der erloschenen Vulkandome in Schluchten zerteilt und in den höheren Regionen von Regenwald, in den tieferen Lagen von Plantagen überzogen.

No. 1: F/AM-SAM/1/15. 2. 1985: Mündung des Riv. Matavai beim Dorf Fagamalo an der äußersten Spitze der W-Küste (W-Distrikt); offen, besonnt; B.: 1–1,5 m; T.: 5–10/20 cm; Str.: 75 cm–1 m/sec; Gr.: Lavageröll (10–40 cm Durchmesser), -kies (2–5 cm Durchmesser), vereinzelt Korallenblöcke; Temp.: Meerwasser: 28,9°C – knapp vor der Mündung: 27,1°C – ca. 100 m flußaufwärts: 26,2°C (12h); pH: um 7; El_{20}: 320 µS; GH: 5°dH (Mündungsbereich).
Gefundene Arten: Litoral bei der Mündung: *Cellana* (cf. *pricei* POWELL); Brackwasser der Mündung: *Nerita (R.) plicata*; *Nerita (N.) argus* f. *maculata*; *Puperita (H.) amoena*.

No. 2: F/AM-SAM/2/15. 2. 1985: Mündung des Riv. Maloata beim gleichnamigen Dorf (W-Distrikt), beschattet, umgeben von Plantagen; B.: 3 m; T.: bis 20/30 cm.
Gefundene Art: *Septaria (S.) porcellana depressa*.

No. 3: F/AM-SAM/3/15. 2. 1985 (T. 2, Abb. 6): Unterlauf eines kleinen Baches in Pago Pago beim High Court, fließt unter der Brücke der Hafenstraße und mündet nach ca. 100 m in die Hafenbucht; frei, besonnt; oberer Abschnitt (der 100 m) fließend, als Bächlein, dann Aufstau mit dichter Ufer- und Wasservegetation, an seinem unteren Ende anschließend, ein Überflußrohr, das in einen, 1,5 m breiten, Abflußkanal mündet, der, nach 10 m, in das Hafenwasser leitet; zwei weitere Rohre nehmen das eindringende Meerwasser bei Flut auf.

Bächlein vor dem Aufstau	Aufstau	Kanal zum Meer
B.: 50 cm–1 m	bis 3 m	1,5m
T.: 10–20 cm	bis 50 cm	bis 1 m
Str.: 30–50 cm/sec	0–10 cm/sec	10–30 cm/sec
Gr.: Kies, Sand	Sand, Schlammdichte submerse Vegetation	Steine
Temp.: 27°C (16h)	27,5°C (16h)	29,8°C (16h)
pH: um 7	7	über 7,5
GH: n.g.	2,8°dH	über 50°dH
El_{20}: n.g.	209 µS	über 10000 µS
Ca: n.g.	11,8 mg/l	n.g.
Mg: n.g.	5,1 mg/l	n.g.
Na: n.g.	14,3 mg/l	n.g.
Cl: n.g.	18 mg/l	n.g.

(Anmerkung: n.g.: nicht gemessen!)
Gefundene Arten: Bächlein vor dem Aufstau: *Clithon (Cl.) corona*, *Neritina (V.) roissyana*; *Melanoides (M.) tuberculata*; *Physa* sp.
Austau: *Clithon (Cl.) corona*; *Neritina (V.) roissyana*; *Melanoides (M.) tuberculata*; *Physa* sp.; *Ferrissia* cf. *noumeensis*;

No. 4: F/AM-SAM/4/16. 2. 1985: Mündung des Riv. Vaipito in die Pago-Pago Bucht; Ufer mit Lavablöcken; Übergang von Meer- zu Brackwasser, flußaufwärts Süßwasser; Temp.: 28,5°C (9h).
Gefundene Art: *Littorina (L.) scabra* (marin!) nur bis zum Brackwasser!

No. 5: F/AM-SAM/5/16. 2. 1985: Linksseitiger Zuflußbach des Unterlaufes des Riv. Vaipito an der Straße Pago-Pago nach Fagatele an der NO-Küste; rechts der ca. 300 m hohe Berg Fagatogo, links der ca. 400 m hohe Berg Fatifati; tief eingeschnittenes Tal, ca. 1 km flußaufwärts von No. 4; ca. 30–50 m Seehöhe; B.: 1–2 m; T.: bis 30 cm; Str.: 30–50 cm/sec (Kaskaden: 1 m/sec); Temp.: 27,5°C (10h); Gr.: Lavageröll (30–40 cm Durchmesser), -kies (Ufer: Sand

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

und Algenwatten); fließt durch eine Ansiedlung (Abfälle am Ufer); Wasserfarbe: grau; pH: um 7; GH: 2°dH; El_{20}: 130 µS.

Gefundene Arten: *Neritina (N.) porcata*; *Septaria (S.) suffreni*; *Melanoides (M.) tuberculata*; *Physa* sp.; *Ferrissia* cf. *noumeensis*.

No. 6: F/AM-SAM/6/16. 2. 1985: Ober- bis Mittellauf des Riv. Fagasa, oberhalb des Dorfes Fagasa in der gleichnamigen Bucht; ca. ½ km flußaufwärts der Mündung und ca. ½ km unterhalb der Quellregion (zusammenfliessende Sturzbäche mit einem Gefälle über 50%!); Seehöhe: ca. 50 m; B.: 1 (–3 m in Uferbuchten); T.: 5–10 cm (Kolke: bis 50 cm); Str.: 50 cm/sec – über 1 m/sec (Kaskaden), Uferbuchten: 0–10 cm/sec; Gr.: Lavageröll (bis 1,5 m Durchmesser), -kies (mit Algenüberzug in der Strömung); Wasser klar; pH: 6,6; El_{20}: 74 µs; GH: 0,8°dH; Ca: 1,6 mg/l; Mg: 2,3 mg/l; Na: 7,9 mg/l.

Gefundene Arten: *Clithon (Cl.) castanea*; *Neritina (N.) porcata*; *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 7: F/AM-SAM/7/16. 2. 1985 (T. 3, Abb. 9): Unterlauf und Mündung des Riv. Fagasa beim gleichnamigen Dorf in der Fagasa-Bucht (NW-Küste); etwa ½ km flußabwärts von No. 6; B.: 1–2 m; T.: 5–20 cm (Kolke: bis 50 cm); Str.: 50 cm/sec (Kolke: 0–30 cm/sec); Kaskaden (10–20 cm hoch): über 1 m/sec; Gr. Lavageröll (bis 50 cm Durchmesser), -kies (Ufer: Sand, pflanzl. Detritus); Temp.: Unterlauf (oberhalb der Mündung): 27,5°C – Mündung: 28,2°C – Meer: 30,5°C (13 h); pH: um 7; El_{20}: 90–100 µS (im Unterlauf); GH: 2,5°–3° dH (im Unterlauf).

Gefundene Arten: Mündung (Meer- bzw. Brackwasser): *Nerita (N.) argus* f. *maculata*; *Puperita (H.) amoena*; Unterlauf: *Clithon (Cl.) corona* f. *ruginosa*; *Clithon (Cl.) olivaceus*; *Septaria (S.) suffreni*; *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 8: F/AM-SAM/8/18. 2. 1985: 50 m flußaufwärts der Mündung eines kleinen Baches beim Dorf Aoa in der gleichnamigen Bucht; B.: 50 cm; T.: bis 20 cm; Str.: 30 cm/sec (Kaskaden: über 50 cm/sec); Gr.: Lavageröll, -kies, -sand, verunreinigt durch Dorfabfälle, Wasser trüb; Temp.: 27,3°C (11h, beschattet); pH: um 7; El_{20}: 820–900 µS; GH: 20° dH.

Gefundene Art: *Clithon (Cl.) corona* f. *ruginosa*.

No. 9: F/AM-SAM/9/18. 2. 1985: Wald-Kaskadenbach an der Paßstrasse S von No. 8; 1 km flußaufwärts der Mündung; ca. 50 m Seehöhe; V-förmig eingeschnittene Ufer (ca. 2m Höhe), teilweise beschattet; B.: 1–1,5 m; T. um 10 cm (Kolke: bis 30 cm); Str.: 50–75 cm/sec (Kaskaden: 1 m/sec; Kolke: 0–30 cm/sec); Gr.: Basaltfelsen, Lavageröll (5–20 cm Durchmesser), -kies (Kolke: verschlammter Lavasand, pflanzl. Detritus); Temp.: 27,3°C (12h); pH: 6,8; El_{20}: 106 µS; GH: 0,8° dH; Ca: 1,3 mg/l; Mg: 2,8 mg/l; Na: 11,7 mg/l; Cl: 22 mg/l.

Gefundene Arten: *Neritina (N.) porcata*; *Septaria (S.) suffreni*; *Melanoides (M.) tuberculata*.

No. 10: F/AM-SAM/10/18. 2. 1985: Unterlauf des Riv. Alega beim gleichnamigen Dorf an der SO-Küste; ca. 30–50 m flußaufwärts der Mündung; Br.: 1–2 m; T.: 20–30 cm (Kolke: bis 50 cm); Str.: 50 cm/sec (Kaskaden: 1 m/sec; Kolke, Ufer: 0–30 cm/sec); Gr.: Lavageröll, -kies, -sand; Temp.: 27,5° (14h); pH: 7; El_{20}: 99 µS; GH: 0,9° dH; Ca: 1,9 mg/l; Mg: 2,9 mg/l; Na: 10,6 mg/l; Na: 12 mg/l.

Gefundene Arten: Küste bei der Mündung: *Littorina (L.) scabra*; Mündung bis Unterlauf: *Clithon (Cl.) corona* und f. *ruginosa*; *Clithon (Cl.) olivaceus*; *Neritina (N.) petiti*; *Septaria suffreni*; *Melanoides tuberculata*.

Systematisch-anatomischer Teil

Abkürzungen der Inseln im Fundortverzeichnis der einzelnen Arten: TO = Tongatapu (Tonga-Archipel); E = Eua (Tonga-Archipel); U = Upolu (Westsamoa, Samoa-Archipel); T = Tutuila (American-Samoa, Samoa Archipel).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Classis: GASTROPODA

Subclassis: PROSOBRANCHIA (= STREPTONEURA)

Ordo: Archaegastropoda

Superfamilia: Neritacea

Familia: Neritidae

Subfamilia: Neritinae

Genus: *Nerita* LINNÉ, 1758

Subgenus: *Nerita* s. str.

1. *Nerita (Nerita) argus* RÉCLUZ, 1841 f. *maculata* PEASE 1872

Lit.: 1841 *Nerita argus* (RÉCLUZ, Rev. zool., **1841**: 150) 1851 *N. argus* (RÉCLUZ, J. de Conch., **1**: 285) – 1855/56 *N. argus* (REEVE, Conch. Icon., **9**: Fig. 53) – 1867 *N. maculata* (PEASE, Am. J. Conch., **3**: 286; T. 24, Fig. 6) – 1869 *N. schmeltziana* (DUNKER, Cat. Mus. Godefroy, **4**: 99) – 1888 *N. maculata* (TRYON, Man. Conch., **10**: 23; T. 4, Fig. 61) – 1888 *N. schmeltziana* (TRYON, Ibid.: 23) – 1888 *N. argus* (TRYON, Ibid.: 23; T. 4, Fig. 59) – 1888 *N. anthracina* (TRYON, Ibid.: 22, T. 26, Fig. 96) – 1889 *N. argus* (MARTENS, Syst. Conch. Cab. **2**(11): 93; T. 11, Fig. 17, 18; Zusammenfassung der älteren konchyol. Literatur!).

Fundorte: T: No. 1, 7.

Schale: Halbkugelig,; breite, dicht gedrängte Spiralrippen, durch eingesenkte Furchen getrennt; 2,5 Windungen; der schwarzgraue Grund mit zahlreichen, gelbgrauen Flecken (f. *maculata*); Mündung weißlich, oben horizontal, dann halbkreisförmig, breiter, schwarz abgesetzter Saum, fein gezähnelt (14–16); Spindelrand mit 2 kleinen Mittelzähnen, gegenüber ein breiterer, quadratischer Vorsprung; Kolumellarfläche konkav mit feinen, runden Knötchen in 2 Vertikalreihen, gelegentlich paarweise zu kurzen Runzeln vereint (T. 4, Abb. 10 a, b).

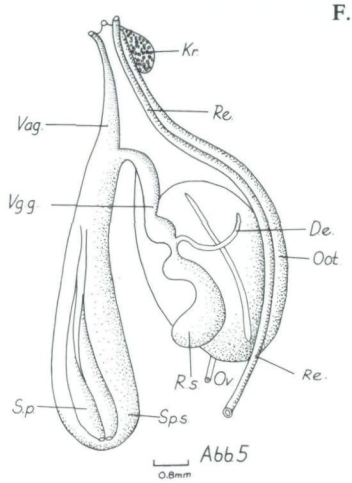
Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Schale			Mündung		
	Max. Durchm.	Höhe	Dicke	Höhe	Breite	Kol.fläche
T: No. 1	18,3	17,5	10,8	14,1	6,5	7,3
T: No. 7	17,5	16,3	9,7	13,7	6,3	6,6

Deckel: außen aschgrau mit zahlreichen, schwachen Körnchen; innen gelblich, Zapfen kurz abgeschnitten, Rippe breit, halbröhrenförmig, schwach vorspringend, leicht gebogen und abgeschnitten; schmaler horniger Außenrand (Maße: 8 mm × 5 mm bei einem Exempl. mit max. Dchm. der Schale von 17,5 mm – T. 6, Abb. 22a, b).

Anatomische Angaben: Mantelrand: schwarz gesäumt, dahinter zinnenartig dunkel pigmentiert, die Pigmentierung nimmt nach hinten zu allmählich ab und geht von schwarz in grau über; Manteldach: milchweiß, durchscheinend; Oberseite des Fußes, Rüssel und der Tentakel streifig pigmentiert; Radula: Mittelzahn trapezoid, breiter als hoch, Schneide bis zum oberen Drittel, leicht konkav ausgeschnitten; innerer Seitenzahn sehr verbreitert, Schneide nach außen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



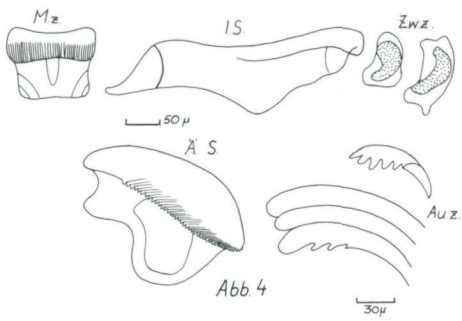


Abb. 4: *Nerita argus* f. *maculata*: Radula; Abb. 5: *Nerita argus* f. *maculata*: Weiblicher Genitaltrakt.

zahnartig vorgezogen; Zwischenzähne schmal mit verdickter Innenfläche; äußerer Seitenzahn dachartig vorgezogen, Schneide gesägt; Außenzähne mit 3 bis 5 Dentikel (Abb. 4). Weibliche Genitale: Spermatophorensack birnförmig, er verjüngt sich distal zur Vagina, kurzer vaginaler Verbindungsgang, nierenförmiges Receptaculum seminis, dünner, kurzer Ductus enigmaticus, Spermatophoren langgestreckt, distal fadenförmig ausgezogen (Abb. 5).

Ökol.-Biol. Angaben: Marine Litoralart, die bis den untersten Bereichen der Flußmündungen gefunden wurde (Temp.: 28°–30°C).

Geographische Verbreitung: Küsten des Pazifik; *argus* s. str.: Philippinen, Hongkong, Südchina; f. *maculata*: Polynesien (Samoa, Tahiti).

Subgenus: *Ritena* GRAY, 1858

2. *Nerita (Ritena) plicata* LINNÉ, 1758

Lit.: 1758 *Nerita plicata* (LINNÉ, Syst. Nat. **10**: 779; 12: 1255) – 1801 *N. plicata* (LAMARCK, Hist. nat. an. s. vert. **6**(2): 194 (Nr. 15) – 1848 *N. plicata* (KRAUSS, Südafr. Moll.: 90) – 1852 *N. plicata* (GOULD, United State Expl. Exp. **12**: 167 (lebendes Tier!) – 1855/56 *N. plicata* (REEVE, Conch. Icon. **9**: Fig. 42) 1855/56 *N. ringens* (REEVE, Ibid.: Fig. 75, = var. *nigra*) – 1858 *Ritena plicata* (GRAY, Ann. & Mag. nat. hist. (3)**2**: 166; Fig. 3 (Deckel) – 1856/63 *N. plicata* (TROSCHEL, Geb. d. Schnecken **2**: 192; T. 17, Fig. 11 (Radula) – 1888 *N. (Pila) plicata* (TRYON, Man. Conch. **10**: 27; T. 5, Fig. 81–83; als Synonyme: *ringens* REEVE, *lactaria* L., *otaiensis* LESSON) – 1889 *N. plicata* (MARTENS, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(11): 63; T. 10, Fig. 6–10; als Synonyme: *lactaria* L., *otaitensis* LESSON, *versicolor* (LAM.) QUOY & GAIMARD, *ringens* REEVE) – 1972 *N. (Ritena) plicata* (CERNOHORSKY, Mar. Shells Pacific **2**: 50; T. 11, Fig. 6, 6a; als Synonyme: *lactaria* L., *eburnea* ROEDING, *otaitensis* LESSON, *versicolor* QUOY & GAIMARD).

Fundorte: T: No. 1; (U: Küstenlitoral).

Schale: Halbkugelig-eiförmig, Windung leicht konisch erhoben, Umgänge mit 15–20 starken, abgerundeten Rippen, durch Wachstumsstreifen etwas höckerig; an den oberen Umgängen mit weiteren Zwischenräumen als gegen die Basis zu; gegen die Naht des letzten Umganges kanalartig vertieft; weißlich bis

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

hellgrau, von einfärbig bis zu mehr oder weniger großen, schwarzen Flecken auf den Rippen, die sich auf den nächsten Rippen wiederholen; relativ kleine Mündung und durch die Zähne sehr verengt; Kolumellarfläche konvex und bis zum Rand stark längs gerunzelt, wo 3 bis 4 starke Zähne an der Lippenseite und 5–7 vorspringende Zähne an beiden Ecken (T. 4, Abb. 11a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Schale			Mündung		
	Max. Dchm.	Höhe	Dicke	Höhe	Breite	Kol.fläche
T: No. 1	17	17,2	12	12,7	6	5,3
U: Litoral(!)	18,1	19	12,8	13	7,5	7

Deckel: Außen gelblich-rot bis grünlich; fast glatt, außer einer schmalen gekörnten Fläche am unteren Labialrand; dunkelbrauner Hornsaum; Innen leicht gewölbt, rötlich glänzend; Rippe schwach plattgedrückt und längsgerieft, ohne Einbuchtung am Innenrand (Maße: 10 × 4 mm) (T. 6, Abb. 23a, b).

Anatomische Angaben: Weichkörper im Leben lebhaft gelb; die gesammelten Individuen wurden nicht seziert.

Ökol.-Biol. Angaben: Marine Litoralart, die bis zur Mündung von Küstenflüssen auftritt, aber immer in reinem Seewasser bleibt!

Geographische Verbreitung: Küsten des Indopazifik.

Subgenus: *Theliostyla* MÖRCH, 1852

3. *Nerita (Theliostyla) picea* RÉCLUZ, 1841

Lit.: 1841 *Nerita picea* (RÉCLUZ, Rev. zool. **1841**: 151 und J. de Conch. **1**: 282) – 1842/50 *N. picea* (PHILIPPI, Abb. neuer Conch. **1**: 86; Nerita: T. 1, Fig. 9) – 1852 *N. picea* (EYDOUX & SOULEYET, Voy. Bonite, Zool. **2**: 566; T. 34, Fig. 8–11, lebendes Tier, Deckel) – 1855/56 *N. picea* (REEVE, Conch. Icon. **9**: T. 5, No. 24, Fig. 20) – 1855/56 *N. insculpta* (REEVE, Ibid.: Fig. 70) – 1868 *N. picea* (PEASE, Amer. J. Conch. **4**: 128) – 1856/63 *N. picea* (TROSCHEL, Gebiß der Schnecken, **2**: 191; T. 17, Fig. 9) – 1888 *N. picea* (TRYON, Man. Conch. **10**: 33; T. 8, Fig. 47; T. 9, Fig. 52, 70, 74; T. 4, Fig. 60; als Synonyme: *N. obscura* HOMBR. & JACQ., *insculpta* REEVE, *bullula* REEVE) – 1889 *N. picea* (MARTENS in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(11): 102; T. 12, Fig. 12–14; als Synonyme: *N. insculpta* REEVE) – 1972 *N. (Theliostyla) picea* (CERNOHORSKY, Marine Shells Pacific **2**: 49; T. 11, Fig. 1; als Synonyme: *moria* SOWERBY, *haneti* RÉCLUZ, *carbonaria* PHILIPPI, *neritoides* REEVE).

Fundorte: Supra- und Litoral and der NW-Küste von Upolu (W-Samoa), gemeinsam mit *N. plicata*.

Maße des gefundenen Exemplares (in mm):

Fundort	Schale			Mündung		
	Max.Dchm.	Höhe	Dicke	Höhe	Breite	Kol.fl.
Litoral NW-Küste Upolu	12	11	7	9	4,4	3,7

Schale: Halbkugelig, mit zahlreichen (bis 30) enggelagerten, weißlichen Spiralfurchen zwischen engen Spiralrippen, einheitlich schwarzgrau mit einigen weißlichen Flecken in einer Spiralreihe im oberen Drittel des unteren Umganges; Gewinde konisch-stumpf vorragend, meist gelblich-grau; Mündung weit, weißgelbgrünlich und schwarzem Saum, innen verdickt mit kleinen Zähnchen (oben

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

2–3 kleine, folgend von größerem, breiten Zahn; dem sich bis 14 langgezogene Zähne anschließen, unten wieder 1–3 kurze Zähnchen); Kolumellarfläche glatt, hinten leicht gewölbt und grau, nach vorne schwach konkav, glatt und weißlich, Kolumellarrand oben mit breitem Zahn, median schwach eingebuchtet und mit 3 kleinen Zähnen, unten etwas vorspringend (T. 4, Abb. 12a, b).

Deckel: Außenfläche grau mit weißem Nukleus, dicht gekörnt; Innenfläche grau, am Innenrand schwach gebuchtet, die Fortsätze weißlich (Maße: 7 × 3 mm, bei einem Exemplar von 12 mm max. Dchm.; T. 6, Abb. 24).

Keine anatomische Untersuchung des Weichkörpers.

Ökol.-Biol. Angaben: Marine Art des Supralitoral und Litoral bis in die Nähe von Mündungen von Küstenflüssen, aber immer im Seewasser.

Geograph. Verbreitung: Indonesien, Japan, Polynesien.

4. *Nerita (Theliostyla) polita* LINNÉ, 1758

Lit: 1758 *Nerita polita* (LINNÉ, Syst. nat., ed. **X**: 778, ed. **XII**: 1254) – 1779 *N. polita* (SCHRÖTER, J. Liebhaber d. Steinreiches & Konchyl., **5**: 468; no. 78 (Deckel) – 1833 *N. polita* (QUOY & GAIMARD, Thes. Conch. **39/40**: Fig. 2, 3) – 1834 *N. polita* (QUOY & GAIMARD, Voy. Astrolabe, Zool., **3**: 189; T. 65, Fig. 31 (lebendes Tier)) – 1840 *N. polita* (DUFO, Ann. Sc. nat. (2)**19**: 193 (Deckel) – 1848/51 *N. polita* (KRAUSS, Südafr. Moll.: 89, T. 5, Fig. 24 (Deckel) – 1851 *N. polita* (RÉCLUZ, J. de Conch., **1**: 282) – 1855/56 *N. polita* (REEVE, Conch. Icon. **9**: Fig. 2) – 1856/63 *N. polita* (TROSCHEL, Gebiß der Schnecken **2**: 189; Taf. 17, Fig. 3 (Radula) – 1858 *N. polita* (GRAY, Ann. Mag. Nat. Hist. (3)**2**: 66; Fig. 1 (Deckel) – 1888 *N. polita* (TRYON, Man. Conch. **10**: 30; T. 6, Fig. 7–11, T. 7, Fig. 12–23; als Synonyme: *N. nigra* L., *N. flavescens* CHEMN., *N. hieroglyphica* CHEMN., *N. bidens* GMEL., *N. bifasciata* GMEL., *N. orbignyana* RÉCL., ferner die var. *antiquita* RÉCL., *aurora* DUNKER, *umlaasiana* KRAUSS, *rumphii* RÉCL. (= *doreyana* QUOY = *guamensis* QUOY) – 1889 *N. polita* (MARTENS in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(11): 72; T. 3, Fig. 5, 10–26; T. 14, Fig. 1–7; als Synonyme: *N. pennata* CHEMN., *N. nigra duplici fascia* CHEMN., *larva* CHEMN., *hieroglyphica* CHEMN., *florescens* CHEMN., *bidens* var. GMELIN (L.)) – 1972 *N. (Theliostyla) polita* (CERNOHORSKY, Mar. Shells Pacific **2**: 49; T. 10, Fig. 9).

Fundort: T: No. 1.

Schale: Quer halbeiförmig mit flachem Gewinde; ohne Spiralrippen, aber deutlichen Anwachsstreifen; oberste Windung kaum hervorragend, blassgelb bis orange; einfache, seichte Naht; Mündung weißlich, glatt, am inneren Kolumellarrand gelblich, die zahlreichen Außenranddentikel schwach entwickelt, Kolumellarfläche leicht konkav, weißglänzend, glatt, der Rand mit 4–5 kleinen Dentikeln; sehr variabel in Färbung und Musterung: Grundfarbe weißlich bis cremefarben, manchesmal grünlich, gelegentlich dunkelgrau, marmoriert gefleckt: braun, orange bis grünlich, gelegentlich auch gebändert (nach MARTENS, 1889 wurden 32(!) Farbvarianten beschrieben (T. 8, Abb. 38a, b).

Maße des größten gefundenen Exemplares (in mm):

Fundort	Schale			Mündung		
	Max.Dchm.	Höhe	Dicke	Höhe	Breite	Kol.fl.
T: No. 1	17,3	15,5	9,4	14,7	8	6

Deckel: schmal, Außenfläche median schwach eingedellt, gelblich bis blaugrün, glatt-glänzend, mit schiefer Rippung, die am Außenrand stärker und den Zuwachsstreifen entspricht, scharf abgegrenztes weißlichgraues Randband mit breiten, leicht gebogenen Anwachsstreifen; Innenfläche gelblich-braun, konvex,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

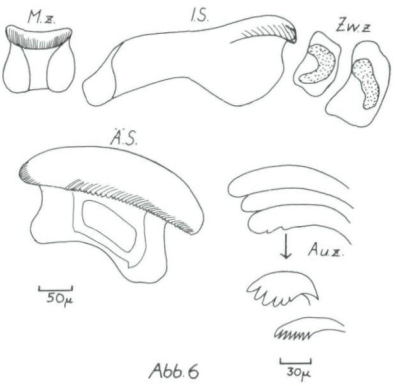


Abb. 6: *Nerita polita*: Radula.

kurze, breite und gerade abgeschnittene Rippe, kurzer, platter und fein gerunzelter Zapfen (T. 6, Abb. 25a, b); (Maße: 9 × 5 mm, bei einem Exempl. von 17,3 mm Dchm.).

Anatomische Angaben: Mantelaußenfläche unpigmentiert bis auf einen schmalen, schwarzen Randsaum hinter dem Mantelrand; Radula: Mittelzahn fast quadratisch, im oberen Drittel schwach konkav eingebuchtet, schmale Schneide bis zum oberen Viertel und schwach konvex; innerer Seitenzahn mit gebogener Schneide, die in einen stumpfen Außenhöcker ausläuft; zwei kleine Zwischenzähne; Schneide des äußeren Seitenzahnes fein gesägt; Außenzähne mit 3–8 Dentikel (Abb. 6). Keine anatomische Untersuchung des Weichkörpers.

Ökol.-Biol. Angaben: Marine Litoralart, die bis zur Mündung der Küstenflüsse vorkommt, aber stets in reinem Seewasser.

Geographische Verbreitung: Indopazifik (in vielen var. vom Roten Meer bis zu den Küsten der polynesischen Inseln).

Genus: *Puperita* GRAY, 1857

Subgenus: *Heminerita* MARTENS, 1887

5. *Puperita (Heminerita) amoena* (GOULD, 1847) (= *godeffroyanus* MOUSSON, 1869)

Lit.: 1847 *Neritina amoena* (GOULD, Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. **2**: 238 und Explor. Exp. **12**: 159; T. 11, Fig. 192) – 1841 *?N. guerinii* (RÉCLUZ, Rev. zool. 1841: 314; bei REEVE 1855/56 falsch interpretiert!) – 1850 *?N. guerini* (RÉCLUZ, J. de Conch. **1**: 153) – 1879 *N. amoena* (MARTENS, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(10): 261) – 1879 *N. godeffroyana* (MARTENS, ibid.: 134; T. 15 Fig. 4, 5) – *?N. guerini* (MARTENS, ibid.: 261) – 1888 *N. amoena* (TRYON, Man. Conch. **10**: 42–43; T. 14, Fig. 78–80, 84) – 1986 *Puperita (H.) amoena* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384).

Fundorte: T: Nr. 1, 7.

Schale: Dickschalig, eiförmig-halbkugelig; deutliche Zuwachsstreifen; grau bis grauviolett, an der Basis charakteristische Reihen von Pfeilflecken (vorne

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

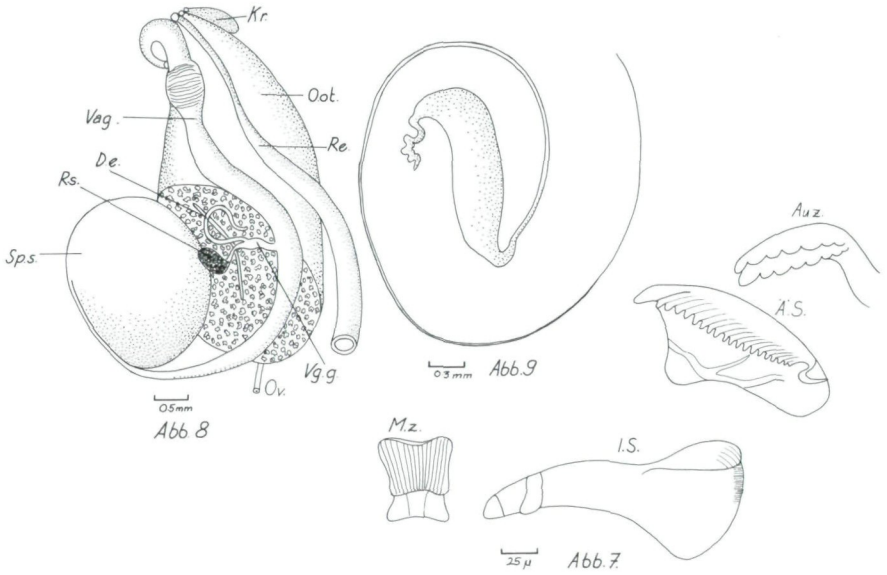


Abb. 7: *Puperita amoena*: Radula; Abb. 8: *Puperita amoena*: Weiblicher Genitaltrakt; Abb. 9: *Puperita amoena*: Spermatophore.

schwarz, hinten weiß); Gewinde aus 1½ Umgängen, kaum vorragend; Mündung höher als breit, Innenfläche bläulich, gegen den Rand zu gelblich; Kolumellarfläche grau, fein granuliert und von querlaufenden Furchen durchzogen, Rand eingebuchtet mit 7–10 Dentikeln (T. 8, Abb. 39a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Schale			Mündung		
	Max. Dchm.	Höhe	Dicke	Höhe	Breite	Kol.fl.
T: No. 1	8	7,9	4,5	5,6	2,9	2,3
T: No. 7	9,4	8,5	5,3	6,5	3	2,5

D e c k e l : Hellgraue Bögen auf milchweißem Grund, Nukleus grau; Unterseite weißlich, Rand hornig-braun gesäumt; Rippe schlank, blaßgrau, Zapfen dick, orangegelb; Außenfläche mit seichter Einsenkung (ähnl. der Gattung *Clithon*!) (Maße: 4 × 2,3 mm bei einem Exempl. von 8 mm Schalendchm.); (T. 6, Abb. 26a, b).

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Mantelrand schwarz gesäumt, dahinter hellgelber Streifen, anschließend Manteldach dunkelgrau pigmentiert, ebenso der Eingeweidesack; Kopf, Fühler, Fußoberseite streifig pigmentiert. Radula: Mittelzahn höher als breit, Oberrand konkav ausgeschnitten; innerer Seitenzahn mit breitem, ventralem Basalfeld, Schneide nur schwach nach außen vorgezogen, oberer Außenrand schwach gerieft; 2 kleine Zwischenzähne; äußerer Seitenzahn mit 15–20 prominenten Dentikeln; Außenzähne des Fächers mit 6–8 breiten Dentikeln (Abb. 7). Weibliche Genitale: Großer, kugeliger Spermatophoren-Sack, Vagina distal eingebogen, im oberen Drittel ampullenartig erweitert und mit starker Ringmuskulatur; kurzer vaginaler Verbindungsgang, in Verbindung mit dem kleinen,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

eiförmigen Receptaculum seminis, das schwarzblau pigmentiert; kurzer, dünner Ductus enigmaticus; Eiweißdrüse und Ootyp stark entwickelt und distal mit Kristallsack (Abb. 8); Spermatophor am hinteren Ende kurz ausgezogen in kleinen Schlingen, am Vorderende fadenförmig verlängert (etwa 5× so lang als der verdickte Mittelteil; Abb. 9).

Ökol.-Biol. Angaben: Brackwasserart auf Geröll in der Mündung der Küstenflüsse (Ström.: 30–75cm/sec.); Dichte: 2–5 Ind./1/16m².

Fundorte		Temperatur	pH	El_{20}	GH
T: No. 1	Mündung	27,1°C (12h)	um 7	320µ	5°dH
	Meer	28,9°C (12h)	n. g.	n. g.	n. g.
T. No. 7	Mündung	28,2°C (13h)	um 7	100µS	3°dH
	Meer	30,5°C (13h)	n. g.	n. g.	n. g.

n. g. = nicht gemessen

Anmerkung: Die Messungen von Temperatur, pH, El_{20} und GH im Bereich der Mündung erfolgten oberhalb der Mischung von Süß- mit Meerwasser und an der oberen Grenze des Vorkommens von *P. (H.) amoena*!

Geographische Verbreitung: SW-Pazifik: Küsten der Fidschi- und Samoa-Inseln.

Genus: *Clithon* MONTFORT, 1810

Subgenus: *Clithon* s. str.

6. *Clithon (Clithon) castanea* (HOMBRON & JAQUINOT, 1854)

Lit.: 1854 *Neritina castanea* (HOMBRON & JAQUINOT, Voy. Pole Sude, Zool. **5**: 68,; T. 17, Fig. 24–26) – 1869 *Clithon propinquus* (MOUSSON, J. de Conch., **17**: 373; T. 15, Fig. 8) – 1879 *Neritina castanea* (MARTENS, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(10): 170; T. 17, Fig. 21, 22) – 1888 *N. castanea* (TRYON, Man. Conch. **10**: 67, T. 24, Fig. 42) – 1986 *Clithon (C.) castanea* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384).

Fundorte: U: No. 20; T: No. 6.

Schale: Schief-eiförmig; feine Zuwachsstreifen; dunkelbraun mit feinen, schwarzen, wellenförmigen Striemen; stumpfes, meist korrodiertes Gewinde; schiefe, innen bläulich-weisse Mündung mit gebogenem Außenrand, dessen Unterrand vorgezogen; Kolumellarrand eingebuchtet und mit undeutlicher Zähnung, wobei der oberste breite Zahn stumpf abgerundet; Kolumellarfläche grauweiss, mit feiner Runzelung, gegen den Hinterrand rötlich-gelb (T. 8, Abb. 42a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Schale			Mündung		
	Max. Dchm.	Höhe	Dicke	Höhe	Breite	Kol.fl.
U: No. 20	19	17	12	14,5	8	6,7
T: No. 6	20	17	11,3	14,7	7,6	7

Deckel: Außenfläche fein punktiert, blaugrün, mit Bogenfurche, gegen den Nukleus orangefarben; hornbrauner Aussensaum; Innenfläche hell rötlich, mit starkem Vorsprung am Innenrand, Rippe plattgedrückt und deutlich vorragend, Zapfen schief, klein und mit schiefer Zwischenwand (Maße: 14 × 7 mm bei einem Exemplar von 17 mm Schalenhöhe).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Anatomische Angaben: Mantelrand schwarzblau gesäumt; äußeres Manteldach und Eingeweidesack nur schwach pigmentiert; Kopf, Fühler und Fußoberseite dunkelblau; Radula: Mittelzahn höher als breit, Schneide herabgezogen (⅔ der Zahnhöhe), Schneide gerade; innerer Seitenzahn relativ kurz, unter geschwungenen oberen Schneide deutlich eingedellt; zwei Zwischenzähne; äusserer Seitenzahn mit fein gesägter Schneide (ca. 30–40 feinste Dentikel); Außenzähne des Fächers mit 5 bis 8/10 Dentikel (Abb. 10). Weibliche Genitale: großer, kugeliger Spermatophorensack (in der Außenhaut mit undeutlichen, verzweigten Gefäßlakunen), prall gefüllt mit 5–7 (z.T. zerfallenen) Spermatophoren, lang-gestreckt nematodenartig und mit lang und dünn ausgezogenen, meist spiralig eingerollten Vorderende, das in die Vagina ragt (Abb. 12); Vagina distal muskulös und spiralig eingerollt, seitliche Retraktormuskeln; vaginaler Verbindungsgang entspringt am oberen Drittel der Vagina, eiförmiges kurz gestieltes Receptaculum seminis und kurzer, zarter Ductus enigmaticus; mächtige Eiweißdrüse und Ootyp mit distalem Kristallsäckchen (Abb. 11).

Ökol.-Biolog. Angaben: *Cl. castanea* findet sich in den Ober- und Mittelläufen auf Geröll und Kies in einer Strömung zwischen 50–75cm/sec., die dchschn. Dichte betrug 15–50 Ind./m²; im Februar wurde Kopulation beobachtet und Eier fanden sich auf den Steinen. Steigt nach MARTENS (1879 – zit. nach GRÄFE) auf Upolu bis 800 m ins Gebirge.

Fundorte	Temp.	El_{20}	GH	pH	Ca	Mg	Na
U: No. 20	25°C (14h)	90µS	1,8°dH	7	2,7	6,1	3,1
T: N. 6	16,8° (12h)	74µS	0,8°dH	6,6	2,3	5,6	7,9
Amplitude:	25–26,8°C	74–90µS	0,8–1,8°dH	6,6–7	2,3–2,7	5,6–6,1	3,1–7,9

Geographische Verbreitung: Samoa, Karolinen.

7. *Clithon (Clithon) corona* (LINNÉ, 1758) inkl. f. *ruginosa* (RÉCLUZ, 1841).

Lit.: 1758 *Nerita corona* (LINNÉ, Syst. Nat. Ed. **10**: 777) – 1822 *Neritina corona* und *N. brevispina* (LAMARCK, Anim. s. vert. **6**(2): 185) – 1841 *Nerita ruginosa* (RÉCLUZ, Rev. zool. **1841**: 310) – 1848 *Neritina corona australis* (MOUSSON, Mitth. naturf. Ges. Zürich **1**: 269) – 1869 *Corona rugosa* (MOUSSON, J. de Conch. **18**: 376) – 1878 *Neritina brevispina* (TAPPARONE-CANEFRI, Bull. Soc. Zool. **3**: 267) – 1879 *Neritina brevispina* (MARTENS, in M. & CH. Syst. Conch. Cab. **2**(10): 156; 282; T. 17, Fig. 1–4, 9; als Synonyme: *N. corona-australis* CHEMNITZ, *N. spinosa* WOOD, *Cl. variabilis* LESSON, *N. cardinalis* GUILLOU, *N. montacutis* RÉCLUZ, *N. musiva* HOMBR. & JAQU., *N. corrugata* HOMBR. & JAQU., *N. corrugata* var. *mutica* SOWERBY, *N. subgranosa* SOWERBY (bei DESHAYES-LAMARCK als *subgranulosa*) – 1879 *N. ruginosa* (MARTENS, Ibid.: 165; 283; T. 16, Fig. 19, 20, 22, 23; als Synonyme: *N. aspersa* SOWERBY, *N. humerosa* MOUSSON) – 1883 *Neritina rhytidophora* (TAPPARONE-CANEFRI, Ann. Mus. Genova 1803: 76; T. 1, Fig. 5–7) – 1883 *N. subgranosa* (TAPPARONE-CANEFRI, Ibid.: 74) – 1885 *N. subocellata* (SCHEPMAN, Not. Leyden Mus. **7**: 49) – 1888 *N. brevispina* (TRYON, Man. Conch. **10**: 65; T. 32, Fig. 16–18; T. 14, Fig. 19–28, 31–34; als Synonyme: *N. spinosa* WOOD, *N. variabilis* LESSON, *N. cardinalis* GUILLOU, *N. montacuta* RÉCLUZ, *N. musiva, flexuosa* und *corrugata* HOMBR. & JAQU., *N. subgranosa* und var. *mutica* SOWERBY, *N. squarrosa* RÉCLUZ, *N. ruida* MOUSSON, *N. squamosa* (RÉCLUZ) SOWERBY, *N. pritchardi* DOHRN mit *N. aspersa* PHILIPPI, *N. deltoidea* GARRET und var. *vitiana* MÖUSSON, *N. rugata* RÉCLUZ mit var. *monilifera* MARTENS, *N. brevispina* var. *angulosa* RÉCLUZ mit *N. obscurata* RÉCLUZ, *N. discors* MARTENS, *N. ruginosa* RÉCLUZ, *N. aspersa* RÉCLUZ, *N. humerosa* MOUSSON, *N. subrugata* BAIRD) – 1888 *N. rhytidophora* (TRYON, ibid.: 66, T. 24,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

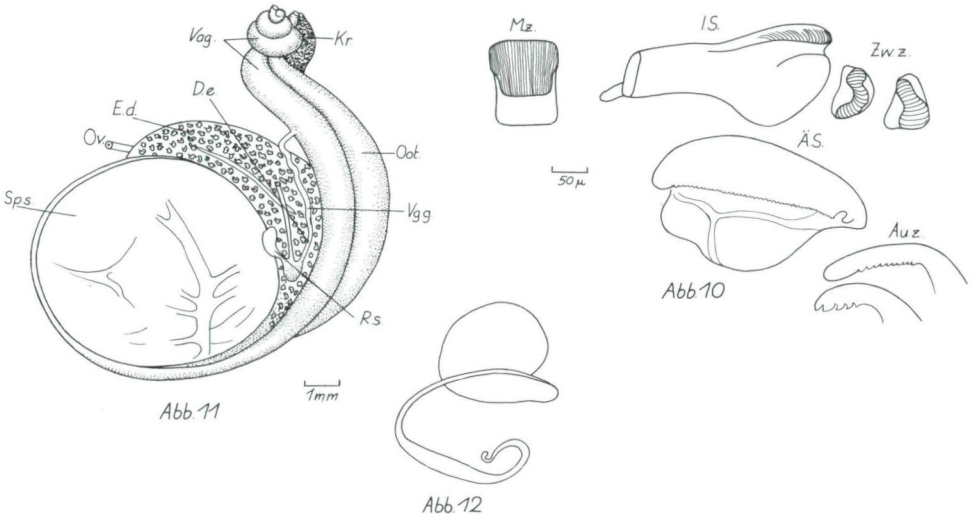


Abb. 10: *Clithon castanea*: Radula; Abb. 11: *Clithon castanea*: Weiblicher Genitaltrakt; Abb. 12: *Clithon castanea*: Spermatophore.

Fig. 29, 30) – 1923 *Theodoxus (Clithon) corona* (BAKER, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia **75**: 155; T. 13, Fig. 21) – 1937 *Clithon brevispina* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N. F.) **6**: 82) – 1956 *Cl. corona* (BENTHEM-JUTTING, Treubia **23**(2): 275; Fig. 1, 6) – 1958 *Theodoxus corona* (CLENCH, S. Res. Danish Rennel-Exp. 1951 & Brit. Mus. Exp. 1953, **2**(27): 155) – 1963 *Clithon corona* (BENTHEM-JUTTING, Nova Guinea, Zool. **20**: 414) – 1970 *Clithon corona* (STARMÜHLNER, Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol. **4**(3/4): 29)–1976 *Cl. corona* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 494; Fig. 2–5; T. 7, Fig. 30, 31) – 1984 *Cl. (Cl.) corona* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **86**(B): 155; Fig. 3, 4; T. 1, Fig. 2a–v) – 1984 *Cl. corona* (HAYNES, Guide to the Brackish and Fresh Water Gastr. of Fiji, Inst. Nat. Res. Suva: 13; T. 5, Fig. 19) – 1985 *Cl. corona* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204) – 1986 *Cl. corona* (PÖLLABAUER, N. 784, Diss. Univ. Wien: 184 S.) *Cl. (Cl.) corona* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *Cl. pritchardi* (HAYNES, Ibid. **30**(4): 377) – 1990 *Cl. corona* (und *pritchardi*) (HAYNES, Malacologia **31**(2): 237).

F u n d o r t e : U: No. 3, 4, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19; T: No. 3, 7, 8, 10.

S c h a l e : Extrem variabel (zahlreiche Synonyme!), halbkugelig mit ± falten- bis runzelartigen Vertikalfurchen (Wachstumsstreifen), besonders deutlich bei der, meist stachellosen, f. *ruginosa* (T. 8, Abb. 41a, b), die Färbung zeigt meist 3 (seltener bis 5) schwarze Längsbänder, weiters variable, helle, dreieckige Flecken, oft vorne deutlich schwarz gerandet; konisches, etwas vorragendes Gewinde aus 3 Umgängen, Apex oft stark korrodiert; an der Schulter mit ± deutlicher stumpfer Kante, die gegen die Mündung zu allmählich verstreicht; an dieser Kante stehen, vor allem bei Jungtieren, schiefe Stacheln (1–10), die leicht nach hinten gebogen sind (bis 6 mm lang), bei älteren Schalen sind sie meist bis zur Basis korrodiert oder abgerieben und abgebrochen, sie können aber auch vollkommen fehlen (f. *ruginosa*!); Mündung etwas schief und eng, Oberrand s-förmig, Unterrand dick, innen gelblich und bläulich, Kolumellarfläche gelblich-weiß, fein runzelig-körnig, Rand eingebuchtet mit 5–6 Dentikel, am oberen Rand durch einen stumpfen, star-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

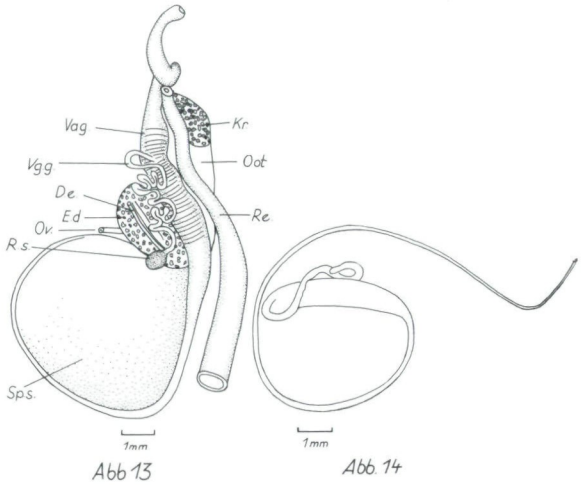


Abb. 13: *Clithon corona*: Weiblicher Genitaltrakt; Abb. 14: *Clithon corona*: Spermatophore.

ken Zahn begrenzt, auf dem noch 3–4 ± deutliche kleinere Dentikel folgen (T. 8, Fig. 40a, b; 41 a, b).

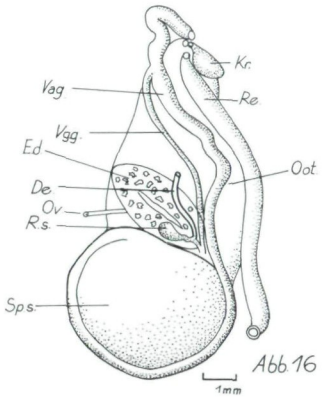
Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

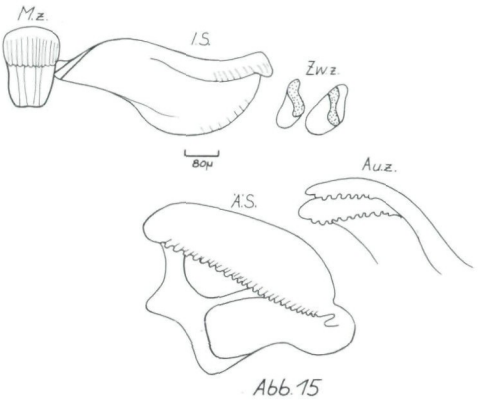
Fundorte	Schale			Mündung		
	Max.Dchm.	Höhe	Zahl d. Stacheln	Höhe	Breite	Kol.fl.
U: No. 3	18,3	18(korr.)	–	14	7	4,3
U: No. 4	17,3	20 (“)	3	16	9,5	6
U: No. 7	24,5	20,8 (“)	(abgebr.)	18	8,5	8,5
U: No. 9	20	19 (“)	(“)	14,5	8	6
U: No. 11	18	17,5 (“)	(“)	13,5	7	6
U: No. 12	22,6	22 (“)	(“)	18	9,5	7
U: No. 13	17,5	19,2	(“)	15	7	6
U: No. 14	21,2	21 (korr.)	(“)	16,2	8	7,8
U: No. 16	18	17	–	14,8	7	6
U: No. 18	19,7	20 (korr.)	–	15	9	5
U: No. 19	18,7	18,3	1 (sonst abgebr.)	14,8	7,6	5,2
T: No. 3	13,5	14	1 (“)	10,5	6,4	3,8
T: No. 7	20,5	19	–	15,5	7,8	7
T: No. 8	24	22 (korr.)	–	17,8	9,3	7,3
T: No. 10	26	25 (“)	(abgebr.)	20	10	10

D e c k e l : Halbmondförmig, außen glänzend-weißlich und fein granuliert, Nukleus mit einem gelblich-rötlichen Fleck, Außenrand hornig-braun gesäumt, deutliche Bogenfurche; Innenrand oben verdickt und mit schwachem Vorsprung, Innenfläche rötlich, gegen den Rand zu dunkler; Rippe weißlich abgeplattet, Zapfen rötlichgelb, mit schwach entwickelter, aufrechter Zwischenwand (Maße: 13 × 8 mm bei 25 mm Schalenhöhe) (T. 6, Abb. 27a, b).

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Mantelrand schwach schwarz gesäumt, dahinter weißlicher Streifen, gefolgt von dichter, schwarzer Pigmentierung des Manteldaches, die auch auf den Eingeweidesack übergreift.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at





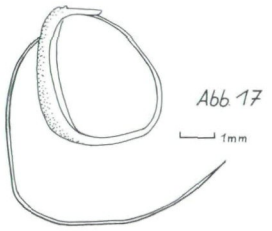


Abb. 15: *Clithon corona*: Radula; Abb. 16: *Clithon corona*: Weiblicher Genitaltrakt; Abb. 17: *Clithon corona*: Spermatophore.

Radula: Zentralzahn höher als breit, verlängert trapezoid, Schneide im oberen Drittel, regelmäßig gesägt; der innere Seitenzahn mit gebogener, außen stumpf zahnförmig abgesetzter Schneide; zwei Zwischenzähne; äußerer Seitenzahn mit dachförmig vorgezogener Schneide, die bis zu 25, deutlich abgesetzte Dentikel besitzt; die Außenzähne des Fächers mit 7–10 Dentikeln (Abb. 15). Weibliche Genitale: die untersuchten Exemplare entsprechen den Angaben von BAKER (1923: 155), STARMÜHLNER (1976: 495 und 1984: 156): großer, kugeliger Spermatophorensack, bei reifen Individuen prall gefüllt mit Spermatophoren, diese sind an einem Ende gebogen-zigarrenförmig und am freien Ende (ragt in die Vagina) lang fadenförmig ausgezogen (Abb. 14 und 17); Receptaculum seminis klein-birnförmig und mit kurzem Gang, in Verbindung mit dem dünnen Ductus enigmaticus und dem vaginalen Verbindungsgang, dieser verläuft gerade (Abb. 16) bis wellenförmig (Abb. 13) zum oberen Drittel der muskulösen Vagina; das freie Ende der Vagina ist s-förmig eingerollt; Eiweißdrüse, Ootyp mit Kristallsäckchen sind in typischer Weise ausgebildet.

Ökol.-Biol. Angaben: Die sehr häufige Art findet sich stets auf und unter Steinen im Unterlauf der Küstenfließgewässer bis zum oberen Bereich des Flutrückstaues, daher steht sie bei Flut unter Brackwassereinfluß; im Bereich einer Oberflächenströmung zwischen 30 und 50 cm/sec; Populationen in Biotopen unter zeitweiligem Brackwassereinfluß meist mit Stacheln, vor allem bei juveni-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

len Tieren, die stachellose f. *ruginosa* dagegen mehr im oberen Unter-, bzw. Mittellauf; die Populationsdichte schwankt bei adulten Tieren zwischen 10 bis maximal 80 Indiv./m², bei juvenilen Exemplaren von 100 bis 300 Ind./m². Kopulation wurde im Februar mehrfach beobachtet; vergesellschaftet mit *Clithon diadema*, *N. (Neripteron) auriculata*, *Clithon olivaceus*, *Septaria suffreni*, *Neritilia rubida*, *N. (Vittina) roissyana*, *Neritina petiti* und *Melanoides (Stenomelania)* – Arten; im Brackwasserbereich z.T. mit *Puperita amoena*.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 3	25,7°C	7,5	65 µS	2,2	4,1	1,3°dH	3,2	3
U: No. 4	26,2°C	>6,8	62,5 µS	n.g.	n.g.	2,8°dH	n.g.	n.g.
U: No. 7	26,5°C	7,6	85 µS	2,3	5,6	1,6°dH	3,5	–
U: No. 9	25°C	>6,7	72 µS	n.g.	n.g.	2° dH	n.g.	n.g.
U: No. 11	26,2°C	>6,5	85 µS	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
U: No. 12	27,2°C	>6,5	75 µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
U: No. 13	26°C	7,5	83 µS	2,4	4,9	1,5°dH	4,3	–
U: No. 14	26°C	>6,5	78 µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
U: No. 19	25°–27°C	>6,9	98 µS	2,9	6,4	1,9°dH	3,7	2,8
T: No. 3	27°–29°C	7	209 µS	11,8	5,1	2,8°dH	3,2	3
T: No. 10	27,5°C	>6,9	99 µS	1,9	2,9	0,9°dH	10,6	12
U: No. 16	26,7°C	n.g.	110 µS	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
U: No. 18	24,8°C	7	96 µS	2,9	6,4	1,9°dH	3,7	–
T: No. 7	27,5°– 28,2°–30,5°C	>6,5	90 µS	n.g.	n.g.	2,5°dH	n.g.	n.g.
T: No. 8	27,3°C	um 8	900 µS	n.g.	n.g.	20°dH	n.g.	n.g.
Amplitude:	26°–30,5°C	>6,5– 8	62,5–900 µS	1,9–11,8	2,9–6,4	1,6°–20°dH	3,2– 10,6	2,8–12

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen; – = nicht nachweisbar.

Geographische Verbreitung: Andaman und Nikobar Archipel, Malayischer Archipel, Philippinen, Molukken, Aru, Neuguinea, Bismarck Archipel, Salomonen, Neukaledonien, Fidschi, Samoa.

8. *Clithon (Clithon) diadema* (RÉCLUZ, 1841)

Lit.: 1841 *Nerita diadema* (RÉCLUZ, Rev. zool. **4**: 277) – 1842 *Clithon souleyetana* (RÉCLUZ, Rev. zool. **5**: 182) – 1879 *Neritina diadema* (MARTENS in M. & CH. Syst. Conch. Cab. **2**(10): 154, T. 15, Fig. 22–26; als Synonyme: *N. aranea*, *N. cryptospira*, *N. spinifera*, *N. donovana*, *N. celebensis*) – 1879, *N. souleyetana* (MARTENS, ibid.: 125; T. 15, Fig. 27–30), als Synonyme: *N. keraudreni*, *N. hapa*, *N. rarispina*, *N. subgranosa*) – 1888 *N. diadema* (TRYON, Man. Conch. **10**: 64; T. 23, Fig. 12–15; als Synonyme: *N. aranea*, *N. cryptospina* var. *spinifera* und var. *donovana* (= *strigillata*), var. *celebensis*) – 1888 *N. souleyetana* (TRYON, ibid.: 64; T. 23, Fig. 8, 9; als Synonyme: *N. recluziana*, *N. hapa*, *N. rarispina*, *N. nigrispina* und var. *studeriana*, var. *keraudrenii* (= *armstrongiana*)) – 1915 *N. diadema* (BOETTGER, Abh. Senckenber. Naturfr. Ges. **35**: 137, 145; T. 9, Fig. 11–18) – 1937 *Clithon diadema souleyetana* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N.F.) **6**: 81; Abb. 23) – 1956 *Cl. diadema* (BENTHEM-JUTTING, Nova Guinea, Zool. **20**: 415) – 1976 *Cl. (Cl.) diadema souleyetana* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. **80**: 498; T. 7, Fig. 34–36) – 1984 *Cl. diadema souleyetana* (HAYNES, Guide to the Brackish and Fresh Water Gastr. of Fiji, Inst. Nat. Res. Suva: 12; T. 4, Fig. 16) – 1985 *Cl. diadema souleyetana* HAYNES, Veliger **28**(2): 204) – 1986 *Cl. (Cl.) diadema* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *Cl. diadema* (HAYNES, ibid.: **30**(4): 377) – 1990 *Cl. diadema* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 237).

Fundorte: U: No. 2, No. 10.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

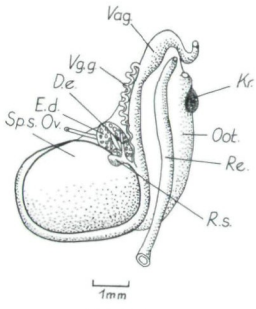


Abb. 19

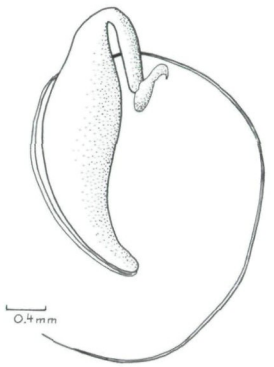


Abb. 20

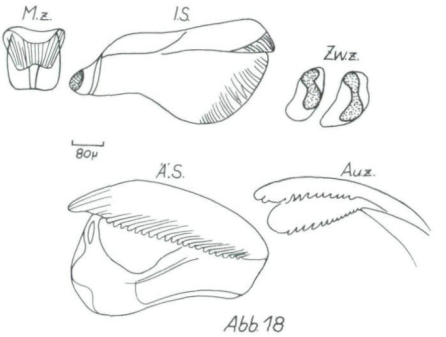


Abb. 18

Abb. 18: *Clithon diadema*: Radula; Abb. 19: *Clithon diadema*: Weiblicher Genitaltrakt; Abb. 20: *Clithon diadema*: Spermatophore.

S c h a l e : Halbkugelig, glatt-glänzend mit schwacher Streifung, die variable Zeichnung aus Pfeilflecken (rötlich bis schwarz), oft verbunden durch senkrechte Linien, so, daß ein Netzwerk entsteht, gelegentlich gebändert oder mit vertikalen Striemen; Gewinde konisch mit 3–5 Umgängen, unter der Naht schwach geschultert und mit ± langen, schwach gebogenen Stacheln, die bei juvenilen Exemplaren oft länger als der Schalendurchmesser, bei adulten Individuen aber meist bis auf die Basis abgebrochen; Kolumellarfläche schmal und schräg, Rand gebuchtet, fein gesägt, oben durch einen größeren Zahn begrenzt (T. 4, Abb. 14).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Schale			Mündung		
	Max.Dchm.	Höhe	Zahl und Länge der Stacheln	Höhe	Breite	Kol.fl.
U: No. 2	8,5	10	1–2;2–4 mm (juv.)	8	6,5	2,6
U: No. 10	9,8	10	1–2;bis 6 mm (juv.)	8	4,5	2,5

D e c k e l : Halbmondförmig, Oberseite weißlich bis hellgrau, Nukleus gelblich, fein gekörnt, seichte Bogenfurche, der an der Innenfläche eine Bogenleiste entspricht; schwach gebogene, leicht gerippte Rippenleiste, die durch einen geraden Kallus mit dem gelblichen Kallus verbunden ist (Maße: 6 × 4 mm, bei einem Exempl. von 10 mm Schalenhöhe) (T. 6, Abb. 28a, b).

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Mantelrand schwarz gesäumt, dahinter ein unpigmentierter Streifen, das anschließende äußere Manteldach zuerst schwächer, dann bis zum Eingeweidesack stark pigmentiert, durchsetzt von hellen Punkten. Radula: Mittelzahn trapezoid mit leicht konkaven Oberrand, Schneide

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

etwa 2/3 der Höhe herabgezogen, schwach konkav bis gerade; innerer Seitenzahn an der Außenseite der Schneide zahnartig vorspringend; zwei Zwischenzähne; Schneide des äußeren Seitenzahnes mit 23–26 feinen Dentikeln; Außenzähne des Fächers mit 10–13 Dentikeln (Abb. 18); Weibliche Genitale: großer, kugeliger Spermatophorensack, der stets – bei reifen Weibchen – mehrere Spermatophoren enthält, letztere mit prall gefülltem, verdickten Zentralabschnitt, der apikal einen kurzen, eingerollten Fortsatz besitzt, dagegen distal, lang fadenförmig ausgezogen, bis in die Vagina reicht (Abb. 20); die schlauchförmige Vagina ist im oberen Drittel muskulös erweitert, das freie Ende ist s-förmig eingerollt, der vaginale Verbindungsgang entspringt im oberen Drittel der Vagina und zieht, in enge Schlingen gelegt, zur Verbindung mit dem Receptaculum seminis, bzw. dem dünnen Ductus enigmaticus, Eiweißdrüse, Ootyp mit Kristallsäckchen in typischer Weise ausgebildet (Abb. 19).

Ökol.-Biol. Angaben: *Cl. diadema* ist ein charakteristischer Bewohner der Mündungsregionen der Küstenfließgewässer, sie findet sich auf und an Steinen bei einer Oberflächen-Strömung von 30 bis 50 cm/sec, die Art findet sich bis in die Brackwasserzone des Flutrückstaues, Jungtiere finden sich im Uferbereich (10–30 cm/sec) und besitzen sehr lange Stacheln; die durchschnittliche Dichte betrug bei adulten Schnecken 15–30 Ind./m^2 Die Art war mit *N. auriculata*, *N. roissyana*, *Septaria suffreni* und *Neritilia rubida* vergesellschaftet.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 2	25,7°C	7	210µS	n.g.	n.g.	5°dH	n.g.	n.g.
U: No. 10	25,2°C	7,6	140µS	2,4	4,9	2,3°dH	4,3	–

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen; – = nicht nachweisbar.

Geographische Verbreitung: Malaiischer Archipel (vor allem im Osten), Philippinen, Molukken, Neuguinea, Louisiaden, Bismarck Archipel, Neukaledonien, Samoa, Tahiti bis Marquesas-Inseln.

9. *Clithon (Clithon) olivaceus* (RÉCLUZ, 1842)

Lit: 1842 *Nerita olivacea* (RÉCLUZ, Proz. Zool. Soc. **1842**: 172) – 1843 *Neritina inconspicua* (BUSCH, in PHILIPPI, Abb. & Beschr. **1**, Neritina: 27; T. 1, Fig. 7) – 1853 *N. retusa* (MORELET, J. de Conch. **1853**: 372) – 1855/56 *N. olivacea* (REEVE, Conch. Icon., **9**: T. 1, Fig. 2) – 1879 *N. olivacea* (MARTENS, in M. & CH., Conch. Cab. **2**(10): 183; T. 19, Fig. 5–7) – 1879 *N. inconspicua* (MARTENS, ibid.: 186 – Fußnote) – 1888 *N. olivacea* (TRYON, Man. Conch. **10**: 69; T. 26, Fig. 71, 72; T. 25, Fig. 70 – 1937 *Clithon olivacea* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N. F.) **6**: 84) – 1956 *Cl. olivaceus* (BENTHEM-JUTTING, Treubia **23**(2): 283; Fig. 13) – 1963 *Cl. olivaceus* (BENTHEM-JUTTING, Nova Guinea, Zool. **20**: 418) – 1976 *Cl. olivaceus* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 500; T. 7, Fig. 37–40; T. 8, Fig. 54, 55) – 1984 *Cl. olivaceus* (HAYNES, Guide to the Brackish and Fresh Water Gast. of Fiji, Inst. Nat. Res. Suva: 13, T. 6, Fig. 21) – 1986 *N. olivaceus* (PÖLLABAUER, Diss. N. 748, Univ. Wien: 184 S.) – 1988 *Cl. olivaceus* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204) – 1990 *Cl. olivaceus* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 237).

Fundorte: T: No. 7, No. 10.

Schale: Halbkugelig mit kleinem Gewinde aus 3–4 Umgängen; Apex häufig korrodiert; fast glatt und nur sehr feine, gewellte Zuwachsstreifen; grünlich bis olivbraun, vereinzelt schwärzliche Striche in Spiralrichtung; letzter Umgang schwach konkav, unter der Peripherie gerundet, Nabel geschlossen; Mündung

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

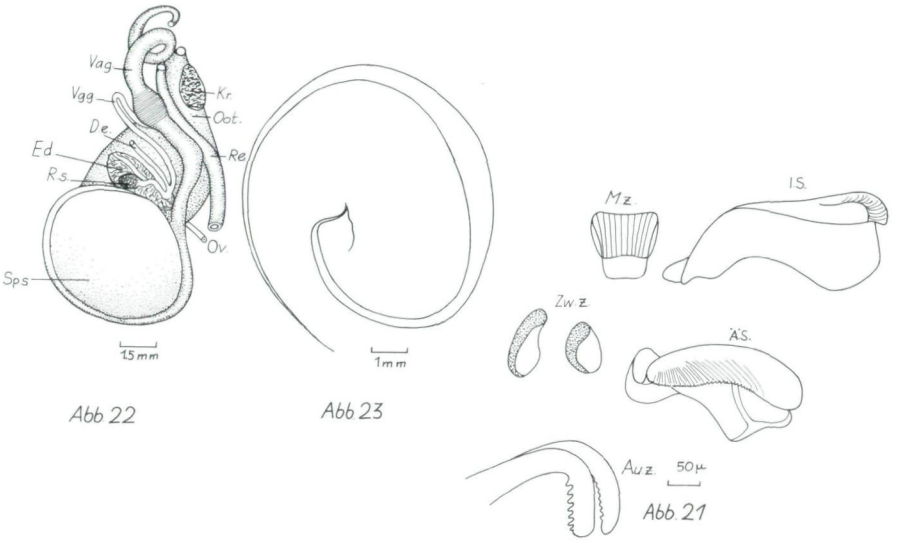


Abb 22 Abb 23 Abb 21

Abb. 21: *Clithon olivaceus*: Radula; Abb. 22: *Clithon olivaceus*: Weiblicher Genitaltrakt; Abb. 23: *Clithon olivaceus*: Spermatophore.

halbmondförmig-schief, Kolumellarfläche flach bis schwach konkav, feine Körnelung, Unterrand rötlich-braun, dahinter gelblich bis weiß, Kolumellarrand konkav gebuchtet und fein gezähnelt (T. 8, Abb. 43a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Fundorte	Schale			Mündung		
	Max.Dchm.	Höhe	Dicke	Höhe	Breite	Kol.fl.
T: No. 7	26,5	27 (korr.)	15	19,2	10,8	10,5
T: No. 10	24,8	25	15	19,2	10,1	9

D e c k e l : Halbmondförmig, Außenfläche milchweiß bis hellgrau, Nukleus gelbbraun, flach und feinst gekörnt, bogige Furche, der an der Innenfläche eine Bogenleiste entspricht, innen gelblich-weiß, unter der Leiste hellgrau; Rippe gebogen und distal erweitert, ein Kallus verbindet sie mit dem kurzen Zapfen (Maße: 11 × 7 mm bei einem Exemplar von 20 mm Schalenhöhe) (T. 6, Abb. 29a, b).

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Sie entsprechen den Angaben, die STARMÜHLNER (1976: 500, Abb. 8, 9) gibt. Radula: Mittelzahn fast quadratisch-trapezoid, Oberrand schwach konkav, Schneide bis zum unteren Drittel herabgezogen und konkav eingebuchtet; innerer Seitenzahn mit schmaler äußerer Schneide, die distal zahnartig vorspringt; zwei Zwischenzähne, äusserer Seitenzahn mit fein gesägter, dachartig vorgezogener Schneide; Außenzähne des Fächers mit 6–7 Dentikeln (Abb. 21). Weibliche Genitale: großer, kugeliger Spermatophorensack, der bei reifen Individuen stets mehrere Spermatophoren enthält, diese sind langgestreckt, „nematodenartig" und an beiden Enden fadenförmig ausgezogen (Abb. 23); die schlauchförmige Vagina ist am Beginn des oberen Drittels muskulös erweitert und endet mit einer eingerollten Doppelschlinge, knapp unterhalb des Muskelringes entspringt der vaginale Verbindungsgang und zieht nach einer verkehrt

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

u-förmigen Schlinge herab und verbindet sich mit dem kurzen Stiel des eiförmigen, dunkel pigmentierten Receptaculum seminis, kurzer, dünner Ductus enigmaticus; Eiweißdrüse, Ootyp mit Kristallsäckchen in typischer Weise ausgebildet (Abb. 22).

Ökol.-Biol. Angaben: Typische Unterlaufart bis knapp oberhalb der Mündungen, im oberen Bereich des Flutwasserrückstaues, in einer Oberflächenströmung von 30–50 cm/sec auf Steinen sitzend, in einer Dichte von 5–15 Ind/m², gemeinsam mit *Cl. corona*, *N. petiti*, *Septaria suffreni* (im Uferbereich auch *Melanoides tuberculata*).

Fundorte	Temp.	El_{20}	GH	pH	Ca	Mg	Na	Cl
T: No. 7	27,5°–28,2°C	100µS	2,5°dH	6,8	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
T: No. 9	27,3°C	106µS	0,8°dH	6,8	1,3	2,8	11,7	22

Anmerkung: n. g. = nicht gemessen

Geographische Verbreitung: Java, Amboina (selten), Philippinen, Molukken, Aru, Neuguinea, Bismarck-Archipel, Salomonen, Neue Hebriden, Neukaledonien, Fidschi, Samoa.

Genus: *Neritina* LAMARCK, 1816

Subgenus: *Neripteron* LESSON, 1820

10. *Neritina (Neripteron) auriculata* LAMARCK, 1816

Lit.: 1816 *Neritina auriculata* (LAMARCK, Enc. Méth. (Vers) Explic.: 455; Fig. 6) – 1816 *N. auriculata* (LAMARCK, Anim. s. vert. **2**(8): 527) – 1822 *N. auriculata* (LAMARCK, Ibid. **6**(2): 186) – 1827 *N. auriculata* (FÉRUSSAC, Bull. univ. Sci. nat. **10**: 412) – 1828 *N. cariosa* (GRAY (part) in WOOD, Ind. test. suppl.: 25; T. 8, Fig. 9 (nicht Fig. 11)) – 1829 *N. alata* (BRODERIP & SOWERBY, Zool. J. **4**: 371) – 1829 *N. auriculata* (RANG, Man. hist. Moll.: 47 (non LAMARCK) – 1830 *N. taitensis* (LESSON, in DUPEREY, Voy. Coquille, Zool. **2**(1): 385) – 1830 *N. (Neripteron) mauriciae* (LESSON, Ibid.: 384) – 1832 *N. dilatata* (BRODERIP, Proc. Zool. Soc. **1832**: 201) – 1849 *N. auriculata* (SOWERBY, Thés. Conch. **2**: 113, Fig. 129, 130) – 1855/56 *N. auriculata* (REEVE, Conch. Icon. **9**: Fig. 83) – 1860 *N. mauritii* (MORELET, Ser. Conch. **2**: 119) – 1863 *N. auriculata* und *N. sandwichensis* (DESHAYES, Cat. Moll. Réunion, p. E: 81) – 1868 *N. deshayesii* (PEASE, Ibid.: 101) – 1869 *N. auriculata* (MOUSSON, J. de Conch. **17**: 380) – 1869 *N. tahitensis* (MOUSSON, Ibid.: 381) – 1869 *N. subauriculata* var. *upolensis* (MOUSSON, Ibid.: 381) – 1877 *N. marmorata* (BRAZIER, Proc. Linn. Soc. N. S. W. 2:22) – 1878 *N. auriculata* (TAPPARONE-CANEFRI, Bull. Soc. Zool. France **3**: 266) – 1879 *N. auriculata* (MARTENS, in M. & CH., Conch. Cab. **2**(10): 30; T. 6, Fig. 13–15, 24–27; als Synonyme: *N. cariosa*, *N. sandwichensis*, *N. convexa*, *N. nuttali*, *N. solidissima*) – 1879 *N. mauritii* (MARTENS, Ibid.: 27; T. 6, Fig. 7–9) – 1879 *N. alata* (MARTENS, Ibid.: 254) – 1879 *N. dilatata* (MARTENS, Ibid.: 29; T. 6, Fig. 16–19) – 1879 *N. tahitensis* (MARTENS, Ibid.: 33, T. 6, Fig. 10–12) – 1880 *N. (Neripteron) mauriciae* (MARTENS, in MÖBIUS, Beitr. z. Meeresf. d. Insel Mauritius: 212) – 1888 *N. (Neripteron) auriculata* (TRYON, Man. Conch. **10**: 73; T. 21, Fig. 58–63; als Synonyme: *N. subalata*, *N. subauriculata*, *N. rostrata*, *N. layardi* und var. *inaurita*) – 1888 *N. (N.) rubicunda* (TRYON, Ibid.: 73; T. 21, Fig. 64, 65) – 1888 *N. (N.) tahitensis* (TRYON, Ibid.: 73; T. 21, Fig. 66, 67; als Synonyme: *N. lamarckii*, *N. marginata*, *N. vespertina* (T.. 22, Fig. 71), *N. sandwichensis* (T. 22, Fig. 73) – 1888 *N. (Alina) mauritii* (TRYON, Ibid.: 75; T. 22, Fig. 82) – 1892 *N. (A.) mauritii* (BAKER, Proc. Rochester Acad. Nat. Sc. **2**: 33) – 1908 *N. auriculata* (HORST & SCHEPMAN, Cat. Syst. Moll. Mus. Hist. Nat. Pays Bas **13**(3): 414) – 1910 *N. auriculata* (KOBELT, Abh. Senck. nat. Ges. **32**: 93) – *N. (Neripteron) mauritiensis* (GERMAIN, Mém. Soc. Zool. **1920**: 387, Fig. 40, 41) – 1923 *N. taitensis* (BAKER, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia **75**: 143; T. 10, Fig. 9 (Radula!)) – 1928 *N. nigrofusca* (THIELE, Zool. Jb. Syst.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

55: 119) – 1929 *N. auriculata* (BENTHEM-JUTTING, Treubia **11**: 86) – *N. (Neripteron) tahitensis* (THIELE, Handb. d. syst. Weichtierkunde: 75) – 1937 *N. auriculata auriculata* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N.F.) **6**: 69, Abb. 14; *N. auriculata alata*: 70) – 1938 *N. (Neripteron) taitensis* (WENZ, in SCHINDEWOLF, Handb. Paläozool., Gastropoda **1**: 427; Abb. 1047) – 1953 *N. auriculata* (MERMOD, Rev. Suisse Zool. **60**: 144; Fig. 162) – 1955 *N. auriculata* (BUTOT, Treubia **23**: 78; Fig. 5d) – 1956 *N. auriculata* (BENTHEM-JUTTING, Ibid. **23**(2): 297; Fig. 22) – 1958 *Neripteron auriculata* (CLENCH, Sc. Res. Danish Rennel Exp. 1951 & Brit. Mus. Exp. 1953, **2**(27): 105) – 1963 *Neritina auriculata* (BENTHEM-JUTTING, Nova Guinea, Zool. **20**: 423) – 1969 *N. auriculata* (STARMÜHLNER, Malacologia **8**(1/2): 56; Abb. 58–62) – 1970 *N. auriculata* und f. *lecontei* (STARMÜHLNER, Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol. **4**(3/4): 35; Fig. 12–17) – 1974 *N. (Neripteron) auriculata* (STARMÜHLNER, Bull. Fish. Res. Stn. Sri Lanka **25**(1/2): 108; Fig. 5–7; T. 2, Fig. 12–17) – 1976 *N. (N.) auriculata* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 511; Fig. 17–19, Fig. 64, 65; T. 10, Fig. 76–79) – 1983 *N. (N.) auriculata* f. *mauriciae* (STARMÜHLNER, Ibid. **84**/B: 160; Fig. 8, 9; T. 1, Fig. 5a, b; T. 3, Fig. 17a, b) – 1984 *N. (N.) auriculata* (STARMÜHLNER, Ibid. **86**/B: 161; T. 3, Fig. 6a, b) – 1984 *N. auriculata* (HAYNES, Guide to the Brackfish & Freshwater Gastropods of Fiji, Inst. Nat. Res. Suva: 11; T. 4, Fig. 15) – 1985 *N. auriculata* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204–210) – 1986 *N. auriculata* (PÖLLABAUER, Diss. N. 748, Univ. Wien: 184 S.) – 1986 *N. (N.) auriculata* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *N. auriculata* (HAYNES, Veliger **28**(2): 379–383) – 1990 *N. auriculata* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 242).

Fundorte: U: No. 2, 9, 10.

Schale: Sehr variabel und der Form des Untergrundes angepaßt. RIECH (1937) trennte als geographische Rassen *auriculata* s. str. (Küsten des Indischen Ouean über den Malaiischen Archipel bis Neuguinea, Bismarck-Archipel und Salomonen) von *auriculata alata* (Polynesische Inselwelt, Hawaii).

Halbkugelig mit flacher Unterseite, nur 1–1 ½ Umgänge mit zahlreichen, unregelmäßigen Anwachsstreifen (bei *alata* enge Rippung), gekreuzt von feinen Spiralstreifen, deren Periostrakumschichte bei juvenilen Schalen feinst behaart („filzig"), z.B. bei der f. *tahitensis*; olivgrün bis dunkelbraun; Mündung weit, halbmondförmig, begrenzt von einem breiten Peristom, dessen beide Enden zu ± großen „Öhrchen" (*auriculata*) ausgezogen sind, sie können bei alten Exemplaren dch. Korrosion verschwinden (BUTOT, 1955; STARMÜHLNER 1969, 1970 und 1976); Kolumellarfläche gelblich-braun bis gelblich-weiß, Oberfläche fein gefurcht und gekörnelt, Kolumellarrand schwach konkav mit 12–20 sehr kleinen Dentikeln („gesägt") (T. 9; Abb. 44; juv.).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm); nur juvenile!

Fundorte	Schale		Mündung		
	Max.Dchm.	Höhe	Höhe	Breite	Kol.fl.
U: No. 2 (juv.)	12,2	5	9	6	4
U: No. 9 (juv.)	9,5	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
U: No. 10 (juv.)	7,5	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen!

Deckel: Halbmondförmig, äußerer medianer Wulst in der Mitte etwas vorspringend, Außenfläche grauschwarz, beim Nukleus, z.T. bis zum oberen Drittel des Innenrandes rötlich-weiß; Innenfläche mit Bogenleiste, Rippe schmal, schwach gebogen und durch einen Kallus mit dem stumpfen, rötlichen Zapfen verbunden. (Maße: 6 × 4 mm – bei einem juvenilen Exemplar mit 12,2 mm Dchm.) (T. 6; Abb. 30a, b; juv.).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

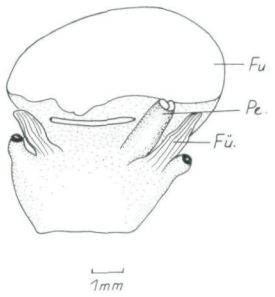


Abb. 25

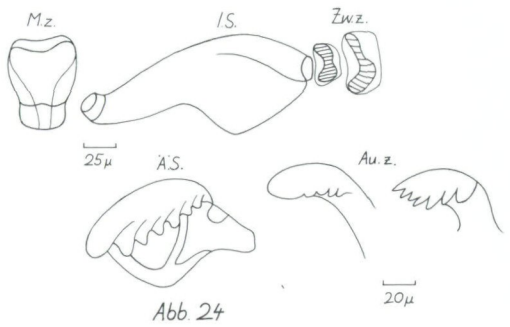


Abb. 24

Abb. 24: *Neritina auriculata*: Radula; Abb. 25: *Neritina auriculata*: Kopf mit Fühler und Penisfalte.

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Eine detaillierte Studie von *N. auriculata auriculata* s. str. gab STARMÜHLNER (1969) von Exemplaren von Madagaskar. Sie wurden ergänzt durch Angaben von Individuen von Neukaledonien (STARMÜHLNER, 1970; PÖLLABAUER, 1986), Sri Lanka (STARMÜHLNER, 1974), verschiedenen südpazifischen Inseln (STARMÜHLNER, 1976) und Mauritius (STARMÜHLNER, 1983). Radula: Mittelzahn höher als breit, mit konkaven Schneiderand, der bis ins untere Drittel reicht; innere Seitenplatte lang gestielt, mit einfacher über den Außenrand vorspringender Schneide, der sich der innere Zwischenzahn anlegt, an den der äußere Zwischenzahn anschließt; äußerer Seitenzahn mit 2 starken Innendentikeln, an die sich 5(–7) deutliche Außendentikel mit abnehmender Größe anschließen; Außenzähne des Fächers in der ersten Reihe mit einem breiten und 4 kleineren Dentikeln, in den äußeren Reihen (9–10) mit 7 Dentikeln (Abb. 24). Da die vorliegenden Exemplare, wie oben angegeben, ausschließlich juvenil waren, zeigte sich bei den Sektionen, daß die weiblichen Genitale nicht voll ausgebildet waren; ein juveniles Männchen ließ bereits die Ausbildung der Penisscheide in Form eines eingerollten Rohres an der Innenseite des rechten Fühlers erkennen (Abb. 25), wie es auch STARMÜHLNER (1974) bei einem Exemplar von Sri Lanka beschrieb und abbildete (S. 110: Fig. 8).

Ö k o l . - B i o l . A n g a b e n : Eine typische Unterlaufart, knapp oberhalb des Einflusses des Flutrückstaues, gelegentlich bei Flut in Brackwasser; die Schnecken sitzen immer an der Unterseite von Steinen in einer dchschn. Oberflächenströmung von 30–50 cm/sec. Im Februar wurden nur vereinzelt juvenile Individuen gemeinsam mit *Cl. corona*, *Cl. diadema*, *N. roissyana*, *N. canalis*, *Septaria suffreni* und *Neritilia rubida* gefunden.

Fundorte	Temp.	pH	GH	El_{20}	Ca	Mg	Na	Cl
U: No. 2	25,7°C	6,8	5°dH	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
U: No. 9	25°C	6,7	2°dH	76µS	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
U: No. 10	25,2°C	6,9	2,3°dH	144µS	3,3	8,0	8,2	–

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Geographische Verbreitung: Der Formenkreis an den Küsten des tropischen Indopazifik: von Madagaskar, Maskarenen, Sri Lanka, Andamanen und Nikobaren, Malayischer Archipel, Philippinen, Molukken, Aru, Neuguinea, Bismarck-Archipel bis zu den südpazifischen Inseln: Salomonen, Neue Hebriden (Vanuatu), Neukaledonien, Fidschi, Samoa, Tahiti und N des Äquators bis Hawaii.

Subgenus: *Vittina* H. B. Baker, 1923

11. *Neritina (Vittina) roissyana* (Récluz, 1841)

Lit.: 1841 *Nerita roissyana* (Récluz, Rev. Zool. **1841**: 338) – 1847 *Neritina chrysocolla* (Gould, Proc. Bost. Soc. nat. hist. **2**: 225) – 1850 *N. roissyana* (Récluz, J. de Conch. **1**: 151) – 1850 *N. cuprina* (Recluz, Ibid.: 151) – 1852 *N. cuprina* (Reeve, Conch. Icon. **9**: Fig. 97) – 1852 *N. navigatoria* (Reeve, Ibid.: Fig. 102) – 1854 *N. rivula* (Hombron & Jaquinot, Voy. Pole Sud, Moll. **5**: 17; T. 18, Fig. 27–29) – 1864 (fortges. 1871, 1880) *N. navigatoria* (Gassies, Faune conch. Nouv. Cal.: 104) – 1865 *N. vitiensis* (Mousson, J. de Conch. **13**: 304) – 1869 *Clithon chrysocolla* (Mousson, J. de Conch. **17**: 372) – 1870 *Neritina chrysocolla* var. *vitiensis* (Mousson, Ibid. **18**: 218) – 1879 *N. roissyana* (Martens in M. & Ch., Syst. Conch. Cab. **2**(10): 109; T. 11, Fig. 14, 17; als Synonyme: *strigilata* Sow., *cuprina* Récl., *cuprina* var. *turrita* Sow., *chrysocolla* Gould, *navigatoria* Reeve, *rivula* Hombr. & Jacqu., *vitiensis* Mouss., *chrysocolla* var. *vitiensis* Mouss. – 1889 *N. roissyana* (Tryon, Man. Conch. **10**: 38; T. 11, Fig. 10–13; als Synonyme: *cuprina* Récl., *chrysocolla* Gould, *navigatoria* Reeve, *rivula* Hombr. & Jacqu., *vitiensis* Mouss.) – 1931 *N. (Vittina) roissyana* (Thiele, Handb. d. syst. Weichtierkde.: 75) – 1938 *N. (V.) roissyana* (Wenz, in Schindewolf, Handb. d. Paläozool. **6**, Gastr., Teil 1 Prosobr.: 428; Abb. 1050) – 1986 *Vittina roissyana* (Pöllabauer, Diss. N. 784, Univ. Wien: 184 S.) – 1986 *N. (V.) roissyana* (Starmühlner, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384).

Fundorte: U: No. 2, No. 8 (nur juv.), No. 9, No. 16; T: No. 3.

Schale: Halbkugel- bis eiförmig, hellolivfarbene Grundfläche dicht von schwärzlichen Zickzack-Bändern überzogen; Gewinde konisch vorragend, bei adulten Individuen aber häufig korrodiert, schief herabsteigende Naht; Mündung schief, weißlich bis hellblau, an der Innenseite gelbgrünlich gesäumt; Kolumellarfläche hellgelb, schmal, Rand median sehr schwach ausgebuchtet und mit 8–12 Dentikeln, die sich als feine Leisten auf der Kolumellarfläche fortsetzen (T. 9, Abb. 46a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Schale			Mündung		
	Max.Dchm.	Höhe	Dicke	Höhe	Breite	Kol.fl.
U: No. 2	12,6	17,5 (korr.)	9	11,8	6,4	4
U: No. 8 (nur juv.)	5	3,5	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
U: No. 9	10	14 (korr.)	8,3	8,4	5	2,6
U: No. 16	12,2	16,2 (korr.)	9,4	11,8	6,4	4
T: No. 3	11,2	15	8,6	9,7	6,2	3,7

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen

Deckel: Außenfläche gelblich-weiß, schwärzlich-brauner, eingesenkter Nukleus, dunkelbrauner, schmaler Außensaum, Innenrand nach oben etwas vorgezogen; Innenfläche gelblich bis hellbraun mit schwach erhobenen Halbbogen, Rippe blaß-hellgelb, Zapfen etwas dunkler (Maße: 9,1 × 5 mm bei einem Exemplar von 17,5 mm Höhe); (T. 7; Abb. 31a, b).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Anatomische Angaben: Fußoberseite, Kopf, Manteldach und äußere Haut des Eingeweidesackes dunkel pigmentiert, dazwischen unregelmäßige helle Flecken, gegen den Mantelrand zu unpigmentiert, Ootyp beim Weibchen gelblich durchscheinend; Radula: stimmt bie unseren Exemplaren mit den Angaben von BAKER (1923: T. 11, Fig. 12) überein: Mittelzahn etwas höher als breit, Schneide gegen den Außenrand verstärkt und zahnartig vorragend, sie begrenzt mit einer gegenüberliegenden Verdickung eine Delle am Außenrand, der sich der innere Zwischenzahn anlegt, dem sich der äußere Zwischenzahn dicht anschließt; äußerer Seitenzahn an der dachförmig gewölbten Schneide mit einem breiten Innenkonus und 7–8 abgesetzten Dentikeln; die löffelförmigen Zähne des Außenfächers mit 7–8 Dentikeln (Abb. 26). Weibliche Genitale: Großer, kugelförmiger Spermatophorensack, der bei reifen Weibchen über 10 gelbliche, U-förmig gebogene Spermatophoren enthält (Abb. 28); der vaginale Verbindungsgang steigt in engen Schlingen an der Außenseite des Vaginalschlauches, wo er im oberen Drittel umknickt und nach kurzem Verlauf einmündet; Receptaculum seminis klein, kugelig, schwach pigmentiert, Ductus enigmaticus zart und kurz; Eiweißdrüse, Ootyp mit prall gefülltem Kristallsack (Abb. 27).

Ökol.-Biol. Angaben: die Art bewohnt hauptsächlich die Unterläufe, steigt aber gelegentlich bis über 200 m Seehöhe flußaufwärts; meist truppweise 3–5 Ind./1/16m² auf Geröllsteinen in einer Strömung zwischen 30–50 cm/sec. Am Fundort U: No. 8 wurden knapp vor der Mündung (kein Flutrückstau, da der Fluß über einen Lavafels-Absturz von einigen Meter Höhe direkt ins Meer mündet!) nur juvenile Exemplare in Trupps von 5–20 Ind./1dm² in Löchern des Lavagerölls gefunden. An den anderen Fundorten war die Art mit *Clithon corona*, *Cl. diadema*, *N. auriculata* und *N. canalis*, *Septaria sanguisuga*, *S. suffreni*, *N. variegata*, *N. canalis* vergesellschaftet.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 2	25,7°C	7	210µS	n.g.	n.g.	5°dH	n.g.	n.g.
U: No. 8	24,5°C	7,4	64 µS	1,8	3,7	1,1°dH	3.5	–
U: No. 9	25°C	7,5	70µS	2,4	4,0	1,3°dH	3,5	–
U: No. 16	26,7°C	n.g.	110µS	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
T: No. 3	27°– 27,5°C	7	209µS	11,8	5,1	2,8°dH	14,3	18
Amplitude	24,5°– 27,5°C	7– 7,5	64– 209µS	1,8– 11,8	3,7– 5,1	1,1°– 5°dH	3,5– 14,3	18

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen

Geographische Verbreitung: Von den Küsten Australiens bis zu den südpazifischen Inseln (Neuguinea, Salomonen, Neukaledonien, Loyalitäts-Inseln, Fidschi, Uvea (Wallis), Samoa, Karolinen, Marshall-Archipel). Nach MARTENS (1879) möglicherweise im Westen bis zu den Molukken (Ceram).

Subgenus: *Vittoida* H. B. BAKER, 1923

12. *Neritina (Vittoida) variegata* LESSON, 1830

Lit.: 1830 *Neritina variegata* (LESSON, Voy. Coquille, Zool. **2**: 378) – 1850 *N. moquiniana* (RÉCLUZ, J. de Conch. **1850**: 156) – *N. wallisiarum* (RÉCLUZ, Ibid.: 161) – 1879 *N. variegata* (MARTENS, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(10): 98; T. 10, Fig. 11–17) – 1883 *N. variegata* (TAPPARONE-CANEFRI, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, **19**: 64) – 1888 *N. variegata* (TRYON, Man. Conch.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

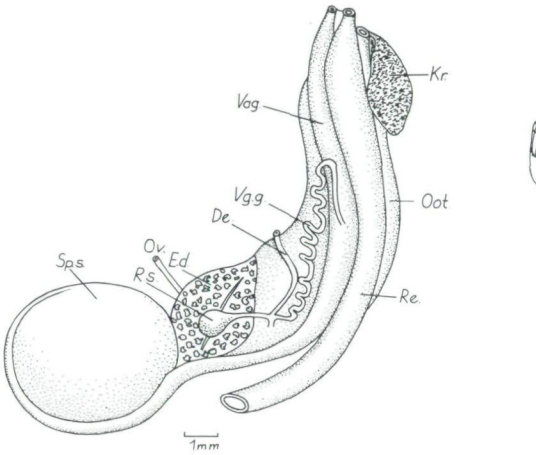


Abb. 27

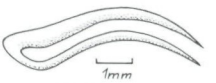


Abb. 28

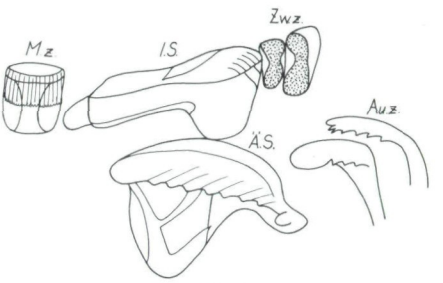


Abb. 26

Abb. 26: *Neritina roissyana*: Radula; Abb. 27: *Neritina roissyana*: Weiblicher Genitaltrakt; Abb. 28: *Neritina roissyana*: Spermatophore.

10: 35; T. 10, Fig. 82–86); T. 12, Fig. 23, 24) – 1895 *N. variegata* (BRANCSIK, Naturw. Ver. Trencsener Comitates, **1894/95**: 219) – 1908 *N. variegata* (BAVAY, Nova Guinea, **5**, Zool.: 278) – 1912 *N. variegata* (LESCHKE, Mitt. naturhist. Mus. Hamburg, **29**(2): 133 und 146) – 1915 *N. variegata* (BOETTGER, Abh. Senckenb. Naturf. Ges. **35**: 135) – 1918 *N. variegata* (SCHEPMANN, Zool, Meded. **4**: 17) – 1923 *Neritina (Vittoida) variegata* (BAKER, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia **75**: 146; T. 11, Fig. 14 – Radula!) – 1931 *N. (V.) variegata* (THIELE, Handb. d. syst. Weichtierkde **1**: 75) – 1937 *Vittina variegata* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N. F.) **6**: 77) – 1938 *Neritina variegata* (ADAM & LELOUP, Rés. Scient. Voy. Ind. Orient. Néerl. Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belge (Hors Sér.) **2**(19): 66; Fig. 21) – 1939 *N. (Vittoidea* – auf S. 1 Berichtigungen, korrigiert auf *Vittoida*) *variegata* (WENZ, in SCHINDELWOLF, Handb. d. Paläozool., Gastropoda **1**: 428) – 1956 *N. variegata* (BENTHEM-JUTTING, Treubia **23**(2): 305; Fig. 29) – 1958 *N. (V.) variegata* (CLENCH in TORBEN, Sc. Res. Danish Rennel Exp. & Brit. Mus. Exp. 1953, **2**(27): 155–202) – 1958 *N. variegata* (BENTHEM-JUTTING, Nova Guinea, N. S. **9**: 300) – 1963 *N. variegata* (BENTHEM-JUTTING, Ibid. **20**: 425) – 1970 *N. (V.) variegata* (STARMÜHLNER, Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol. **4**(3/4): 39; Fig. 18–21) – 1974 *N. (V.) variegata* (BRANDT, Arch. Moll., **105**(1–4): 15) – 1976 *N. (V.) variegata* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 520; T. 9, Fig. 74, 75; T. 21, Fig. 6; Text-Fig. 24, 25) – 1984 *N. (V.) variegata* (STARMÜHLNER, Ibid.: **86**(B): 162; T. 2, Fig. 5a–f; Text-Fig. 9–10a, b) – 1984 *N. variegata* (HAYNES, Guide to the Brackish and Freshwater Gastropods of Fiji, Inst. Nat. Res. Univ. S. Pacific, Suva: 14; T. 6, Fig. 23) – 1986 *N. (V.) variegata* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1986 *Vittina variegata* (PÖLLABAUER, Diss. N. 748, Univ. Wien: 184 Seiten) – 1985 *N. variegata* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204–210) – 1988 *N. variegata* (HAYNES, Ibid. **30**(4): 381–383) – 1990 *N. variegata* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 242).

Fundorte: U: No. 3, No. 7, No. 11, No. 13, No. 16.

Schale: Dickwandig, ovoid-konisch (spitz kegelförmig bis gedrückt: Apex oft korrodiert), großer letzter Umgang, Oberfläche fast glatt (feinste spirale Mikroskulptur!), schwache Anwachslinien; sehr variable Zeichnung: Grund hell-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

bis dunkelbraun mit schwarzen, meist breiten Zickzackbändern bis zu einem Netzmuster mit allen Übergängen, manchmal überwiegen die dunklen, manchmal die helleren Farbanteile; ca. 3 einander übergreifende Umgänge; Naht flach, Nabel geschlossen; Mündung schief-halbmondförmig, Kolumellarfläche schmal, glatt, weißlich mit charakteristischem orange bis braunrotem Fleck am unteren Hinterrand, Kol.rand fast gerade, nur median sehr schwach konkav und mit 6–13 feinen Dentikeln, nur der oberste und unterste Zahn etwas breiter (T. 9; Abb. 45a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm)

Fundorte	Schale		Mündung		
	Max.Durchmesser	Höhe	Höhe	Breite	Kol.fl.
U: No. 3	20	21,7 (korr.)	16	9,2	7,4
U: No. 7	25,6	22.3 (")	17,8	9,4	8,5
U: No. 11	17,1	18 (")	14,8	7,5	6
U: No. 13	18,8	19	19,8	8	5,2
U: No. 16	24	22,2 (")	17	10	8

D e c k e l : Außenfläche schwarz mit charakteristischem weißen Fleck beim Nukleus, manchesmal mit hellerer Zone längs des Außenrandes, flache Bogenfurche mit entsprechender Bogenleiste an der Innenfläche, Rippe sichelförmig gebogen, am freien Ende löffelartig, Zapfen kurz, abgestutzt (Maße: 14 × 8,5 mm bei einem Exemplar von 22,2 mm Höhe(korr.) und 24 mm Dchm.) (T. 11, Abb. 65a, b).

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Gelbweißer Mantelrandsaum, Mantelaußenfläche dunkel pigmentiert, ebenso der Eingeweidesack mit Ausnahme des obersten Umganges (graugelblich). Die Befunde an Radula und Genitale der Exemplare von Upolu (Samoa) korrelieren mit den Angaben von BAKER (1923: S. 146, T. 11, Fig. 14: Radula) sowie STARMÜHLNER (1976: S. 521, Abb. 24, 25) und STARMÜHLNER (1984: S. 167, Fig. 9, 10): Radula: Mittelzahn höher als breit, Oberrand breiter als Unterrand, Schneide median schwach zahnartig vorgezogen; innerer Seitenzahn stielförmig verlängert, Schneide nach außen zahnartig vorspringend, umfaßt eine Eindellung der sich der innere Zwischenzahn anlegt, äußerer Zwischenzahn median Y-förmig verdickt; dorsale Schneide des äußeren Seitenzahnes fein gesägt; die inneren Zähne des Außenfächers mit 10–12 Dentikeln (Abb. 29). Weibliche Genitale: mäßig großer, kugeliger Spermatophorensack mit wenigen, 2–3 mm langen, charakteristischen U- bis V-förmigen Spermatophoren (Abb. 30); vaginaler Verbindungsgang sehr lang und in viele, enganliegende Schlingen gelegt, er mündet im oberen Drittel der schlauchförmigen Vagina, Receptaculum seminis klein, kugelförmig und kurz gestielt, zarter Ductus enigmaticus; Eiweißdrüse; Ootyp relativ schmal mit typischem, prall gefülltem Kristallsäckchen (Abb. 30).

Ö k o l . - B i o l . A n g a b e n : Eine charakteristische Unterlaufart bis zur Grenze des Flutrückstaues, bei Flut sogar im Brackwasser; meist vereinzelt auf Lavageröll und -kies in einer Oberflächenströmung zwischen 30 und 50 cm/sec. *N. variegata* war an den Fundorten auf Upolu mit *Cl. corona*, *N. canalis*, *N. roissyana*, *N. porcata*; *Septaria sanguisuga*, *S. suffreni* und *Neritilia rubida* vergesellschaftet, im Uferbereich wurden zusätzlich *Melanoides (St.) aspirans*, *M. (St.) plicaria* und *Melanoides (M.) tuberculata* gefunden.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

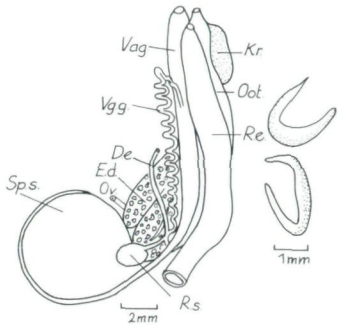


Abb 30

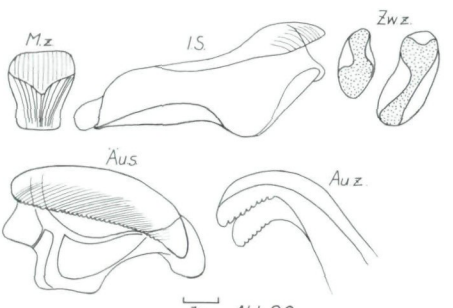


Abb 29

Abb. 29: *Neritina variegata*: Radula; Abb. 30: *Neritina variegata*: Weiblicher Genitaltrakt und zwei Spermatophoren.

Fundorte	Temp.	El_{20}	GH	pH	Ca	Mg	Na	Cl
U: No. 3	25,7°C	65µS	1,3°dH	7,5	2,2	4,1	3,2	3
U: No. 7	26,5°C	85µS	1,6°dH	7,6	2,3	5,6	3,5	–
U: No. 11	26,2°C	83µS	3°dH	um7	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
U: No. 13	26°C	89µS	1,5°dH	7,5	2,4	4,9	4,3	–
U: No. 16	26,7°C	110µS	3°dH	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Amplitude	25,7°– 26,7°C	65– 110µS	1,3°– 3°dH	7– 7,6	2,2– 2,4	4,9– 5,6	3,2– 4,3	0–3

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen; – = nicht nachgewiesen.

Geographische Verbreitung: Ost-Orientalis-Ozeanis: von den Andaman- und Nikobar-Inseln (östlicher Golf von Bengalen) im Westen bis zum Malaiischen Archipel, Philippinen, Molukken, Neuguinea, Bismarck-Archipel, Salomonen, Neue Hebriden (Vanuatu), Neukaledonien, Fidschi, Samoa, Tahiti und Santa Cruz.

Subgenus: *Neritina* s. str.

13. *Neritina (Neritina) canalis* SOWERBY, 1825

Lit.: 1825 *Neritina canalis* (SOWERBY in Cat. shells TANKERVILLE **1825**, appendix: 11) – 1828 *N. canalis* (WOOD, Ind. test. suppl. **1828**: 26; T. 8, Fig. 17) – 1832/41 *N. canalis* (SOWERBY, Conch. ill. Nr. **2**: Fig. 22) – 1845 *N. canalis* var. *bicanalis* (PHILIPPI, Arch. Naturgesch. **11**: 64) – 1848 *N. bicanalis* (PHILIPPI, Z. Malakozool. **1848**: 160) – 1849 *N. canalis* (SOWERBY, Thes. conch., **II**(9–10): 512; T. 111, Fig. 75, 76) – 1852 *N. canalis* (GOULD, in WILKES, Un. Stat. Expl. Exp. **12** (Mollusca): 161; T. 11, Fig. 182) – 1879 *N. canalis* (MARTENS in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(10): 47; 247; T. 1, Fig. 10–13; als Synonym: *N. bicanalis* PHIL.: 47; T. 9, Fig. 24, 26) – 1888 *N. (Clypeolum) pulligera* var. *canalis* (TRYON, Man. Conch. **10**: 57; T. 18, Fig. 6, 7) – 1976 *N. (N.) canalis* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 524; T. 12, Fig. 115, 116; Abb. 28, 29; nach einer brieflichen Mitteilung von H. MIENIS (Zool. Dept., Sect. Moll., Univ. Jerusalem) ist *N. (N.) powisiana* identisch mit *N. canalis*; RIECH (1937) vermutet, daß *N. powisiana* eine geographische Rasse von *N. canalis* sei, während BENTHEM-JUTTING (1963) sowohl *N. canalis* als auch *N. powisiana* als Synonyme für *N. (N.) pulligera* ansieht!) – 1984 *N. canalis* (HAYNES, Guide to the Brackish and Freshwater Gastropods of Fiji, Inst. Nat. Res. Univ. S-Pacific, Suva: 16; T. 9, Fig. 29) – 1986 *N. canalis* PÖLLABAUER, Diss. N. 784, Univ. Wien: 185, T. 8, Fig. B; 167, T. 17, Fig. D: Radula!) – 1986 *N. (N.) canalis* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *N. canalis* (HAYNES, Veliger **30**(4): 377–383) – 1990 *N. canalis* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 242).

Fundorte: U: No. 7, No. 9, No. 16, No. 17.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

S c h a l e : Quer elliptisch, durch Anwachslinien unregelmäßig gestreift, unter dem schwarzen Periostracum schwer erkennbare Netz-Zeichnung; kleines Gewinde, es wird vom Nahtrand der letzten Windung, der zu einer scharfen Kante aufgerichtet ist, umwallt; elliptische Mündung, deren Oberrand gerade, längs der Kolumellarfläche verläuft und von dieser durch eine deutliche „kanalartige" Furche (*canalis*) getrennt ist, die am freien Rand zu einem deutlichen, freistehenden „Öhrchen" ausgezogen ist; Rand der Kolumellarfläche schwach konkav ausgeschnitten, sehr fein gezähnt; Mündung innen und am Außenrand weißlich, getrennt von einem orangegelben Band, Kolumellarfläche gelblichweiß, gegen den Hinterrand gelb bis hellorange (T. 9; Abb. 47a, b; juv.).

Maße der größten gefundenen Arten (in mm):

Fundorte	Schale			Mündung		
	Max.Dchm.	Höhe	Dicke	Höhe	Breite	Kol.fl.
U: No. 7	11	10	5,7	9	5	4,5
U: No. 9	(nur juv. Exempl.!)	7	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
U: No. 16	12,7	11	6,8	9,2	5	4,1
U: No. 17	10,8	8,5	5,5	8,4	4,3	4

Anmerkung: Bei allen gefundenen Exemplaren handelt es sich um nichtausgewachsene Individuen!

D e c k e l : Halbmondförmig, Außenfläche hellbraun bis gelblichgrau, mit vereinzelten, schwärzlichen Stellen, äußere Bogenfurche entspricht der inneren Bogenleiste; Rippe hellbraun, bogenförmig und etwas vorragend, Zapfen bräunlich, schief abgestutzt; Innenfläche gelbbraun, Außenrand mit Hornleiste (Maße: 7 × 4 mm bei einem nichtausgewachsenen Exemplar von einer Schalenhöhe von 11 mm!) (T. 7, Abb. 33a, b; juv.).

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Die Befunde stimmen mit den Angaben von STARMÜHLNER (1976) überein: Radula: Mittelzahn breiter als hoch, dorsal und lateral schwach konkav ausgeschnitten, ebenso die Kante der Schneide im oberen Drittel des Zahnes; innerer Seitenzahn mit kurzer, nach außen schwach vorspringender Schneide, in die sich der innere Zwischenzahn anlegt, an den äußeren Zwischenzahn schließt sich der große äußere Seitenzahn an, mit dachförmiger Schneidekante, die mit deutlichen Dentikeln (7–9) besetzt ist, die inneren Zähne des Außenfächers mit 10–12 Dentikeln (Abb. 31). Da nur juvenile Individuen gefunden wurden, waren die Genitalorgane noch nicht voll ausgebildet.

Ö k o l . - B i o l . A n g a b e n : Nur vereinzelt und im Sammelmonat Februar nur unausgewachsene Exemplare gefunden, Unterlaufbewohner nahe dem Einfluß des Flutrückstaues; auf Lavakies bei ca. 30 cm/sec Strömung.

Fundorte	Temp.	El_{20}	pH	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 7	26,5°C	85µS	7,6	2,3	5,6	1,6°dH	3,5	–
U: No. 9	25°C	70µS	7,5	2,4	4	1,3°dH	3,3	–
U: No. 17	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
U: No. 19	26,7°C	110µS	n.g.	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
Amplitude:	25°–26,7°C	70–110µS	7,5–7,6	2,3–2,4	4–5,6	1,3°–3°dH	3,5	–

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen; – = nicht nachgewiesen

Die gefundenen Parameter stimmen mit den Befunden von STARMÜHLNER (1976) für Fundorte von *N. canalis* auf Viti Levu und Tahiti überein. Die Art war

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

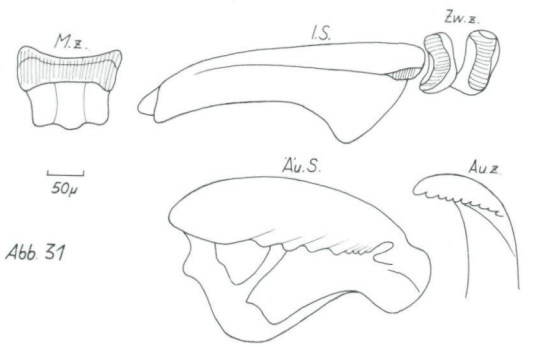


Abb. 31: *Neritina canalis*: Radula.

mit *N. variegata*, *N. roissyana*, *N. auriculata*, *Clithon corona*, *Septaria suffreni* und *Neritilia rubida* vergesellschaftet.

Geographische Verbreitung: Nach STARMÜHLNER (1976), wenn man *Neritina canalis* var. *powisiana* SOW. in den Rassenkreis miteinbezieht, von Neuguinea, Bismarck-Archipel, Salomonen, Neue Hebriden (Vanuatu), St. Cruz, Fidschi bis West-Samoa (Upolu). (BENTHEM-JUTTING (1963) stellt allerdings *N. canalis* und *N. powisiana* mit der, an indopazifischen Küsten weit verbreiteten, sehr variablen *N. pulligera* in Synonymie!)

14. *Neritina (Neritina) petiti* RÉCLUZ, 1841

Lit.: 1841 *Neritina petiti* (RÉCLUZ, Rev. Zool. **1841**: 273) – 1849 *N. petiti* (SOWERBY, Thes. Conch. **2**: 511; T. 111, Fig. 77) – 1855/56 *N. petiti* (REEVE, Conch. Icon. **9**: T. 2, Fig. 8a, b) – 1863 *N. petiti* (GASSIES, Faune Conch. Nouv. Caléd. **1**: 99; T. 6, Fig. 20) – 1869 *Clypeolum petiti* var. *samoensis* (MOUSSON, J. de Conch. **17**: 377) – 1879 *Neritina petiti* (MARTENS in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(10): 58; T. 8, Fig. 1–3) – 1888 *N. pulligera* var. *petiti* (TRYON, Man. Conch. **10**: 57; T. 18, Fig. 12; T. 19, Fig. 15, 19) – 1894 *N. petiti* (CROSSE, J. de Conch. **42**(3 sér., 34: 411) – 1937 *N. petiti* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N.F.) **6**: 72; Abb. 17; Radula!) – 1956 *N. petiti* (FRANC, Mem. Mus. nat. Hist. nat. Sér. A. Zool. **13**: 24; T. 24, Fig. 22) – 1970 *N. petiti* (STARMÜHLNER, Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol. **4**(3/4): 43; Fig. 24a, b) – 1976 *N. petiti* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 526; T. 11, Fig. 96, 97, 100–103; T. 12, Fig. 117–120; Text-Abb. 30, 31a, b) – 1984 *N. petiti* (HAYNES, Guide to the Brackish & Freshwater Gastr. of Fiji; Inst. Nat. Res. Suva: 15; T. 8, Fig. 27) – 1985 *N. petiti* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204–210) – 1986 *N. (N.) petiti* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1986 *N. petiti* (PÖLLABAUER, Diss. N. 748, Univ. Wien: 185; T. 8, Fig. G; 166; T. 6, Fig. A, B) – 1988 *N. petiti* (HAYNES, Veliger **30**(4): 379–383) – 1990 *N. petiti* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 242).

Fundort: T: No. 10.

Schale: Quer-eiförmig, stark gewölbt, halbkugelig; schwärzlich mit feinen Anwachsstreifen, Apex meist stark erodiert; Mündung weit ausladend, Kolumellarfläche etwas vertieft, bei unserem einzigen Exemplar gelblich-hellorange, ebenso der Mundsaum, Kolumellarrand schwach eingebuchtet, sehr fein gezähnt (T. 9, Abb. 48a, b).

Maße des einzigen gefundenen Exemplares (in mm):

Fundort	Schale			Mündung		
	Max.Dchm.	Höhe	Dicke	Höhe	Breite	Kol.fl.
T: No. 10	11,7	9,2 (korr.)	5,4	8,2	4,5	5

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Deckel: Halbmondförmig, Außenfläche beim Exemplar von T: No. 10 mit schwachen, dunklen Streifen, Außenrand breit hornig gesäumt; Rippe sichelförmig, Zapfen schief-konisch aufsteigend und beiderseits mit basalem Randstreifen (Maße: 7 × 3 mm; T. 7, Abb. 32a, b).

Anatomische Angaben: Manteldach durchscheinend und mit unregelmäßigen, schwachen Pigmentflecken; das einzige, gefundene Exemplar war ein juveniles Männchen, der Penis ist peitschenförmig ausgezogen und länger als der rechte Fühler (Abb. 33).

Radula entspricht den Angaben von RIECH (1937: 73, Abb. 17), STARMÜHLNER (1976: 528; Text-Abb. 30) und PÖLLABAUER (1986, T. 16, Fig. A, B): Mittelzahn etwas höher als breit, dorsaler Rand konkav eingeschnitten, so, daß die beiden oberen Außenkanten vorspringen, Schneidekante im unteren Drittel konkav eingeschnitten; innerer Seitenzahn relativ lang gestielt, äußere Schneide gegen den inneren Zwischenzahn vorspringend; äußerer Seitenzahn mit schirmförmiger Schneide, die fein gesägt; die inneren Zähne des Außenfächers mit 10–12 Dentikeln (Abb. 32).

Ökol.-Biol. Angaben: Das einzige, juvenile, männliche Exemplar wurde auf Tutuila (American-Samoa) im Unterlauf eines Küstenbaches, ca. 30–50 m oberhalb der Mündung gefunden (Flutrückstaugrenze), sie war vergesellschaftet mit *Cl. corona*, *Cl. olivaceus*, *Septaria suffreni* auf Lavageröll, bei einer Oberflächenströmung zwischen 30–50 cm/sec. Ähnliche Fundortangaben – aber stets in größeren Individuenzahlen – finden sich bei STARMÜHLNER (1976), HAYNES (1988) und PÖLLABAUER (1986).

Fundort	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
T: No. 10 (30–50 m oberhalb d. Mdg.)	27,5°C	6,9	99µS	1,9	2,9	0,9°dH	10,6	12
(Mündung)	29°C	über 7	960µS	n.g.	n.g.	13°dH	n.g.	n.g.

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen

Geographische Verbreitung: O-Orientalis bis Oceanis: N-Celebes, Philippinen, Molukken, Neuguinea, Bismarck-Archipel, Salomonen, Neue Hebriden (Vanuatu), Neukaledonien, Fidschi, Samoa, Karolinen (von BENTHEM-JUTTING, 1956 wird die Art in Synonymie von *Neritina (N.) pulligera* L. gestellt, eine sehr variable Art, die über die Küsten des ganzen Indopazifik in vielen, lokalen Formen verbreitet ist!).

15. *Neritina (Neritina) porcata* GOULD, 1847

Lit.: 1847 *Neritina porcata* (GOULD, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. **2**: 225; Expedition shells: 47) – 1852 *N. porcata* (GOULD, Unit. States Expl. Exped. **12**: 157; Atlas: Fig. 191) – 1855/56 *N. salomonis* (REEVE, Conch. Icon. **9**: Fig. 106) – 1869 *Clypeolum porcatum* (MOUSSON, J. de Conch. **17**: 379) – 1869 *Neritina frondosa* (MOUSSON, J. de Conch. **18**: 221) – 1879 *N. porcata* (MARTENS, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(10): 64; T. 8, Fig. 20–22; als Synonyme: *salomonis* REEVE; *graeffei* MOUSSON (nur als Manuskript); *frondosa* MOUSSON) – 1888 *N. porcata* (TRYON, Man. Conch. **10**: 60; T. 20, Fig. 35; als Synonyme: die gleichen Artnamen wie bei MARTENS, 1879) – 1937 *N. porcata* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N.F.) **6**:74) – 1976 *N. (N.) porcata* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien. **80**: 529; T. 11, Fig. 98, 99; T. 12, Fig. 121, 122; Text-Abb. 32, 33) – 1984 (HAYNES, Guide to the Brackish and Freshwater Gastropods of Fiji, Inst.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

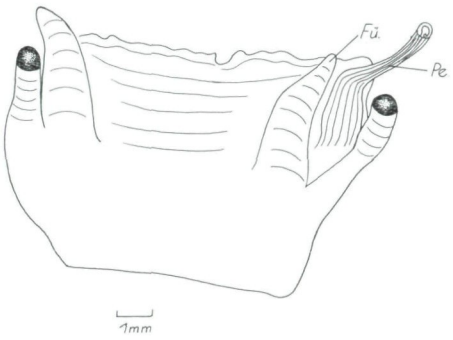


Abb 33

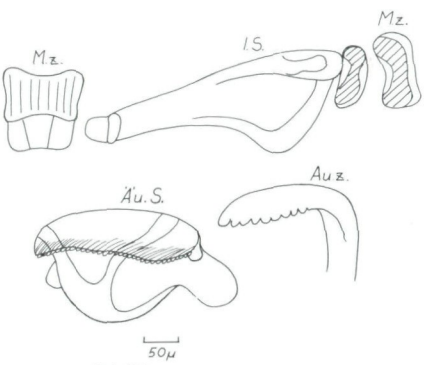


Abb. 32

Abb. 32: *Neritina petiti*: Radula; Abb. 33: *Neritina petiti*: Männchen, Kopf mit Fühler, Augenstielen und Penisfalte.

Nat. Res., Univ. S-Pacific, Suva: 17; T. 10, Fig. 31) – 1985 *N. porcata* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204–210) – 1986 *N. porcata* (PÖLLABAUER, Diss. N. 748, Univ. Wien: 185 S., T. 8, Fig. C) – 1986 *N. (N.) porcata* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *N. porcata* (HAYNES, Veliger **30**(4): 377–383) – 1990 *N. porcata* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 242).
F u n d o r t e : U: No. 14, No. 15, No. 16; T: No. 5, No. 6, No. 9.

S c h a l e : Schief-elliptisch, gewölbt; charakteristisch sind breite, dichtstehende Falten in Richtung der Anwachsstreifen, Zwischenräume schmäler als die Falten; Gewinde sehr klein, meist erodiert und vom unregelmäßig eingerissenen Nahtrand des letzten Umganges umwallt; schiefe Mündung mit breitem, bogenförmigen Außenrand, dessen oberer Rand leicht S-förmig gebogen und durch eine Rinne von der Kolumellarfläche getrennt, letztere ist schwach konkav gebuchtet und am Rand mit 12–16 feinen Dentikeln; Oberfläche feinst gekörnt und von Furchen durchzogen, rötlich, Mündung innen hellblau, gerandet von ± starkem orangen Band (T. 9, Abb. 49a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Schale		Mündung		
	Max.Dchm.	Höhe	Höhe	Breite	Kol.fl.
U: No. 14	17	15	13,6	7	6,5
U: No. 15	18	15,2	13,3	7,2	6,2
U: No. 16	16,3	13,2	11,7	6,5	6
T: No. 5	22,2	19	14,9	9	8,3
T: No. 6	17,7	14,8	8,5	7	7
T: No. 9	21,7	17,8	16,5	9	8,8

D e c k e l : Halbmondförmig; Außenfläche dicht radiär gestreift, heller Nukleus, Außenrand braun-hornig, äußere Bogenfurche entspricht Bogenleiste an der Innenfläche, sie springt am Innenrand höckerförmig vor, Rippe schmal sichelförmig, Zapfen entspringt als schiefer Kallus, am freien Ende verschmälert und abgestutzt (Maße: 11 × 6,5 mm bei einem Exemplar mit einer Schalenhöhe von 19 mm) (T. 11, Abb. 64a, b).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

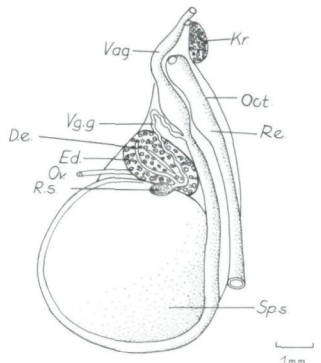


Abb. 35

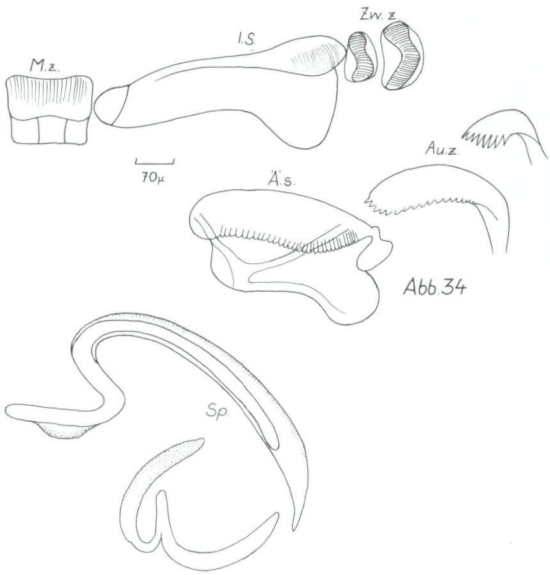


Abb. 36

Abb. 34: *Neritina porcata*: Radula; Abb. 35: *Neritina porcata*: Weiblicher Genitaltrakt; Abb. 36: *Neritina porcata*: 2 Spermatophoren.

Anatomische Angaben: Manteldach und Haut des Eingeweidesackes schwach pigmentiert, Mantelrand hellgelb gesäumt, innere Organe schimmern durch; Radula: die Befunde der untersuchten Exemplare von Samoa entsprechen den Angaben von STARMÜHLNER (1976: 529–530; Text-Fig. 32): Mittelzahn etwas breiter als hoch, dorsaler Rand und Schneidekante konkav ausgeschnitten, letztere reicht bis ins untere Drittel des Zahnes; innerer Seitenzahn relativ lang gestielt, dorsale Schneide ragt nach außen höckerartig vor, dicht anliegend der innere Zwischenzahn, anschließend der äußere Zwischenzahn; der äußere Seitenzahn mit gesägter Schneide; innere Zähne des Außenfächers mit über 15, ab dem 4. Zahn mit 7–9 Dentikeln(Abb. 34).

Weibliche Genitalorgane: Befunde der sezierten Individuen entsprechen den Beschreibungen und Abbildungen von STARMÜHLNER (1976: 529–530; Text-Fig. 33a, b): großer, kugeliger Spermatophorensack, der bei reifen Weibchen bis zu 10 „nematodenförmige" Spermatophoren enthält, die charakteristisch S- oder W-förmig gebogen sind (Abb. 36); der dünne vaginale Verbindungsgang verläuft in engen Schlingen bis zum oberen Drittel der schlauchförmigen Vagina, wo er umknickt und rückläufig in der Mitte der Vagina einmündet; letztere ist im oberen Drittel ampullenartig, muskulös erweitert und verjüngt sich erst knapp vor der Ausmündung; kleines, pigmentiertes eiförmiges Receptaculum seminis und dünner, kurzer Ductus enigmaticus; Eiweißdrüse, Ootyp und Kristallsäckchen in typischer Weise ausgebildet (Abb. 35).

Ökol.-Biol. Angaben: von den Ober- bis zu den Mittelläufen der Bergbäche von Upolu und Tutuila (Vorkommen bis über 200 m Seehöhe), die

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Schnecken sitzen auf Geröllsteinen in einer Oberflächenströmung zwischen 30 und 75 cm/sec in einer dchschn. Dichte von 1–3 Ind./1/16m² (entspricht ca. 15–50 Ind./m²). Im Februar wurden kopulierende Tiere und ablaichende Weibchen sowie viele Laichgelege auf Lavageröll beobachtet und gefunden. Auf Tutuila trat die Art auch in einem durch häusliche Abwässer belasteten Bach auf (T: No. 5). *N. porcata* war an den Fundorten mit folgenden Schneckenarten vergesellschaftet: *Cl. corona*, *Cl. castanea*, *N. roissyana*, *Septaria suffreni*, *S. sanguisuga*, *Neritilia rubida* in der mäßigen bis stärkeren Strömung und *M. laxa*, *M. peregrina*, *M. tuberculata*, *M. (St.) lutosa*, *Physa* sp. sowie *Ferrissia (Pettancylus)* cf. *noumeensis* im Uferbereich.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 14	26°C	um 7	82µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
U: No. 15	25,7°C	7	44µS	1,3	1,7	0,6°dH	3,9	2,6
U: No. 16	26,7°C	7	110µS	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
T: No. 5	27,5°C	um7	130µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
T: No. 6	26,8°C	6,6	74µS	1,6	2,3	0,8°dH	7.9	–
T: No. 9	27,3°C	6,8	106µS	1,3	2,8	0,8°dH	11,7	22
Amplitude:	25,7°C–27,5°C	6,6–7	74–130µS	1,3–1,6	1,7–2,8	0,6°–3°dH	3,9–11,7	2,6–22

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen, – = nicht nachgewiesen

Geographische Verbreitung: Oceanis: Admiralitäts-Inseln, Salomonen, Neue Hebriden (Vanuatu), Fidschi- und Samoa-Inseln.

Genus: *Septaria* Férussac, 1807

Subgenus: *Septaria* s. str.

16. *Septaria (Septaria) porcellana* (Linné, 1758) *depressa* (Lesson, 1830)

Lit.: 1758 *Patella porcellana* (Linné, Syst. Nat. Ed. **10**: 781) – 1825 *Navicella suborbicularis* (Sowerby, Cat. Tankerville, Coll. App.: 10) – 1830 *N. depressa* (Lesson, Voy. Coqu. Zool. **2**/1: 386) – 1841 *N. depressa* (Lesson, Rev. Zool. **1841**: 373) – 1841 *N. depressa* (Sowerby, Thes. **2**: 548; T. 117, Fig. 8–10) – 1856 *N. porcellana* (Reeve, Conch. Icon., Navicella: T. 1, Fig. 3; als *N. haustrum* T. 4, Fig. 18) – 1858 *N. squamula* (Dohrn, Proc. Zool. Soc. **1858**: 135) – 1863 *N. hupeana* (Gassies, Faune Conch. Nouv. Caléd.: 114; T. 8, Fig. 13; subvar. *compressa*: Fig. 17–20) – 1865 *N. affinis* (Mousson, J. de Conch. **13**: 189) – 1867 *Catilus depressus* (Frauenfeld, Verh. zool. bot. Ver. **1867**: 820) – 1869 *Navicella haustrum* var. *fissa* (Mousson, J. de Conch. **17**: 383) – 1881 *N. suborbicularis* und var. *furcato-radiata* (Martens, in M. & Ch., Syst. Conch. Cab. **2**(10a): 31, T. 6, Fig. 5–14) – 1881 *N. depressa* (Martens, Ibid.: 28; T. 5, Fig. 1–9 und 17–20) – 1888 *N. suborbicularis* (Tryon, Man. Conch. 10: 81, T. 29, Fig. 44; als Synonyme: *porcellana* L., *picta* Schum., *elliptica* Blainv. (in part), *orbicularis* (Reeve: Fig. 45, 46), *squamata* Dohrn, *javanica*, Mousson, *forstenii* Herklots, *urvillei* Récluz, mit var. *gaimardi* und *quoi* Récluz, *pulcherrima* Tapp.-Can., *schmeltziana* Mousson) – 1923 *Septaria porcellana* (Baker, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia **75**: 152) – 1937 *S. borbonica depressa* und *suborbicularis* (Riech, Arch. Naturgesch. (N.F.) **6**: 65) – 1956 *S. porcellana* (Benthem-Jutting, Treubia **23**(2): 315; Fig. 31) – 1958 *S. porcellana porcellana* und *furcoradiata* (Benthem-Jutting, Nova Guinea, Zool. **20**: 430) – 1970 *S. borbonica depressa* (Starmühlner, Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol. **4**(3/4): 45; Fig. 26a–g, 27–29) – 1976 *S. porcellana* f. *depressa* (Starmühlner, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 537; T. 13, Fig. 131–137; T. 14, Fig. 150–154; Textfig. 38–41) – 1984 *S. porcellana* (Starmühlner, Ibid. **86**: 168; T. 3, Fig. 9a, b; Textfig. 14, 15) – 1984 *S. porcellana depressa* (Haynes, Guide to the Brackish and Fresh water Gastropods of

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Fiji, Inst. Nat. Res. Suva: 18; T. 12, Fig. 37a, b) – 1985 *S. porcellana depressa* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204–210) – 1986 *S. porcellana* (PÖLLABAUER, Diss. N. 748, Univ. Wien: 160; T. 10, Fig. C; 169, T. 19, Fig. B, C) – 1986 *S. porcellana depressa* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *S. porcellana* (HAYNES, Veliger **30**(4): 377–383) – 1990 *S. porcellana* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 237–248) – 1991 *S. porcellana* (HAYNES, The reproductive patterns of the 5 Fijian Species of *Septaria*, gesehen als Manuskript (15 Seiten) für J. of Molluscan Studies).

Fundort: T: No. 2.

Schale: Sehr variabel in Form und Zeichnung: symmetrisch mützenförmig, im Umriß fast kreisrund bis eiförmig, ± stark gewölbt, abgerundet, größte Breite hinter der Mitte, Apex nach hinten gerichtet, leicht nach rechts gebogen, über dem Hinterrand gelegen und bei älteren Exemplaren häufig erodiert (aber nicht bis zur Unterfläche reichend und anliegend!). Hinterrand gerade, Vorderrand gebogen; Grundfärbung (je nach Alter) gelbbraun bis gelbgrün, überzogen von einem äußerst variablen schwarzen Netzmuster aus spitzwinkeligen oder ovalen Flecken, zwischen denen sich meist feine Wellenlinien finden, daneben aber auch Schalen mit breiten Radialstreifen und Flecken (f. ex colore *furcoradiata* MARTENS, 1881) gelegentlich mit weit auseinanderstehenden Quer- und Zickzackbändern (f. ex colore *bougainvillea* RÉCLUZ, 1841), vereinzelt Schalen mit kaum erkennbarer Zeichnung; Mündung weit, Kolumellarfläche = Septum flach und eng, bläulich weiß bis gelblich; Rand gerade und nicht gezähnt. Es wurde nur ein Exemplar gefunden (juvenil). Maße (in mm):

					Index	
Fundort	Max.Dchm.	Breite	Höhe	Septumbreite	Breite Dchm.	Höhe Dchm.
T: No. 2	20 (Rand abgebrochen)	15	5	3,8	75%	25%

Deckel: Unregelmäßig quadratisch, Nukleus seitlich, Oberseite glatt, Innenfläche matt, Hinterrand gerade mit horniger Leiste; seitlich schmal, prominente Rippe, kurz und abgeflacht mit abgerundetem freiem Ende.

Anatomische Angaben: Untersuchungen über *Septaria borbonica*, einer Art von den Küstengewässern ostafrikanischer Inseln (Madegassis) finden sich bei BOUVIER (1886. 1887, 1892: Nervensystem), BOURNE (1908: Genitalorgane), ANDREWS (1937: Genitalorgane) und STARMÜHLNER (1969).

Bei den weiblichen Genitalorganen von *S. borbonica* erweitert sich die basale Vagina nur zu einer Spermatozoentasche, der das gestielte Receptaculum seminis ansitzt und ein Verbindungsgang zur Eiweißdrüse führt. Die Tasche enthält keine Spermatophoren. HAYNES (1991, im Manuskript) stellte bei umfangreichen Untersuchungen an weiblichen *S. porcellana* (400 Individuen) und *S. macrocephala* (550 Individuen) von Fidschi fest, daß bei diesen beiden Arten (wie bei *S. borbonica*) ebenfalls nur eine Spermatozoentasche, aber kein großer, kugeliger Spermatophorensack und auch keine Spermatophoren ausgebildet sind, wie sie von STARMÜHLNER (1976) für *S. porcellana depressa* (S. 540: Abb. 39a, b; S. 541: Abb. 41a, b von Exemplaren von Fidschi und Tahiti) und für *S. macrocephala* (S. 545: Abb. 43a, b) beschrieben und abgebildet wurden. Ebenso beschrieben HAYNES & WAWRA (1989) Spermatophorensack und Spermatophoren von *S. macrocephala*. Nach HAYNES (1991, im Manuskript) handelte es sich bei den genannten Individuen aber um Weibchen von *S. suffreni*, wie weiter unten noch besprochen wird! STARMÜHLNER (1970) bestimmte *S. porcellana depressa* fälschlich als *S. bor-*

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

bonica (S. 45–48). Er bemerkt „Genitalorgane ... entsprechen ohne wesentlichen Unterschieden den Angaben über die (madegassische) *S. borbonica* bei STARMÜHLNER (1969)". Das heißt, daß bei den untersuchten Weibchen von *S. porcellana depressa* (fälschlich als *S. borbonica* bezeichnet) von Neukaledonien, an der Basis der Vagina ebenfalls nur eine Spermatozoentasche und kein großer, kugeliger Spermatophorensack und auch keine Spermatophoren gefunden wurden! PÖLLABAUER (1986) studierte in ihrer Dissertation die Neritinen von Neukaledonien und gibt darin 4 *Septaria*-Arten an. Sie fand bei den weiblichen Genitalorganen von *S. porcellana*, daß sich „die dünne Vagina basal erweitert" (= Spermatozoentasche!): S. 47, S. 52: Fig. 4. Bei *S. bougainvillei* (Synonym für *S. porcellana*) schreibt die Autorin auf S. 46: Vagina kurz, dünn, blind endend, keine B(ursa) copulatrix (= Spermatophorensack), S. 52, Fig. 2. Spermatophoren wurden weder bei *S. porcellana* s. str. noch bei *S. bougainvillei* gefunden. Dagegen beschreibt die Autorin für *S. janelli* auf S. 46 eine B(ursa) copulatrix (Spermatophorensack) und bildet sie aus S. 52, T. 4, Fig. 1 ab, ebenso eine lange, eingerollte, wurmförmige Spermatophore (T. 4, Fig. 1A)! Weiters notiert sie auf S. 46, daß nur 2 von 57 untersuchten Septarien (mit Ausnahme von *S. sanguisuga*) eine B(ursa) copulatrix (= Spermatophorensack), bzw. Spermatophoren besaßen. Es ist daher anzunehmen, daß die übrigen untersuchten Weibchen *S. porcellana depressa* (inkl. *S. bougainvillei*) zuzurechnen sind. STARMÜHLNER (1984) schreibt bei den weiblichen Genitalorganen der untersuchten Exemplare von *S. porcellana depressa* von den Andamanen-Inseln (S. 169): „the spermatheca (= Spermatophorentasche) was not so clearly putted down from the vaginal duct like it was found by specimens from Fiji and Tahiti by STARMÜHLNER, 1976: Abb. 39a, b und Abb. 41a, b). No spermatophors were found." Damit zeigt sich zusammenfassend, daß sich nach den Befunden von HAYNES (1991, im Manuskript) sowohl *S. porcellana* (und f. *depressa*) und *S. macrocephala* (beide von S-pazifischen Inseln) als auch *S. borbonica* (O-afrikanische Inseln):

1) an der Basis der Vagina k e i n e n Spermatophorensack (= Bursa copulatrix), sondern nur eine Spermatozoentasche und

2) k e i n e Spermatophoren besitzen.

Das einzige, auf Tutuila (Am.Samoa) gefundene und noch nicht ausgewachsene Exemplar von *S. porcellana depressa* besaß ebenfalls nur eine schwache Erweiterung (Spermatozoentasche) an der basalen Vagina. Die von STARMÜHLNER (1976) und HAYNES & WAWRA (1989) beschriebenen (und abgebildeten) weiblichen Genitalorgane und Spermatophoren sind nach den Untersuchungen von HAYNES (1991, im Manuskript) die weiblichen Genitalorgane und Spermatophoren von *S. suffreni* (siehe weiter unten!). Radula: Mittelzahn höher als breit, oberer Rand schwach konvex, Schneidenrand reicht bis zur Mitte des Zahnes, konkav und schwach gesägt; innerer Seitenzahn mit dachartig vorragender, gesägter Schneide; innere Zähne des Außenfächers mit 12–13 spitzen Dentikeln.

Ö k o l . - B i o l . A n g a b e n : Das einzige, gefundene Exemplar wurde nahe der Mündung des Riv. Maloata an der NW-Küste von Tutuila auf Lavageröll bei 50 cm/sec Oberflächenströmung gesammelt. Außer Eiern auf den Steinen wur-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

den keine anderen Gastropoden festgestellt. Temp.: 26,5°C (14h) – pH: über 6,6 – GH: 2°dH – El_{20}: 76,2µS.

Geographische Verbreitung: Östlicher Indischer Ozean (Sri Lanka, Andamanen, Nikobaren, Malayischer Archipel) bis zu den Philippinen, Molukken, Neuguinea, Bismarck-Archipel, Neue Hebriden (Vanuatu), Neukaledonien, Fidschi, Samoa, Tahiti, Karolinen und Marianen. Wegen der großen Schalenvariabilität und Fundortangaben nur nach Schalen (ohne anatomische Untersuchungen), vor allem in der älteren Literatur, wäre die Verbreitung zu überprüfen!

17. *Septaria (Septaria) sanguisuga* (REEVE, 1856)

Lit.: 1856 *Navicella sanguisuga* (REEVE, Conch. Icon. **9**: T. 4, Fig. 17) – 1858/59 *N. sanguisuga* (GASSIES, J. de Conch. **7**: 72) – 1863 *N. sanguisuga* (GASSIES, Faune Conch. Nouv. Calédonie: 112; T. 8, Fig 12: nach HAYNES & WAWRA, 1989: *S. macrocephala*!) – 1881 *N. sanguisuga* (MARTENS in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(10): 14: als Synonym von *N. macrocephala*) – 1885 *N. sanguisuga* (SMITH, Proc. Zool. Soc. London **1885**: 588) – 1888 *N. sanguisuga* (TRYON, Man. Conch. **10**: 79; T. 27, Fig. 13, 14: als Synonym von *N. macrocephala*) – 1894 *N. sanguisuga* (CROSSE, J. de Conch. **62**: 161: als Synonym von *N. macrocephala*) – 1937 *Septaria macrocephala* (RIECH, Arch. Naturg. (N. F.) **6**: 68: nach HAYNES & WAWRA, 1989, wahrscheinlich *Septaria sanguisuga*) – 1956 *S. sanguisuga* FRANC, Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., ser. A, Zool. **13**: 27; T. 3, Fig. 27: als Synonym von *S. macrocephala*) – 1984 *S. sanguisuga* (HAYNES, Guide to the Brackish & Freshwater Gastropods of Fiji, Inst. Nat. Res. Univ. S-Pacific, Suva: T. 11, Fig. **35**: als *S. borbonica*!) – 1986 *S. sanguisuga* (PÖLLABAUER, Diss. N. 748, Univ. Wien: 33; 42: Tab. 9 C; 46; 52: Taf. 4, Fig. 3) – 1986 *S. (S.) sanguisuga* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 980–984) – 1988 *S. sanguisuga* (HAYNES, Veliger **30**(4): 377) – 1989 *S. sanguisuga* (HAYNES & WAWRA, Mal. Rev. **22**: 33; F. 3a, b, c; F. 4a) – 1990 *S. sanguisuga* (HAYNES, Malacologia, **31**(2): 243) – 1991 *S. sanguisuga* (HAYNES, als Manuskript für J. of Molluscan Studies).
Fundorte: U: No. 12; No. 13; No. 14; No. 16; No. 20; T: No. 7.

Schale: Nach der Wiederbeschreibung von *S. macrocephala* und *S. sanguisuga* durch HAYNES & WAWRA (1989) unterscheiden sich die Schalen der beiden Arten, die gelegentlich verwechselt werden können und von früheren Autoren als Synonyme betrachtet wurden, nach folgenden Merkmalen: *sanguisuga*: Schale tief konvex, am schmalsten beim freien Septumrand, am breitesten in der Mitte, Apex breit – flächig horizontal korrodiert (*macrocephala*: Schale verlängert oval, aber relativ flach-konvex, am breitesten in der Region des Septum, der breite Apex ragt über den äußeren Septumrand und ist ± erodiert) Schalenoberseite meist dunkelbraun, gelegentlich mit schwarzen Wellenlinien, die den prominenten Zuwachsstreifen folgen; Innenfläche bläulich, Septum und Apex orange (T. 10; Abb. 52a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundort	Max.Dchm.	M.Breite	Höhe	Sept.breite	Indices Breite:Dchm.	Indices Höhe:Dchm.
U: No. 12	37	27	12,4	8,3	72,9%	33,5%
	37,2	26,8	11,8	8	72%	31,7%
U: No. 13	33	22	9,5	6	66,6%	28,7%
	21,3	15	7,5	2,3–3	70,4%	35,2%
U: No. 16	20,3	14,2	5,2	2,7	69,5%	26,8%
U: No. 20	36,4	23,2	11,3	5,4	63,7%	31%
T: No. 7	44	26,8	18	6,7	60,9%	40,9%

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

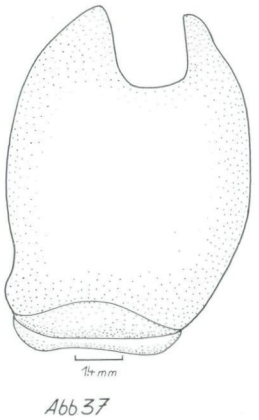


Abb 37

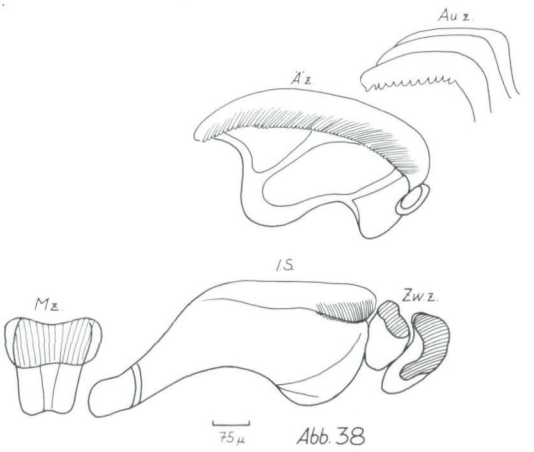


Abb. 38

Abb. 37: *Septaria sanguisuga*: Deckel; Abb. 38: *Septaria sanguisuga*: Radula.

D e c k e l : Gelblichweiß bis hellorange, fast quadratisch (etwas länger als breit), zwei gleich vorspringende Fortsätze (Rippen) in Form eines Dreieckes (nach HAYNES & WAWRA, 1989 typisch für *S. sanguisuga*, da *S. macrocephala* nur einen, schmalen Fortsatz besitzt; siehe auch STARMÜHLNER, 1976: S. 43; T. 14, Fig. 155!). Hinterrand hornig-braun (Maße bei einem Exemplar von 25 mm Schalendurchmesser: 9,8 × 9,8 mm, Fortsätze: 1,5 mm) (Abb. 37; T. 7, Abb. 35a, 35b).

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Manteldach außen meist schwach bis kaum pigmentiert, dagegen die Pigmentierung gegen den Eingeweidesack zunehmend; beiderseits schmale, langgestreckte Adduktoren, die sich fast $^2/_3$ der Körperlänge erstrecken; Kopf, Tentakel, Fußoberseite dunkelblau, Fußfläche gelblich; inneres Manteldach und Mantelboden schwarz pigmentiert; Radula: Mittelzahn höher als breit, Schneide schwach konkav ausgeschnitten; innerer Seitenzahn gestielt, mit schwach vorspringender äußerer Schneide, die fein gesägt; zwei Zwischenzähne; äußerer Lateralzahn an der dachartig vorspringenden Schneide mit feinster Zähnelung (gesägt); innere Zähne des Marginalfächers an der Schneide mit 10–12 Dentikeln, deren Zahl gegen den äußeren Fächer geringer, aber prominenter werden (Abb. 38).

Weibliche Genitalorgane: großer, kugeliger, außen schwarz pigmentierter Spermatophorensack, erfüllt von Spermatophoren, deren Inhalt – bei den konservierten Exemplaren – eine gelbe gallertige Masse bildet, die weißliche Einschlüsse enthält. Wie bei HAYNES & WAWRA (1989) beschrieben und abgebildet (S. 36: Fig. 4), setzt sich der Spermatophor aus zwei, eiförmig verlängerten Teilen zusammen, die durch eine Einschnürung verbunden sind; der vordere Abschnitt ragt weit in die Vagina, der hintere Teil füllt den Spermatophorensack aus und läuft in einen kurzen, schlauchförmigen Ansatz aus (Abb. 40); der Spermatophorensack

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

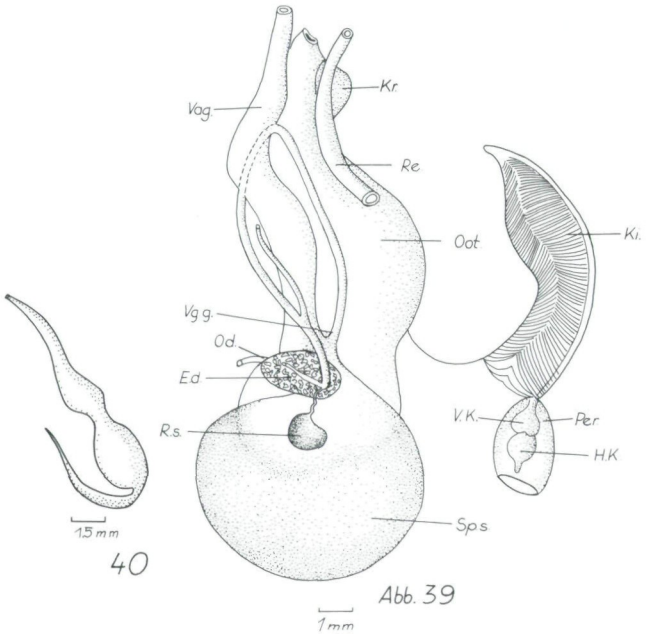


Abb. 39: *Septaria sanguisuga*: Weiblicher Genitaltrakt, Kieme, Perikard mit Vorkammer und Herzkammer; Abb. 40: *Septaria sanguisuga*: Spermatophore.

bedeckt teilweise Eiweißdrüse und basalen Ootyp; der vaginale Verbindungsgang zieht vom Stiel des Receptaculum seminis bis zum oberen Drittel der schlauchförmigen Vagina und führt nach einem Knick wieder rückwärts, um an der Basis der vom Spermatophorensack abgehenden Vagina einzumünden; das Receptaculum seminis ist klein, kugel- bis nierenförmig und gestielt; ein kurzer, dünner Ductus enigmaticus (siehe auch HAYNES, im Manuskript: Fig. 2E) ist vorhanden; dem distalen Ootyp sitzt als Ausbuchtung ein Kristallsäckchen an (Abb. 39). Bei den selteneren Männchen ist an der rechten Kopfseite, ventral des rechten Fühlers und des Augenhöckers eine Penisfalte ausgebildet (Abb. 41). Das Vas deferens ist – wie für Neritidae typisch – in eng gepackte Schlingen gelegt (Epididymis), die von einer Drüsenmasse umhüllt sind (nach HAYNES, 1991 „auxiliary gland"), es geht am Manteldach in einen geraden, muskulösen Ductus ejaculatorius über, der bei der Penisfalte – links von der Analpapille – mündet; der Ductus ist von einem Drüsenkomplex der Prostata umhüllt (siehe auch HAYNES, 1991, im Manuskript; Fig. 4E).

Ökol.-Biol. Angaben: *S. sanguisuga* wurde auf Upolu und Tutuila von den Ober- bis zu den Unterläufen, aber stets in starker Strömung (50 cm–über 1 m/sec) in Sturzbächen und Kaskaden auf Lavafelsen und -steinen gefunden. Die Dichte erreichte bis 1 Ind./dm² (= ca. 100 Ind./m²). Die Art war mit *Cl. corona* f. *ruginosa*, *Cl. castanea*, *N. canalis*, *N. roissyana*, *N. porcata*, *N. variegata*, *Septaria suffreni* und *Neritilia rubida* vergesellschaftet; in der Uferregion waren auch *Melanoides tuberculata*, *M. peregra* und *M. (Stenomelania) lutosa*.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

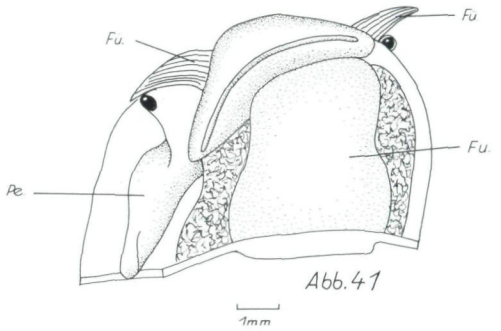


Abb. 41: *Septaria sanguisuga*: Kopf und Fuß von der Unterseite mit Fühler, Augenstielen und Penisfalte eines Männchens.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 12	27,2°C	um7	80µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
U: No. 13	26°C	7,5	83µS	2,4	4,9	1,5°dH	4,3	–
U: No. 16	26,7°C	n.g.	110µS	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
U: No. 20	25°C	7	90µS	2,7	6,1	1,8°dH	3,1	–
T: No. 7	27,5°C	um7	100µS	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
Amplitude	25–27,5°C	um7–7,5	80–110µS	2,4–2,7	4,9–6,1	1,5°–3°dH	3,1–4,3	–

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen; – = nicht nachgewiesen.

Geographische Verbreitung: Westlicher Südpazifik: Neukaledonien (O-Küste), Salomonen (New Georgia, Ponape), Fidschi (Vanua Levu, Ovalau, Gau, Kadavu, Taveuni: nach HAYNES, 1988), Samoa (Upolu, Savaii, Tutuila).

18. *Septaria (Septaria) suffreni* (RÉCLUZ, 1841)

Lit.: 1841 *Navicella suffreni* (RÉCLUZ, Rev. Zool. **1841**: 374; *N. freiycineti*: 375) – 1855 *N. freycineti* (SOWERBY, Thes. Conch. **2**: 549; T. 118, Fig. 19, 20) – 1856 *N. freycineti* (REEVE, Conch. Ic.: Navicella: Fig. 4; als *N. psittacea*: Fig. 35) – 1865 *N. pala* (MOUSSON, J. de Conch. **13**: 189, 206) – 1867 *Paria freycineti* (GRAY, Proc. Zool, Soc. **1867**: 997; als *P. psittacea*: 997) – 1869 *Navicella pala* (MOUSSON, J. de Conch. **17**: 382) – 1881 *N. freycineti* (MARTENS, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(10): 21; *T.* 3, Fig. 11–26) – 1888 *N. (Paria) freycineti* (TRYON, Man. Conch. **10**: 80; T. 28, Fig. 37–41) – 1937 *Septaria suffreni* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N.F.) **6**: 64) – 1976 *S. suffreni* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 543; Text-Abb. 44; T. 13, Fig. 141–143) – 1984 *S. suffreni* (HAYNES, Guide to the Brackish & Freshwater Gastr. of Fiji; Inst. Nat. Res. Suva: 19; T. 11, Fig. 35) – 1985 *S. suffreni* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204–210) – 1986 *S. suffreni* (STARMÜHLNER, 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *S. suffreni* (HAYNES, Veliger **30**(4): 377–383) – 1989 *S. suffreni* (HAYNES & WAWRA, Mal. Rev. **22**: 33–38) – 1990 *S. suffreni* (HAYNES, Malacologia, **31**(2): 237–248) – 1991 *S. suffreni* (HAYNES, gesehen als Manuskript für J. of Molluscan Studies, 15 Seiten, Fig. 1A–D; Fig. 2C; Fig. 3B, Fig. 4C, Fig. 5D, Fig. 6C).

Fundorte: U: No. 3, No. 4 (nur Weibchen), No. 7, No. 9 (nur Weibchen), No. 10 (nur Weibchen), No. 7, No. 9 (nur Weibchen), No. 10 (nur Weibchen), No. 11 (nur 1 Männchen), No. 13, No. 14, No. 15, No. 16, No. 18 (nur 1 Männchen), No. 19, No. 20; T: No. 5, No. 7, No. 9 (nur 1 Weibchen), No. 10.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

S c h a l e : Bei *S. suffreni* gibt es nach HAYNES (1991, im Manuskript: für J. of Molluscan Studies; Fig. 1A, B: Schalen von Männchen; 2A, B: von Weibchen) einen auffallenden Dimorphismus in den Schalen von Weibchen und Männchen. Dies führte dazu, daß in früheren Arbeiten die Schalen der weiblichen *S. suffreni* als *S. porcellana* bzw. als *S. macrocephala* bestimmt wurden (STARMÜHLNER, 1976, HAYNES 1984, 1988). Nach den anatomischen Untersuchungen von HAYNES (1991) lassen sich die Weibchen von *S. suffreni* (Spermatophorensack und Spermatophoren ausgebildet) deutlich von *S. porcellana* (inkl. f. *depressa*) und *S. macrocephala* unterscheiden (kein Spermatophorensack und keine Spermatophoren). Die Schalen der Männchen von *S. suffreni* besitzen als auffallendes Charakteristikum ein stark konvexes, schräges Septum, dessen Rand median breit-konvex vorspringt (T. 10, Abb. 53a). Nach diesem Merkmal wurde die Art auch von RÉCLUZ aufgestellt und von den späteren Autoren (auch als *freycineti, pala, psittacea*), die alle nur nach Schalen bestimmten, angeführt. STARMÜHLNER (1976), der auch anatomische Angaben machte, gibt auf S. 544 an, daß unter seinen Exemplaren von Fidschi „ausschließlich Männchen" gefunden wurden (deren Schalen alle einen deutlichen medianen Vorsprung am schrägen Septum zeigten). Die am gleichen Fundort gefundenen Weibchen (mit Spermatophorensack und langen, wurmförmigen Spermatophoren) wurden als Weibchen von *S. porcellana depressa*, bzw. als *S. macrocephala* falsch interpretiert (da beide Arten, wie HAYNES (1991) nachwies, keine Spermatophoren, bzw. keinen Spermatophorensack besitzen!). Die Schalen von *S. suffreni* besitzen im Innern auffallende breite Muskeleindrücke, die bei den Weibchen (und auch anderen *Septaria*-Arten) wesentlich schwächer sind. Färbung und Zeichnung sind variabel: auf gelbbraunem Grund ein weitmaschiges Netz aus Wellen- und Zickzacklinien oder nach hinten offene Haken (T. 10, Abb. 53a, b).

Maße der größten gefundenen, männlichen Exemplare (in mm):

Fundorte	Max.Dchm.	Max.Breite	Höhe	Septum (median!)	Indices Breite:Dchm.	Höhe:Dchm.
U: No. 3	25,6	18,2	9,1	8,8	71%	35,5%
No. 7	20	16	7	6	80%	35%
No. 11	21	15,5	7,1	6,8	73,8%	33,8%
No. 12	18,9	14	7	6	74%	37%
No. 13	19,2	13,2	7,5	6	67,7%	38,5%
No. 14	19,8	14	7,5	4,5	70%	37,5%
No. 15	21,6	14,1	7,5	5	65,2%	34,7%
No. 16	20	14,5	7	4	72,5%	35%
No. 18	18	13,3	6,5	5,1	73,8%	36,1%
No. 19	21,8	16,4	8,3	6,3	75,2%	38%
No. 20	21,4	14,5	8,4	6	67,7%	39,2%
T: No. 5	20,2	13,4	7,1	5,6	66,3%	35,1%
No. 7	30,8	20,5	12,1	9,5	66,5%	39,2%
No. 10	31	21,4	11,8	9,2	69%	38%

Bei den Schalen der Weibchen von *S. suffreni* (bisher meist als *S. porcellana* (und f. *depressa*) oder *S. macrocephala* identifiziert (STARMÜHLNER, 1976, HAYNES & WAWRA, 1989) findet man eine ähnliche Färbung und Zeichnung wie bei den Schalen der Männchen, aber beim orangen Septum fehlt am medianen Rand der

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

breite-konvexe Vorsprung („tongue-like projektion"). Deswegen wurden diese Schalen häufig mit den Schalen von *S. porcellana* (und f. *depressa*) verwechselt. Erst die anatomische Untersuchung zeigt, ob es sich um Weibchen von *S. suffreni* (mit Spermatophorensack und Spermatophoren) handelt! Allerdings ist auch die Schale von *S. suffreni* tiefer (Index: Höhe: Durchmesser) als die Schale von *S. porcellana* (und f. *depressa*) (T. 10, Abb. 50a, b; 51a, b).

Maße der größten gefundenen, weiblichen Exemplare (in mm).					Indices	
Fundorte:	Max.Dchm.	Max.Breite	Höhe	Septum	Breite:Dchm.	Höhe:Dchm.
U: No. 3	23 (korr.)	18,6	7,4	4,4	71%	32%
	24	16,7	7,5	4,3	69%	31%
	21,8	19	7,6	4,5	71,1%	34,8%
No. 4	32,8 (korr.)	26,4	10,3	6,5	80%	31,4%
	22,9	17	7,6	4	74,5%	33%
No. 7	31,3	22	10,4	6,5	70%	33%
No. 9	6,5 (juv.)	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
No. 10	6,5 (juv.)	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
No. 13	26 (korr.)	20,5	9	6	78,8%	34,6%
No. 14	25	19	8,9	5	76%	35,7%
No. 15	18,8	13,8	6	3,5	76%	31,9%
	19	13,5	6,3	3,2	71%	33%
No. 16	21,6	16,4	6,5	4	72,5%	30,5%
No. 19	25	19	7,9	5,2	76%	31,6%
No. 20	28	21	8,5	5,9	71,8%	30,4%
T: No. 2	20	15	5	3,8	75%	25%
No. 5	25 (korr.)	19	8,4	5,2	76%	33,6%
No. 7	36,5	27	12,3	8	74%	33,6%
	36	27	11,5	8	75%	32%
No. 9	24,2	18,2	7	3,5	75%	29%
No. 10	36	27,4	10,7	8,3	76,4%	29,7%

D e c k e l : Beim Männchen: schmal-tetraederförmig, Diagonalvorsprung kurz und abgerundet, dreikantige Rippe gegen die Spitze zu verschmälert (T. 7, Abb. 36a, b); beim Weibchen: quadratische Platte mit dem Nukleus in der seitlichen Ecke, glänzende Außen- und matte Innenfläche, gerade Hinterseite mit hornigem Rand, schmal vorspringende Rippe und kurzer, flach-abgerundeter Diagonalvorsprung (T. 7, Abb. 34a, b).

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Mantelrand wulstig, schwarzgrau gesäumt, Adduktormuskeln beim Männchen breiter (Abb. 45) als beim Weibchen (hellgrau bis dunkelbraun, weißgelb gesäumt); Manteldach einheitlich grau pigmentiert, das auch auf den Eingeweidesack übergeht; Kopf, Fühler, Fußoberseite dunkelgrau, Sohle unpigmentiert. Weibliche Genitale: Wie auch HAYNES (1991, im Manuskript: Fig. 2C) beschreibt und zeichnet, besitzt *S. suffreni* einen großen, kugelförmigen Spermatophorensack, der sich in den muskulösen Vagina-Schlauch fortsetzt; er enthielt bis 6–7 dünne, langgestreckte, spiralige Spermatophoren (bis 40 mm lang!) (Abb. 43); kleines, pigmentiertes, nierenförmiges Receptaculum seminis, von dessem Stiel ein kurzer, dünner Ductus enigmaticus und ein kurzer vaginaler Verbindungsgang abgeht, der im unteren Drittel der Vagina einmündet; Eiweißdrüse, Ootyp mit ansitzendem Kristallsack (Abb. 42). Diese Befunde ent-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

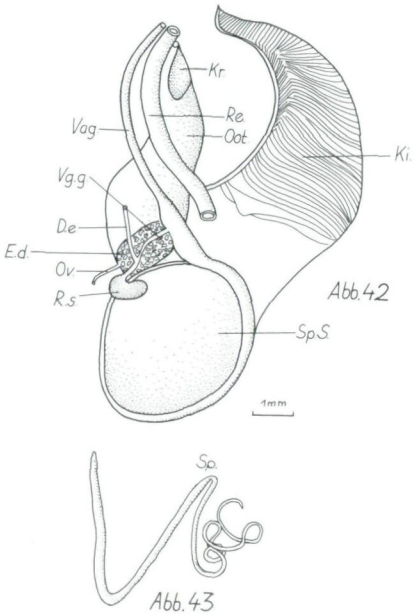


Abb. 42: *Septaria suffreni*: Weiblicher Genitaltrakt; Abb. 43: *Septaria suffreni*: Spermatophore.

sprechen den Abbildungen und Beschreibungen, die STARMÜHLNER (1976) für die weiblichen Genitalorgane und Spermatophoren von, als „*S. porcellana depressa*" bestimmten, Individuen von Fidschi und Tahiti angibt (S. 540–541: Abb. 39a, b und 41a, b). Nach den Klarstellungen durch HAYNES (1991, Manuskript) dürfte es sich bei diesen Exemplaren um Weibchen von *S. suffreni* handeln. Ebenso entspricht die Beschreibung und Abbildung der weiblichen Genitalorgane eines Exemplares von „*S. macrocephala*" (S. 543, 545: Abb. 43a, b) von Fidschi den weiblichen Genitalorganen von *S. suffreni* (oder *S. sanguisuga*), die beide einen Spermatophorensack und Spermatophoren besitzen. *S. macrocephala* besitzt dagegen, nach HAYNES (1991, Manuskript: Fig. 2E), wie *S. porcellana* nur einen Spermasack, aber keinen Spermatophorensack und keine Spermatophoren! Männliche Genitalorgane: Die Hoden sind aus eng gepackten verzweigten Tubuli zusammengesetzt und liegen der Mitteldarmdrüse eng an; Vas deferens zieht an der Innenseite des Eingeweidesackes zwischen Niere und Enddarm zum hinteren Mantelboden, wo es sich zu einem enggewundenen Knäuel zusammenlegt (Epididymis nach BOURNE, 1908, siehe auch HAYNES, 1991, Manuskript: Fig. 5C); beim Austritt aus dem Knäuel erweitert sich der Kanal bis auf das Dreifache („auxiliary gland") und führt, in Schlingen gelegt, in den stark erweiterten, drüsigen Prostata-Abschnitt aus dem er, als Ductus ejaculatorius, auf einer Papille vor der Analöffnung ausmündet (Abb. 44). Der Penis liegt als vorragende, lappige Hautfalte mit kurzem Stielfortsatz zwischem dem rechten Fühler und Augenhöcker (Abb. 45, 46). Radula: entspricht dem *Septaria*-Typus (Beschreibung und Abbildung bei STARMÜHLNER, 1976: S. 544–545; Abb. 44): Mittelzahn höher als breit, Schneide

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

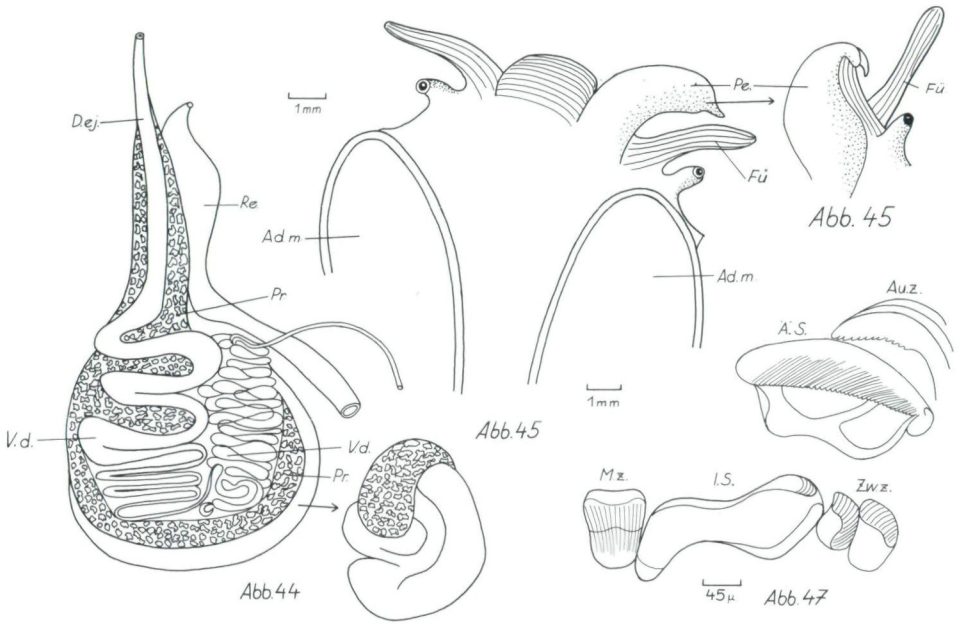


Abb. 44: *Septaria suffreni*: Männlicher Genitaltrakt; Abb. 45: *Septaria suffreni*: Kopf mit Fühler, Augenstielen und Penisfalte eines Männchens; Abb. 47: *Septaria suffreni*: Radula (eines Männchens).

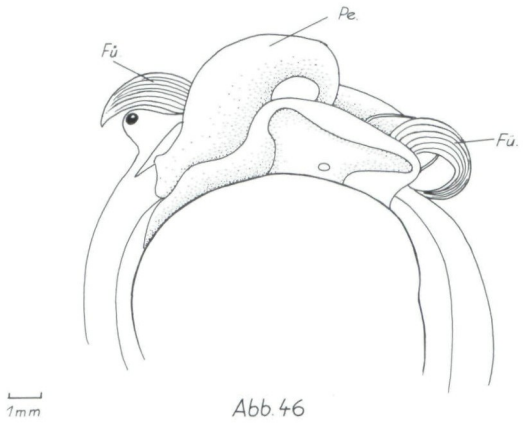


Abb. 46: *Septaria suffreni*: Kopf mit Fühler, Augententakel und Penisfalte eines Männchens.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

schwach konkav, innerer Seitenzahn gestielt, mit nach außen vorspringender Schneide; zwei Zwischenzähne; äußerer Seitenzahn mit sehr feiner Zähnelung (gesägt!); die inneren Zähne des Außenfächers mit 7–11 Dentikeln (Abb. 47).

Ökol.-Biol. Angaben: Auf Felsen und Geröllsteinen von den Ober- bis zu den Unterläufen (oberhalb der Flutrückstau-Grenze!) bei einer Oberflächenströmung zwischen 50 cm bis über 1 m/sec; die Populationsdichte schwankt zwischen 15 und 30 Ind./m² (an einem Fundort mit vielen juvenilen Exemplaren bis ca. 100 Ind./m²!).

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 3	25,7°C	7,5	65µS	2,2	4,1	1,3°dH	3,2	3
No. 4	26,2°C	um7	62µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
No. 7	26,5°C	7,6	85µS	2,3	5,6	1,6°dH	3,5	–
No. 9	25°C	um7	76µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
No. 10	25,2°C	7,5	144µS	3,3	8	2,3°dH	8,2	–
No. 11	26,2°C	um7	89µS	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
No. 12	27,2°C	um7	80µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
No. 13	26°C	7,5	83µS	2,4	4,9	1,5°dH	4,3	–
No. 14	26°C	um7	82µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
No. 15	25,7°C	7	44µS	1,3	1,7	0,6°dH	3,9	2,6
No. 16	26,7°C	um7	110µS	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
No. 18	24,8°C	7	96µS	2,9	6,4	1,9°dH	3,7	–
No. 19	25°–27°C	6,9	98µS	2,9	6,5	1,9°dH	3,7	2,8
No. 20	25°C	7	90µS	2,7	6,1	1,8°dH	3,1	–
T: No. 2	26,5°C	um7	76µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
No. 5	27,5°C	um7	130µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
No. 7	27,5–28,2°C	um7	100µS	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
No. 9	27,3°C	6,9	106µS	1,3	2,8	0,8°dH	11,7	22
No. 10	27,5°C	6,9	99µS	1,9	2,9	0,9°dH	10,6	12
Amplitude	24,8–28,2°C	6,8–7,6	44–144µS	1,3–3,3	1,7–8	0,6–3°dH	3,1–11,7	2,6–22

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen; – = nicht nachgewiesen

In der mittleren bis starken Strömung wurden neben *S. suffreni* noch gefunden: *Cl. corona* (und f. *ruginosa*), *Cl. castanea*, *Cl. olivaceus*, *Neritina variegata*, *N. canalis*, *N. porcata*, *N. roissyana*, *N. variegata*, *N. petiti*, *Septaria sanguisuga* und *Neritilia rubida*. In der Uferregion wurden außerdem *Melanoides (M.) tuberculata*, *M. (M.) laxa*, *M. (M.) peregrina*, *M. (St.) aspirans*, *M. (St.) lutosa* sowie *Physa* sp. und *Ferrissia (P.)* cf. *noumeensis* gefunden.

Geographische Verbreitung: Nach den bisherigen Angaben (Schalen von Männchen): SW-pazifische Inseln: Vanuatu, Fidschi, Samoa. Erst die endgültige Klärung der Trennung von *S. porcellana* (inkl. f. *depressa*), nach anatomischen Untersuchungen der Weibchen, wird eine bessere Grundlage für die Verbreitung geben.

Subfamilia: Neritilinae

Genus: *Neritilia* MARTENS, 1879

19. *Neritilia rubida* (PEASE, 1867)

Lit.: 1865 *Neritina rubida* (PEASE, Proc. Zool. Soc. London **1865**: 514) – 1867 *N. rubida* (PEASE, Amer. J. Conch. **3**: 285; T. 24, Fig. 5) – 1869 *N. rubida* (MOUSSON, J. de Conch. **17**: 380) – 1879

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

N. (Neritilia) rubida ((MARTENS, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(10): 244; T. 23, Fig. 19, 20) – 1888 *Neritilia rubida* (TRYON, Man. Conch. **10**: 54; T. 17, Fig. 84; T. 18, Fig. 85) – 1923 *N. rubida* (BAKER, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia **75**: 169; T. 16, Fig. 42) – 1937 *N. rubida* (ANDREWS, J. Morph. **61**: 525) – 1974 *N. rubida* (BRANDT, Arch. Moll. **105**(1/4): 17; T. 1, Fig. 13) – 1976 *N. rubida* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 548; T. 14, Fig. 158, 159; Textfig. 47, 48) – 1984 *N. rubida* (STARMÜHLNER, Ibid. **86B**: 170; T. 3, Fig. 10a, b; Textfig. 16, 17) – 1985 *N. rubida* ((HAYNES, Guide to the Brackish & Freshwater Gastr. of Fiji; Inst. Nat. Res. Suva: 15; T. 7, Fig. 25) – 1986 *N. rubida* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1990 *N. rubida* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 243).

Fundorte: U: No. 2, 3, 7, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

Schale: Klein, quer-eiförmig, bzw. schief halbkugelig, Rückenseite gewölbt, schwache Anwachsstreifen; kleines Gewinde aus 3 flachen, rasch zunehmenden Umgängen; einfärbig gelblich bis hellbraun; Mündung schief, halbrund und breit; Kolumellarfläche schmal, glatt, ohne Einbuchtung und Zähnchen; Hinterrand rötlich (T. 4, Abb. 13a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Max.Dchm.	Dicke(bei Auflage)	Höhe	Mündungshöhe	Mündungsbreite	Kol.fl.
U: No. 2	3	2,8	2,5	2	1,2	0,8
No. 3	5	3,5	2,4	3,3	1,2	1
No. 7	4,5	3	2,5	3	2	1
No. 15	5,1	4	3	3,4	2,2	1,5
No. 16	4,5	3,2	2,3	3	2	1,2
No. 17	4,8	3,2	2,5	3	1,5	1,5
No. 18	5	3,5	2,5	3,5	2,8	2
No. 19	4,8	3,5	2,2	2,3	2	1,5
No. 20	5,5	4,2	2,5	4	2,1	2

Deckel: Dünn, an der Außenfläche glänzend, rötlich (Nukleus weiß); Innenfläche glänzend weißgrau, Saum hornig-braun; an der Innenfläche basal eine schwache, leicht gebogene Verdickung (nicht geteilt in Rippe und Zapfen!), die mit einem weißlichen, spatelförmig vorspringenden Fortsatz endet (Maße: bei einem Exempl. von einem max. Dchm. von 5,1 mm : 2,8 × 2 mm) (T. 7, Abb. 37a, b).

Anatomische Angaben: Mantelrandwulst milchweiß, dahinter das Manteldach links und rechts mit ovalen, dunkelblauen Pigmentflecken, das übrige, sehr dünne und durchscheinende Manteldach bis zum Eingeweidesack nur schwach pigmentiert (Kieme, Enddarm und Mitteldarm schimmern durch); Kopf, Fühler und Fußoberseite dunkelblau pigmentiert. Radula: Beschreibungen und Abbildungen bei BAKER (1923) und STARMÜHLNER (1976: Fig. 47), unsere Exemplare stimmen damit überein: Mittelzahn fehlend; der innere Seitenzahn länglich-gestreckt mit doppelspitziger Einbuchtung am inneren Rand; äußerer Seitenzahn mit 13–15 Dentikeln auf schräger Schneide; die inneren Zähne des Außenfächers (12–13 Reihen) mit 7–8 Dentikeln, ihre Zahl nimmt, gegen die äußeren Zähne zu, ab (Abb. 48).

Weibliche Genitalorgane: Beschreibungen und Abbildungen geben ANDREWS (1937), HYMAN (1967: Fig. 133A) und STARMÜHLNER (1976: Fig. 48).

Die untersuchten Exemplare von Samoa stimmen damit überein: Ovarien schimmern im obersten Umgang durch, sie sind breitlappig verzweigt und teilwei-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

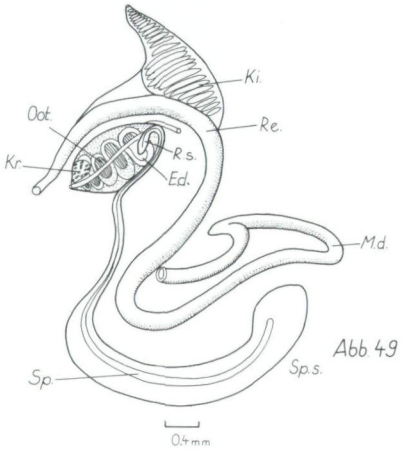


Abb. 49

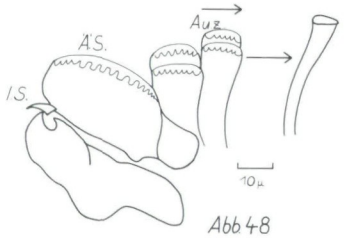


Abb. 48

Abb. 48: *Neritilia rubida*: Radula; Abb. 49: *Neritilia rubida*: Weiblicher Genitaltrakt.

se von der Mitteldarmdrüse umhüllt; dünner Ovidukt; langgestreckter Spermatophorensack mit weitem U-förmigem und verbreitertem blinden Ende; basal in die englumige Vagina übergehend, die dem drüsigen Ootyp anliegt; basal eingesenkt das bohnenförmige Receptaculum seminis; vor der Ausmündung des Ootyp sitzt distal das Kristallsäckchen an; vom Lumen des Spermatophorensackes ragt ein langgestreckter, dünner Spermatophor über die Vagina bis zum Receptaculum seminis (Abb. 49).

Ökol.-Biol. Angaben: Typische Unterlaufart, deren Vorkommen bis in den brackischen Bereich des Flutrückstaues reicht; in W-Samoa (Insel Upolu) wurde die Art aber auch im Quellbachbereich, bzw. in einem Oberlauf (250 m Seehöhe) gefunden! Die Art sitzt in kleinen Trupps von 3–5 bis maximal 10–20 Ind./dm² auf Lava-Basaltgeröll in der Mündung auch auf abgestorbenen, eingeschwemmten Korallenblöcken, knapp unter der Wasseroberfläche bei einer Strömung zwischen 30 und 50 cm/sec. Die Art war mit *Cl. corona*, *Cl. diadema*, *N. variegata*, *N. auriculata*, *N. canalis*, *N. porcata*, *N. roissyana*, *S. sanguisuga* und *S. suffreni* vergesellschaftet. Im Uferbereich der Fundorte wurden noch *Melanoides (M.) tuberculata*, *M. (M.) laxa*, *M. (M.) peregrina* sowie *M. (Stenomelania)*- Arten festgestellt.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 2	25,7°C	um7	210µS	n.g.	n.g.	5°dH	n.g.	n.g.
U: No. 3	25,7°C	7,5	65µS	2,2	4,1	1,3°dH	3,2	3
U: No. 7	26,5°C	7,6	85µS	2,3	5,6	1,6°dH	3,5	–
U: No. 15	25,7°C	7	44µS	1,3	1,7	0,6°dH	3,9	2,6
U: No. 16	26,7°C	um7	110µS	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
U: No. 17	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	3°dH	n.g.	n.g.
U: No. 18	24,8°C	7	96µS	2,9	6,4	1,9°dH	3,7	–
U: No. 19	25°–27°C	6,9	98µS	2,9	6,5	1,9°dH	3,7	2,8
U: No. 20	25°C	7	90µS	2,7	6,1	1,8°dH	3,1	–
Amplitude:	24,8°–27°C	6,9–7,6	65–210µS	1,3–2,9	1,7–6,5	0,6°–5°dH	3,1–3,9	2,6–3

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen; – = nicht nachgewiesen

Geographische Verbreitung: Von den Andamanen (Golf von Bengalen) über Indonesien (Java, Celebes) und Thailand bis zu den SW-pazifischen Inseln (Neuguinea, Neue Hebriden (Vanuatu), Fidschi, Samoa, Tahiti).

Ordo: Mesogastropoda

Superfamilia: Littorinacea

Familia: Littorinidae

Genus: *Littorina* FÉRUSSAC, 1821

Subgenus: *Melaraphe* MENKE, 1828

20. *Littorina (Melaraphe) scabra* LINNÉ, 1758

Lit.: 1758 *Littorina scabra* (LINNÉ, Syst. Nat. Ed. **10**: 770; No. 584) – 1858 *L. scabra* (REEVE, Conch. Icon. Littorina: T. 5, F. 21) – 1882 *L. scabra* (WEINKAUFF, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **2**(9): 37; T. 4, F. 7–10, 12.16–18) – 1894 *L. scabra* (TRYON, Man. Conch. **9**: 243; T. 42, F. 18–20) – 1970 *L. scabra* (STARMÜHLNER, ORSTOM, sér. Hydrobiol. **4**(3/4): 48) – 1974 *L. scabra* (STARMÜHLNER, J. mar. biol. Ass. India **16**(1): 54; T. 1E; Textfig. 8:3) – 1986 *L. scabra* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384).

Fundorte: U: No. 1, T: No. 10.

Littorina scabra ist eine, an den Küsten des Indopazifik weitverbreitete, Litoralart. Sie steigt in den Flußmündungen von Upolu und Tutuila vereinzelt bis in die Brackwasserbezirke der Mangrove auf. Die Schnecke findet sich auf Mangroven-Wurzeln, bzw. Lavageröll, oft oberhalb der Wasserlinie (Supralitoral)!

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundort	Schalenhöhe	Schalenbreite	Mündungshöhe	Mündungsbreite
U: No. 1	19,5	11,7	8,9	7,3
T: No. 10	15	8,5	7,4	5,2

Superfamilia: Rissoacea

Familia: Synceridae (= Assimineidae)

Subfamilia: Syncerinae (= Assimineinae)

Genus: *Syncera* GRAY, 1821 (= *Assiminea* FLEMING, 1821)

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Subgenus: *Syncera* s. str. (= *Assiminea* s. str.)

21. *Syncera* (= *Assiminea*) cf. *nitida* (PEASE, 1864)

Lit.: 1864 *Hydrocena nitida* (PEASE in CHARPENTIER, Proc. zool. Soc. London **1864**: 574) – 1869 *H. nitida* (PEASE, J. de Conch. **17**: 165; T. 7, Fig. 11) – 1884 *Assiminea nitida* (NEVILLE, Handlist. Moll. Ind. Mus. Calcutta **2**: 71) – 1887 *A. nitida* (BOETTGER, Jb. d. malakol. Ges. **14**: 192) – 1921 *A. nitida* (GERMAIN, Mém. Soc. zool. France, suppl. **1920**: 376) – 1949 *Syncera nitida* (ABBOTT, Occ. Pap. B. P. Bishop Mus. **19**: 272; F. 7a–c) – 1956 *S. nitida* (BENTHEM-JUTTING, Treubia **23**(2): 355; F. 68) – 1974 *Assiminea (A.) nitida* (BRANDT, Arch. Moll. **105**(1/4): 148; T. 11, F. 91) – 1983 *Syncera (= Assiminea) nitida* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **84/B**: 184; T. 5, F. 29; Textfig. 26–28) – 1986 *Assiminea* sp. (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384).

Fundorte: TO: No. 1.

Schale: Nach ABBOTT (1949) gibt es eine gewisse Schwierigkeit bei der Bestimmung der Schale von *Syncera nitida*, da NEVILL (1885) annahm, daß PEASE irrtümlich die Nummern seiner Type verwechselte. ABBOTT, der die Cotypen untersuchen konnte, ist aber der Meinung, daß die Typen in Abbildung und Beschreibung übereinstimmen (ABBOTT, 1949: 272; Fig. 7a, b, c): Klein, breit-konisch; erhobenes Gewinde mit 5–6 schwach konvexen Umgängen, letztere schwach bauchig, etwa 3/5 der Gehäusehöhe; gelb-bräunlich, fein gestreift, mit schwachen, aber deutlichen Zuwachsstreifen, gekreuzt von sehr feinen Spiralstreifen (Lupe 50×), subsuturaler Spiralfaden längs der tiefen Naht; Nabel sehr eng; Mündung etwas schief, eiförmig, oben zugespitzt, unten gerundet; Peristom durchgehend, Parietalseite gegen den vorletzten Umgang gedrückt, Außenrand scharf, Basal- und Kolumellarrand verdickt und etwas ausgedehnt (T. 5; Abb. 15).

Maße des gefundenen Exemplares (in mm):

Fundort	Schalenhöhe	Max.Schalenbr.	Mündungshöhe	Mündungsbr.
TO: No. 1	2,7	1,8	1,1	1

Deckel: hornig, paucispiral mit exzentrischem Nukleus (Maße: 0,7 × 0,5 mm, Abbildung siehe bei STARMÜHLNER, 1983: 185; Fig. 26).

Anatomische Angaben: Da nur ein Exemplar vorlag, wurde keine Sektion vorgenommen. Angaben finden sich bei STARMÜHLNER (1983: 184–185; Fig. 27, 28).

Ökol.-Biol. Angaben: Das einzige auf Tongatapu gefundene Exemplar fand sich im gesiebten, verschlammten Sand am Ufer eines Brackwasserteiches (Lokalname: Sopu, ca. 20–30m Dchm.), W von Nuku'alofa auf der Insel Tongatapu an der nördl. Küstenstrasse, die dammartig den Teich von der N-Küste trennt; Siebmaterial aus Korallenstückchen, Wurzeln von Juncaceen, z.T. überzogen von Cyanophyceen; gemeinsam mit *Melanoides (M.) tuberculata* und *Melanoides (St.)* cf. *plicaria*, juv.. Auf Upolu und Tutuila sporadisch im Mündungsgebiet, aber nicht gesammelt.

Fundort	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
TO: No. 1	über 30°C	7,5	20,592µS	244	592	170,5°dH	4500	8800

Geographische Verbreitung: Küstenregionen des tropischen Indopazifik von den O-afrikanischen Inseln, Sri Lanka, Andamanen & Nicobaren,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

dem Malaiischen Archipel, Thailand, Hongkong, Philippinen bis zu den S-pazifischen Inseln.

Subfamilia: Omphalotropinae

Tribus: Omphalotropeae

Genus: *Omphalotropis* L. PFEIFFER, 1851

22. cf. *Omphalotropis* sp.

Lit.: 1851 *Omphalotropis* (L. PFEIFFER, Z. Malakozool. **8**: 129–178) – 1938–1944 (Nachdruck 1960–62) *Omphalotropis* (WENZ, Handb. Paläozool.; Gastropoda **I**: 636) – 1956 *Omphalotropis* (BENTHEM-JUTTING, Treubia **23**(2): 363).

Fundort: U: No. 16.

Schale: bei dem einzigen gefundenen Exemplar: getürmt, fein skulpturiert mit vertikalen und Spiralstreifen, Nabel offen; Peristom nicht durchgehend, mit kleinem Einschnitt am Kolumellarrand (T. 5, Abb. 16).

Maße des gefundenen Exemplares (in mm):

Fundort	Schalenhöhe	Max.Schalenbr.	Mündungshöhe	Mündungsbr.
U: No. 16	3,8	2,1	1,7	1,2

Die einzige gefundene Schale, bei einem Quellausfluß in fast 200 m Seehöhe, war leer; da die Arten der Gattung *Omphalotropis* terrestrisch (Aber meist in der Uferregion von Binnengewässern) leben, scheint die Schale am Fundort angeschwemmt.

Geographische Verbreitung: Die indopazifische Gattung *Omphalotropis* ist mit mehreren Arten in den tropischen Teilen von SO-Asien, dem Malaiischen Archipel, Philippinen und auf verschiedenen pazifischen Inseln gefunden worden.

Superfamilia: Cerithiacea

Familia: Thiaridae (= Melaniidae)

Subfamilia: Thiarinae (= Melaniinae)

Tribus: Thiareae (= Melaniieae)

Genus: *Melanoides* OLIVIER, 1804

Subgenus: *Stenomelania* P. FISCHER, 1885

23. *Melanoides (Stenomelania) aspirans* (HINDS, 1847) (= *scipio* GOULD, 1847)

Lit.: 1847 *Melania aspirans* (HINDS, Ann. Mag. Nat. Hist. **14**: 8) – 1847 *M. figurata* (HINDS, Ibid.: 8) – 1857 *M. picta* (HINDS, Ibid.: 8; in Voy. Sulphur: T. 15, F. 3) – 1847 *M. scipio* (GOULD, Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. **1847**) – 1857 *M. macrospira* (MORELET, Test. nov. Austral., **1857**) – 1865 *M. scipio* (MOUSSON, J. de Conch. **13**: 187) – 1869 *M. picta* (MOUSSON, J. de Conch. **17**: 385) – 1869 *M. scipio* (MOUSSON, Ibid.: 395) – 1874 *M. aspirans* (BROT, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **1**(24): 140; T. 17, F. 4a–d) – 1874 *M. figurata* (BROT, Ibid.: 143; T. 18, F. 3) – 1874 *M. macrospira* (BROT, Ibid.: 142; T. 17, F. 5, 5a) – 1874 *M. scipio* (BROT, Ibid.: 148; T. 18, F. 7, 7a, b; T. 19, F. 1, 1a; als Synonyme (juvenile Schalen) sind angegeben: *M. belone* PHIL., 1851; *M. veru-*

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

culum MORELET, 1851; M. *buschiana* REEVE) – 1884 *M. ordinaria* (SMITH, Proc. zool. Soc. London, **1884**: 270) – 1931 *Melania (Stenomelania) aspirans* (THIELE, Handb. syst. Weichtierkde.: 200) – 1937 *M. aspirans* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N. F.) **6**: 59) – 1938 *Melanoides (Stenomelania) aspirans* (WENZ, Handb. Paläozool., Gastropoda **1**: 714; Abb. 206a, b) – 1956 *Melania macrospira* (FRANC, Mém. Mus. Hist. Nat., Sér. A, Zool. **13**: 58; T. 6, F. 78) – 1976 *Melanoides (Stenomelania) aspirans* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 577; Textabb. 80–86; T. 16, F. 180a, b; T. 17, F. 195, 196 (f. *scipio*)) – 1984 *Melanoides aspirans* ((HAYNES, Guide to the Brackish & Freshwater Gastr. of Fiji; Inst. Nat. Res. Suva: 9, T. 3, F. 9) – 1985 *M. aspirans* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204) – 1986 *M. (St.) aspirans* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *M. aspirans* (HAYNES, Veliger **30**(4): 377) – 1990 *M. aspirans* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 242).

Fundort: U: No. 7.

Schale: Hochgetürmt, aber im erwachsenen Zustand fast immer stark decolliert auf 4–4,5 flache Umgänge, daher „abgestutzt-zylindrisch"; feine, dichte, herablaufende Streifen, die aber bei erwachsenen Schalen fast immer von einer schwärzlichen Inkrustierung überlagert sind; deutlich gerandete Naht; Mündung birnförmig-oval, oben stark zugespitzt, Mündungssaum nach rechts ausladend, der tiefste Punkt weit rechts, innen bläulich (T. 10, Abb. 54).

Maße des größten, gefundenen Exemplares (in mm):

Fundort	Schalenhöhe	Max.Schalenbreite	Mündungshöhe	Mündungsbr.
U: No. 7	55 (stark decolliert!)	16	20,8	11

Deckel: Spitz-oval, hornig; exzentrischer Nukleus am linken unteren Basalrand, die Anwachsstreifen fächerförmig, in Abständen treppenartig abgesetzt (Maße bei einem Exemplar von 55 mm Schalenhöhe: 12 × 8 mm) (Abbildung des Deckels bei STARMÜHLNER, 1976: 579: Abb. 80, 81 – Exempl. von Neubritannien und Viti Levu!)

Anatomische Angaben: Ausführliche Beschreibungen finden sich bei STARMÜHLNER, 1976: 578–581; Abb. 82, 83, 84 (Radula); Abb. 85, 86a–c (weiblicher und männlicher Genitalkanal). Die Exemplare von U: No. 7 wurden nicht seziert.

Ökol.-Biol. Angaben: *M. (St.) aspirans* wurde auf Upolu nur in einem Fundort (No. 7) festgestellt, im unteren Oberlauf des Riv. Fanga, knapp einen km oberhalb der Mündung, in ca. 100m Seehöhe; die Art fand sich vereinzelt in Kolken mit verschlammten Sand bei einer Oberflächenströmung von 0–10/30 cm/sec. In den Abschnitten mit stärkerer Strömung wurden noch *Cl. corona*, *Neritina variegata*, *N. canalis*, *S. suffreni* und *Neritilia rubida* gefunden.

Fundort	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 7	26,5°C	7,6	85µS	2,3	5,6	1,6°dH	3,5	–

Anmerkung: – = nicht nachgewiesen

Geographische Verbreitung: SW-pazifische Inseln: Bismarck-Archipel, Salomonen, Neue Hebriden (Vanuatu), Neukaledonien, Fidschi, Samoa.

24. *Melanoides (Stenomelania) lutosa* (GOULD, 1847)

Lit.: 1847 *Melania lutosa* (GOULD, Proc. Bost. Soc. N. H. **1847**) – 1865 *M. lutosa* (MOUSSON, J. de Conch. **13**: 187) – 1869 *M. lutosa* var. *crassiuscula*, *interposita* et *levis* (MOUSSON, J. de Conch. **17**: 362) – 1869 *M. vainafa* var. *nigra* (MOUSSON, Ibid.: 367) – 1874 *M. lutosa* (BROT in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **1**(24): 219; T. 24, F. 15, 15a; mit var. *crassiuscula*, *interposita* und *levis*;

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

als Synonyme angeführt: *subfasciata* MOUSS., *peasei* TRYON, ?*perpinguis* HINDS; als sehr ähnlich werden, auf S. 220, angesehen: *graeffei* MOUSS. (S. 221; T. 24, F. 13, 13a), *vainafa* MOUSS. (S. 222; T. 24, F. 10), *bifasciata* MOUSS. (S. 223; T. 24, F. 14), *samoensis* REEVE (S. 230; T. 25, F. 1, 1a) und *luctuosa* HINDS (S. 222; T. 24, F. 9)) – 1984 *Melanoides lutosa* ((HAYNES, Guide to the Brackish & Freshwater Gastr. of Fiji; Inst. Nat. Res. Suva: 10; T. 3, F. 11) – 1985 *M. lutosa* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204–210) – 1986 *M. (St.) lutosa* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *M. lutosa* (HAYNES, Ibid. **40**(4): 377–388) – 1990 *M. lutosa* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 242).

Fundort: E: No. 5; U: No. 12.

Schale: Schlank getürmt; häufig mit dicker, schwarzer Kruste überzogen; Gewinde beim Exemplar von U: No. 12 schwach decolliert; 4–5 schwach konvexe Umgänge mit tief eingedrückter Naht; von der Längsstreifung bei ausgewachsenen Schalen, infolge der starken Inkrustierung nichts zu sehen (siehe BROT, 1874: S. 219); Gehäuseöffnung eiförmig, innen weißlich (T. 10; Abb. 55).

Maße des einzigen, auf Upolu gefundenen Exemplares (in mm):

Fundort	Schalenhöhe	Max.Schalenbreite	Mdg.Höhe	Mdg.Br.	Umg.
U: No. 12	35 (dec.)	12	13,5	7,2	6,5

Deckel: hornig-braun, paucispiral (Maße: 10 × 5 mm).

Anatomische Angaben: Da nur ein Exemplar gefunden wurde, unterblieb die Sektion, um das Belegexemplar nicht zu zerstören. Von der Insel Eua (Tonga-Archipel) lagen Exemplare des Field Museum zum Vergleich vor.

Ökol.-Biol. Angaben: Das einzige Exemplar von Upolu wurde im Unterlauf des Riv. Latofoga beim gleichnamigen Dorf an der nördlichen Küstenstrasse von Upolu in der sandig-schlammigen Uferregion (0–30 cm/sec Ström.) gefunden. Im Strömungsbereich befanden sich noch *Cl. corona* und *S. sanguisuga*.

Fundort	Temp.	pH	El_{20}	GH
U: No. 12	27,2°C	um7	80µS	2°dH

Geographische Verbreitung: Fidschi, Samoa.

25. *Melanoides (Stenomelania) plicaria* (BORN, 1780)

Lit.: 1780 *Helix plicaria* (BORN, Test. Mus. Caes. Vindob.: 389; T. 16, F. 14) – 1822 *Melania corrugata* (LAMARCK, Hist. Nat. Anim. s. Vert. **6**(2): 165) – 1828 *M. subulata* (LAMARCK, Ibid.; zit. nach RIECH, **1937**: 58) – 1830 *M. blossevilliana* (LESSON, Voy. Coquille **2**(1). 358) – 1830 *M. graciosa* (LESSON, Ibid.: 359) – 1834 *M. funiculus* (QUOY & GAIMARD, Voy. Astrolabe, Zool. **3**: T. 56, F. 43, 44) – 1844 *M. anthracina* (v. d. BUSCH, in PHILIPPI, Abb. u. Beschr. **1**, Melania: 160; T. 3, F. 3) – 1844 *M. flammulata* (v. d. BUSCH, Ibid.: T. 1, F. 3, 4) – 1844 *M. fumosa* (HINDS, Ann. Mag. Nat. Hist. **14**: 8) – 1850 *M. hastula* (LEA, Proc. Zool. Soc. London, **1850**: 189) – 1858 *M. acutissima* (v. d. BUSCH, Malak. Blätt. **5**: 33) – 1859 *M. arroensis* (REEVE, Conch. Icon., Melania: im Index als T. 9, F. 48, dort aber als *acuta* bezeichnet!) – 1859 *M. acuta* (REEVE, Ibid.: T. 9, F. 48) – 1859 *M. figurata* (REEVE, Ibid.: T. 9, F. 49) – 1859 *M. costata* (REEVE, Ibid.: T. 6, F. 28, 29) – 1859 *M. anthracina* (REEVE, Ibid.: T. 4, F. 17) – 1859 *M. picta* (REEVE, Ibid.: T. 9, F. 43) – 1874 *M. corrugata* (BROT, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **1**(24): 127; T. 15, F. 9) – 1874 *M. anthracina* (BROT, Ibid.: 127; T. 15, F. 10, 10a) – 1874 *M. acutissima* (BROT, Ibid.: 129; T. 16, F. 2, 2a) 1874 *M. perplicata* (BROT, Ibid.: 134; T. 16, F. 6, 6a) – 1874 *M. hastula* (BROT, Ibid.: 129; T. 16, F. 3, 3a–d) – 1874 *M. blossevilliana* (BROT, Ibid.: 133; T. 17, F. 6(?)) – 1874 *M. landaueri* (BROT, Ibid.: 199; T. 22, F. 12, 12a) – 1874 *M. salomonis* (BROT, Ibid.: 132; T. 16, F. 4) – 1874 *M. scutulata* (TAPPARONE CANEFRI, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Gebova **6**: 559) – 1874 *M. landaueri* (TAPPARONE CANEFRI, Ibid.: 159, sic!) – 1889 *M. auroriana* (HARTMANN, Proc. Acad. Philadelphia, **1889**: 91–94) – 1911 *M. acuminata* (LESCHKE, Jb. wiss. Anst. Hamburg, **1911**:

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

123) – 1918 *M. alkmaarensis* (SCHEPMAN, Nova Guinea **13**: 174) – 1934 *M. plicaria* (RENSCH, Zool. Jb. (Syst.) **65**: 413) – 1937 *M. plicaria* ((RIECH, Arch. Naturgesch. (N.F.) **6**: 58) – 1956 *Melanoides plicaria* (BENTHEM-JUTTING, Treubia, **23**(2): 420; F. 94) – 1963 *M. plicarius* (BENTHEM-JUTTING, Nova Guinea, Zool. **20**: 480) – 1963 *M. funiculus* (BENTHEM-JUTTING, Ibid.: 481) – 1976 *M. (Stenomelania) plicaria* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 582; T. 16, F. 183a, b, 184–187, 188a, b, 190–194; Text-Abb. 87–97) – 1984 *M. (St.) plicaria* (STARMÜHLNER, Ibid.: **86B**:178; T. 4, F. 14a–e; Text-Abb. 20–23) – 1984 *M. plicaria* (HAYNES, Guide to the Brackish & Freshwater Gastr. of Fiji; Inst. Nat. Res. Suva: 9; T. 3, F. 8) – 1986 *M. (St.) plicaria* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *M. plicaria* (HAYNES, Veliger **30**(4): 377–383).

Fundorte: TO: No. 1 cf. *plicaria*, juv.; U: No. 3, No. 19.

Schale: Schlank und lang ausgezogen, 16–18 Umgänge, schwach konvex, bei älteren Schalen erscheint das Gewinde oft korkzieherförmig und mit schiefer Naht; Apex häufig korrodiert, wenn erhalten schwach konkav, Mündung spitzeiförmig (T. 10, Abb. 56a, b; Abb. 57a, b; Abb. 58 [cf. *plicaria* juv.]).

Maße der größten, gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Schalenhöhe	Schalenbr.	Mdg.höhe	Mdg.breite	Umgänge
TO: No. 1	13,2 (juv.!)	3,5	3,2	1,9	10
U: No. 3	32,3 (Apex korr.)	8,5	10,4	5,6	(korr.)
No. 19	47 (–"– –"–)	10,1	13	7,8	8 (korr.)
	43,2 (–"– –"–)	11,5	13,3	8	6 (korr.)

Deckel: Hornig, breit-eiförmig, paucispiral, Nukleus exzentrisch, links basal; Anwachsstreifen fächerförmig, in Abständen treppenförmig abgesetzt; Innenfläche mit Kallusauflage (Ansatz des Muskels) (Maße: 11 × 6,5 mm; T. 11; Abb. 63a, b).

Anatomische Angaben: Mantelrand mit ca. 14, z.T. verschmolzenen Papillen, die besonders am linken Rand sehr breit (Abb. 53); äußeres Manteldach unpigmentiert, einförmig hellgelb bis weißlich, hinter dem Mantelrandwulst mit einem gelben Saum; Kopf, Fußoberseite und Fühler dunkelblau; Radula: Mittelzahn breit-trapezförmig ausladend, Oberrand mit seitlichen Höckern und median schwach konkav, Schneide mit 3+1+2 Dentikel; Seitenzahn nach außen stielförmig verlängert, Schneide gegen die Mitte zu mit 1+1+3 Dentikel; der innere Außenzahn mit 8, der äußere Außenzahn mit 9–10 Dentikel (Abb. 50). Weibliche Genitalorgane: Ovar in den oberen Umgängen der Mitteldarmdrüse aufgelagert, aus Tubuli zusammengesetzt, die am freien Ende zwei- bis vierfach gegabelt sind (Abb. 52), der dünne, schlauchförmige Ovidukt mündet im oberen zweiten Drittel des sackförmigen Uterus (zwischen Uterus und Enddarm verläuft ein dünner Ureter, der, wie der vaginale Abschnitt des Uterus und der Enddarm (mit Analpapille) knapp vor dem Mantelrand ausmündet; der Vaginalöffnung gegenüber liegt eine Mantelrandpapille (Abb. 53))., im aufgewölbten Mantelboden liegen, wie für *Stenomelania* typisch (siehe STARMÜHLNER, 1976: *arthurii*: 576; *aspirans*: 578–580, Fig. 85–86a–c; *plicaria*: 584–486, Fig. 96: *punctata*: 589–590: Fig. 103; und STARMÜHLNER, 1984: *plicaria*: 180, Fig. 22; *torulosa*: 182, Fig. 26) mehrere hundert Embryonen im Furchungs- und Veligerstadium in drüsigen Gewebsnischen eingebettet. SESHAIYA, 1940 beobachtete bei *M. (Stenomelania) crenulata* von der indischen Küste, frei lebende Veligerlarven, was auch ABBOTT, 1952 erwähnt!

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

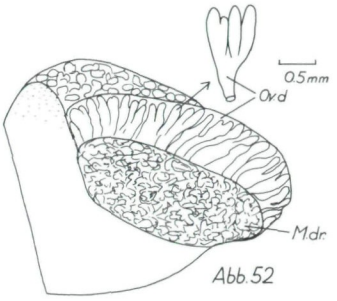


Abb. 52

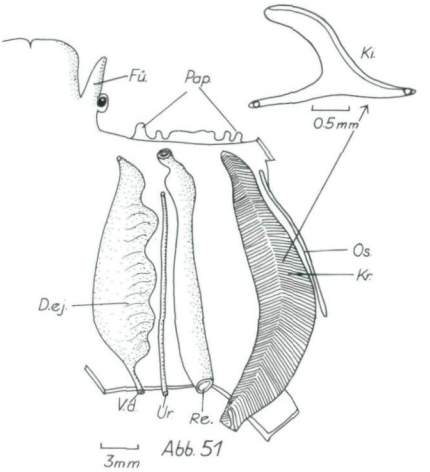


Abb. 51

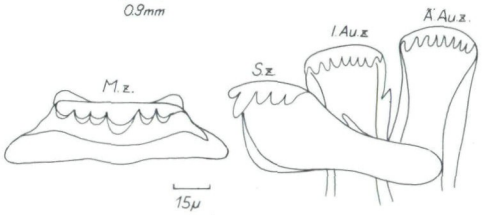


Abb. 50

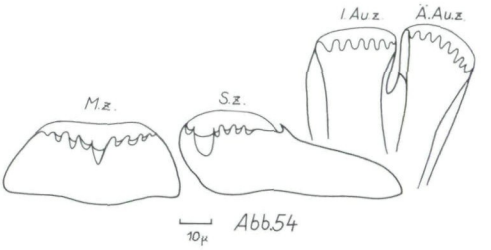


Abb. 54

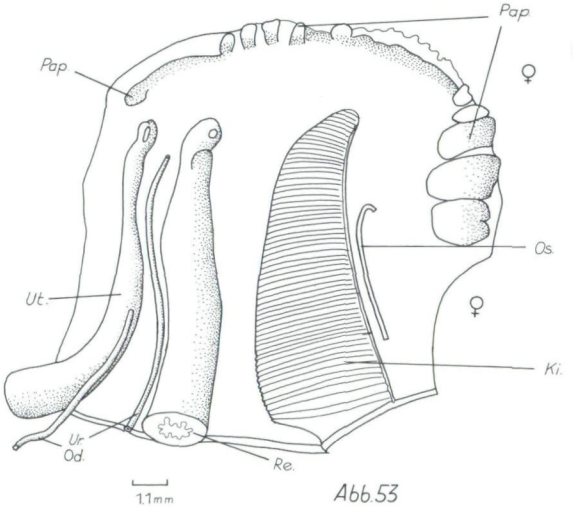


Abb. 53

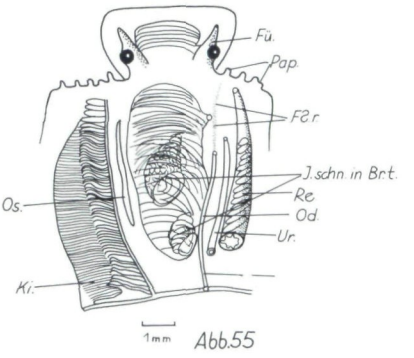


Abb. 55

Abb. 50: *Melanoides (Stenomelania) plicaria*: Radula; Abb. 51: *Melanoides (Stenomelania) plicaria*: linkes Mantelhöhlendach (umgeschlagen) mit Kieme, Osphradium, Enddarm, Ureter und Ductus ejaculatorius eines Männchens; Abb. 52: *Melanoides (Stenomelania) plicaria*: oberster Umgang des Eingeweidesackes mit angeschnittener Mitteldarmdrüse und Ovarialdivertikel eines Weibchens; Abb. 53: *Melanoides (Stenomelania) plicaria*: linkes Mantelhöhlendach (umgeschlagen) mit Kieme, Osphradium, Enddarm, Ureter und Uterus eines Weibchen; Abb. 54: *Melanoides (M.) laxa*: Radula; Abb. 55: *Melanoides (M.) laxa*: vordere Mantelhöhle geöffnet mit Kieme, Osphradium, Jungschnecken in den Bruttaschen des Mantelhöhlenbodens, Ovidukt, Ureter und Enddarm eines Weibchen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Männliche Genitalorgane: vom Hodenkomplex in den oberen Umgängen führt das eng gewundene Vas deferens an der Spindelinnenseite zur rechten Hälfte des Mantelbodens, wo es sich zum drüsigen Ductus ejaculatorius erweitert. Dieser mündet knapp vor dem inneren Mantelrand hinter dem rechten Tentakel (Abb. 51); die pectinibranche Kieme setzt sich aus zahlreichen schmalen Kiemenblättchen zusammen, das Osphradium ist schmal, wulstförmig (Abb. 51).

Ökol.-Biol. Angaben: *M. (St.) plicaria* wurde auf Upolu nur in den Unterläufen, knapp oberhalb der brackigen Flutrückstaugrenze in Uferbuchten mit schlammig-sandigem Grund (Strömung: 10–20 cm/sec) gefunden; die Schnecken sind meist truppweise auf dem detritusreichen Weichboden, z.T. auch tagsüber, eingegraben (hauptsächlich während der Nacht aktiv: siehe auch STARMÜHLNER, 1976: 586 und STARMÜHLNER, 1984: 181). Im Ufergebiet mit *M. tuberculata* und *Neritilia rubida* (auf den vereinzelten Steinen) vergesellschaftet. Auf Tongatapu wurde eine juvenile Schale (cf. *plicaria*) im Ufergebiet eines küstennahen Brackwasserteiches gemeinsam mit Zwergformen von *M. tuberculata* und *Syncera* (= *Assiminea*) cf. *nitida* gefunden.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
TO: No. 1	über 30°C	7,5	20592µS	244	592	170,5°dH	4500	8800
U: No. 3	25,7°C	7,5	65µS	2,2	4,1	1,3°dH	3,2	3
No. 19	25°–27°C	6,9	98µS	2,9	6,5	1,9°dH	3,7	2,8

Geographische Verbreitung: Vom Malaiischen Archipel und den Philippinen, Palau-Inseln, Molukken, Aru, Neuguinea und Bismarck-Archipel bis zu den Salomonen, Neuen Hebriden (Vanuatu), Neukaledonien, Fidschi, Samoa (und ? Tongatapu).

Subgenus: *Melanoides* s. str.

26. *Melanoides (Melanoides) laxa* (MOUSSON, 1869)

Lit.: 1869 *Melania laxa* (MOUSSON, J. de Conch. **17**: 368; T. 15, F. 14) – 1874 *M. laxa* (BROT in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **1**(24): 241; T. 25, F. 14; als Synonyme sind angeführt: *M. gratiosa* MOUSSON (als Mss. in Catal. GODEFFROY) und *M. cylindroides* BAIRD (in Cruize of Curacao: T. 40, F. 5, 6) – 1986 *M. (M.) laxa* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1990 *Melanoides laxa* (HAYNES, Malacologia, **31**(2): 242).

Fundorte: U: No. 5; No. 15.

Schale: Klein und relativ dünnwandig, eiförmig-getürmt mit 3–4 lose gewundenen Umgängen, Apex fast immer stark erodiert; Anwachslinien schwach, daher fast glatte Oberfläche; bei juvenilen Schalen mit erhaltenen oberen Umgängen eine feine Gitterskulptur; Naht schief eingedrückt und eng rinnenförmig; letzter Umgang verlängert-eiförmig und an der Basis etwas aufgetrieben; Mündung eiförmig, Basis schwach verschmälert; bräunlich-oliv, meist mit schwachen geflammten Längsstreifen, die gelegentlich aber auch fehlen können (T. 11, Abb. 60a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Schalenhöhe	Max.Breite	Mündungshöhe	Mündungsbreite
U: No. 5	15,4 (Apex korr.)	6,1	5,8	3,7
No. 15	9 (–"– –"–)	4,5	4	2,3

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Deckel: Eiförmig, hornig-braun, Nukleus basal extern, paucispiral (Maße: 4 × 2 mm bei einem Exemplar von 10 mm Gehäusehöhe (Apex korr.) (T. 11, Abb. 62a, b).

Anatomische Angaben: Mantelrand mit 8–10 zapfenartigen Papillen, dahinter gelbliche Randzone, äußeres Manteldach unpigmentiert, Mantelorgane schimmern durch; Fühler, Kopf und Fußoberseite dunkelblau pigmentiert; Radula: Mittelzahn breit-trapezoid, Dentikelzahl: (1)3+1+3(1); Seitenzahn stielförmig ausgezogen, Dentikel: 1+1(+1)+3, Mitteldentikel mit prominenter Haupt- und äußerer, kleiner Nebenspitze; innerer Außenzahn: 7 Dentikel, äußerer Außenzahn (1)+8 Dentikel (Abb. 54). Mantelhöhle: von links nach rechts: pectinibranche Kieme mit über 100 schmalen Blättchen auf breiter Basis, zipfelförmig ausgezogen, an der äußeren Kiemenbasis das Osphradium als schmaler Längswulst, der Ovidukt mündet als dünner Schlauch in der Mitte der rechten Hälfte des Mantelbodens, eine Flimmerrinne zieht von seiner Öffnung zu einer Geburtspapille des Mantelbodens und von dort zur Mantelöffnung, knapp hinter dem rechten Fühler und Augenhöcker; im Mantelboden lagen bei den sezierten Individuen zwei juvenile Tiere mit ausgebildeten Schalen; die Schalen des schlüpfreifen Exemplars (2 mm Gehäusehöhe) besitzt auf den 4 Umgängen mehrere, herablaufende Längswülste, die sich mit Querwülsten kreuzen und an den Kreuzungsstellen schwache Knötchen bilden; in der rechten Mantelhälfte schließt an den Ovidukt ein dünner Ureterschlauch und der Enddarm an, letzter ist prall mit zigarrenförmigen Fäzes gefüllt.

Ökol.-Biol. Angaben: *M. (M.) laxa*, auf Samoa endemisch, wurde nur in der Bergwaldregion der Quellbäche (200–300 m) von Upolu gefunden. Die Schnecke besiedelt die sandig-schlammigen Uferregionen (Oberfl.-Strömung: 0–30 cm/sec), bedeckt mit pflanzlichem Detritus und z.T. verwachsen durch hereinhängenden Uferpflanzen; die durchschnittliche Dichte betrug 5 Ind./dm² (ca. 500 Ind./m²), die Art war in der Uferregion mit der zweiten endemischen Art *M. (M.) peregrina* und der weit verbreiteten, euryöken *M. (M.) tuberculata* vergesellschaftet. Männchen wurden keine gefunden, die Art scheint sich wie die meisten Arten der Untergattung *Melanoides* hauptsächlich parthenogenetisch fortzupflanzen und ist vivipar.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 5	26°C	7,5	81µS	3	4,2	1,4°dH	4,5	–
No. 15	25,7°C	7	44µS	1,3	1,7	0,6°dH	3,9	2,6

Anmerkung: – = nicht nachgewiesen.

Geographische Verbreitung: Endemisch auf Samoa (Insel Upolu (nach BROT, 1874 wurde die synonyme Art *M. cylindroides* BAIRD auf Nine- oder Sawage-Island gefunden).

27. *Melanoides (Melanoides) peregrina* (MOUSSON, 1869)

Lit.: 1869 *Melania peregrina* (MOUSSON, J. de Conch. **17**: 368; T. 15, F. 5) – 1874 (BROT, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **1**(24): 242; T. 25, F. 16) – 1986 *Melanoides (M.) peregrina* (STARMÜHLNER, Proc. of the 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1990 *M. peregrina* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 242).

Fundorte: U: No. 5, 15 und 20.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

S c h a l e : Klein, glatt und festwandig, eiförmig getürmt; Gewinde aus 2–3 konvexen Umgängen, Apex meist stark erodiert und abgestutzt, charakteristisch ist eine konkave Zusammenschnürung unter der Naht, die eine Kante bildet („geschultert"), feine Anwachsstreifen; letzter Umgang groß und eiförmig; hell olivfarben, gelegentlich mit vertikalen, rötlichen Wellenlinien; Mündung eiförmig, an der Basis gerundet und verschmälert, eng „ergossen" (nach BROT, 1874) (T. 5, Abb. 19a, b).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	Schalenhöhe	Max.Breite	Mündungshöhe	Mündungsbreite
U: No. 5	9	4,5	3	2,5
No. 15	6,5 (Apex korr.)	4,2	4	3
No. 20	15,3	8,5	7,5	5

D e c k e l : Eiförmig, hornig-braun, Nukleus basal extern, paucispiral (Maße 5,8 × 3 mm bei einem Exemplar von 13 mm Schalenhöhe) (T. 11, Abb. 61a, b).

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Mantelrand mit 13–15 schwach pigmentierten Papillen, Mantelaußenfläche unpigmentert, Kopf, Fußoberseite und Fühler dunkelblau pigmentert. Radula: Mittelzahn trapezoid, Schneidekante mit 4+1+4 Dentikel; innerer Seitenzahn gestielt mit 2+1+4 spitzen Dentikeln; innerer Außenzahn mit 11–12-spitziger und äußerer Außenzahn mit 10-spitziger Schneide (Abb. 56). Mantelhöhlenorgane: Links pectinibranche Kieme aus ca. 50 Kiemenblättchen als relativ flache Erhebungen des inneren Manteldaches, an der Basis des vorderen Drittels der Kieme liegt als schmaler Wulst das Osphradium; in der rechten Hälfte der Mantelhöhle verlaufen von außen nach innen: der Enddarm (prall gefüllt mir kurz-zigarrenförmigen Fäzes), der dünne Ureter und der Ovidukt; letzterer ist in seinem medianen Abschnitt verbreitert und verjüngt sich gegen seine Ausmündung zu, von hier führt eine Flimmerrinne zur Geburtsöffnung am vorderen Mantelboden, der Mantelboden ist erfüllt von über 100 Embryonen und Jungschnecken in verschiedenen Entwicklungsstadien (Abb. 57). Männchen wurden keine gefunden.

Ö k o l . - B i o l . A n g a b e n : *Melanoides (M.) peregrina* ist eine für Samoa (Insel Upolu) endemische Art (siehe auch BROT, 1974; HAYNES 1990). Die Art wurde ausschließlich in den Quellbächen und Oberläufen der Bergwälder (bis über 300 m) gefunden. Die Schnecken finden sich im Ufergebiet (bzw. Kolken zwischen Kaskaden) bei einer Oberflächenströmung zwischen 0–30 cm/sec, auf verschlammten Sand mit pflanzlichem Detritus und hereinragenden, flutenden Uferpflanzen. Die Dichte betrug an den Sammelorten durchschnittlich 5 Ind./dm² (= ca. 500 Ind./m²). Die Art war in den schwach strömenden Abschnitten mit der ebenfalls endemischen *M. (M.) laxa* und *M. (M.) tuberculata* vergesellschaftet; in den stärker strömenden Abschnitten der gleichen Sammelorte wurden noch *Clithon-*, *Neritina-*, *Septaria*-Arten sowie *Neritilia rubida* gefunden.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 5	26°C	um7	83µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.
No. 15	25,7°C	7	44µS	1,3	1,7	0,6°dH	3,9	2,6
No. 20	25°C	7	90µS	2,7	2,7	1,8°dH	3,1	–

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen; – = nicht nachgewiesen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

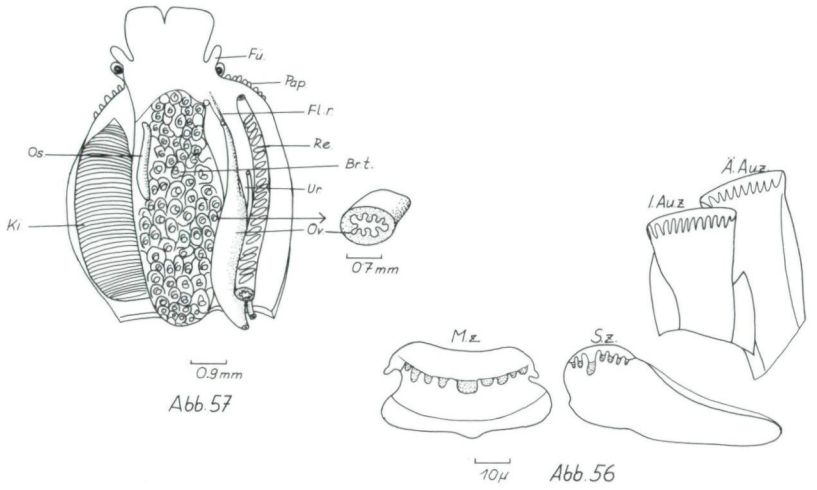


Abb. 56: *Melanoides (M.) peregrina*: Radula; Abb. 57: *Melanoides (M.) peregrina*: vordere Mantelhöhle geöffnet mit Kieme, Osphradium, Jungschnecken in den Bruttaschen des Mantelhöhlenboden, Ovidukt, Ureter und Enddarm eines Weibchen.

Geographische Verbreitung: Endemisch auf Upolu (West-Samoa).

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

Lit.: 1774 *Nerita tuberculata* (O.F. MÜLLER, Hist. Verm. **2**) – 1779 *Strombus costata* (SCHROETER, Flußconch.: 373; T. 8, F. 14) – 1804 *Melanoides fasciolata* (OLIVIER, Voy. Emp. Ottom. **6**: T. 31, F. 7) – 1822 *Melania truncata* (LAMARCK, Hist. Anim. s. Vert. **6**(2): 167) – 1831 *Melania terebra* (LESSON, Voy. Coqu. **2**: 354) – 1834 *M. virgula* (QUOY & GAIMARD, Voy. Astrolabe, Zool. **3**: 141; T. 56, F. 1–4) – 1836 *M. pyramis* (BENSON, J. asiat. Soc. Bengal **5**: 354) – 1837 *M. adspersa* (TROSCHEL, Arch. Naturgesch. **1837**: 157) – 1838 *M. punctata* (POTIEZ & MICHAUD, Gl. Moll. Mus. Douet **1**: 262; T. 27, F. 15, 16) – 1841 *M. rothiana* (MOUSSON, Coqu. terr. fluv. Palestine: 61) – 1847 *M. suturalis* (PHILIPPI, Abb. Beschr.: 173; T. 4, F. 6) – 1847 *M. rivularis* (PHILIPPI, Ibid.: 174, T. 4, F. 7) – 1848 *M. unifasciata* (MOUSSON, Mitth. naturf. Ges. Zürich **1**: 269) – 1849 *M. coarctata* (MOUSSON, Land- u. Süßw. Moll. Java: 67; weiters: *M. unifasciata*: 70; T. 11, F. 8; *M. inhonesta*: 71; *M. cylindracea*: 72; T. 11, F. 9; *M. tuberculata* incl. f. *virgulata*, f. *plicifera*: 73; T. 11, F. 6, 7) – 1850 *M. juncea* (LEA, Proc. zool. Soc. London **1850**: 189; weiters *M. turriculus*: 190) – 1850 *M. tigrina* (HUTTON, J. asiat. Soc. Bengal **19**: 658) – 1852 *M. fasciolata* (RAYMOND, J. de Conch. **3**: 325) – 1853 *M. fasciolata* (RAYMOND, Ibid.: 4: 33) – 1855 *M. judiaca* (MOUSSON, Malak. Bl. **2**: 53; T. 2, F. 1–3) – 1858 *M. layardi* (DOHRN, Proc. zool. Soc. London **1858**: 135) – 1859 *M. coarctata* (REEVE, Conch. Icon. **12**: T. 5, F. 22; weiters *M. exusta*: T. 12, F. 71; *M. tuberculata*: T. 13, F. 87; T. 16, F. 110; *M. punctulata*: T. 15, F. 100; *M. crepidinata*: T. 17, F. 120; *M. ornata*: T. 21, F. 146; *M. inhonesta*: T. 33, F. 226; *M. commersoni*: T. 35, F. 237) – 1860 *M. obscura* (BROT, Rev. Mag. Zool. **1860**: 8; T. 17, F. 9; weiters: *M. beryllina*: 8; T. 17, F. 8) – 1864 *M. matheroni* (GASSIES, Faune Conch. Nouv. Caléd. **1**: 96; T. 4, F. 5; weiters: *M. lancea*: 97; *M. mageni*: 95; T. 6, F. 10; *M. canalis*: 98; T. 6, F. 2; *M. montrouzieri*: T. 5, F. 10) – 1864 *M. psorica* (MORELET, J. de Conch. **12**: 287) – 1865 *M. rubropunctata* (TRISTRAM, Proc. zool. Soc. London **33**: 541) – 1870 *M. javanica* (BROT, Amer. J. Conch. **6**: No. 200) – 1871 *M. mariei* (GASSIES, Faune Conch. Nouv. Caléd. **2**: 159; T. 6, F. 15) – 1871 *Melania pluviatilis* (MOUSSON, J. d. Conch. **1871**: 32) – 1874 *M. ornata* (BROT, in M. & CH., Syst. Conch. Cab.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

1(24): 173; T. 21, F. 2; weiters: *M. distinguenda*: 190; T. 21, F. 8; *M. inhonesta*: 206; T. 23, F. 8; *M. matheroni*: 211; T. 23, F. 6, 6A; *M. denisoniensis*: 234; T. 25, F. 6a, b; *M. crepidinata*: 238; T. 25, F. 13; *M. commersoni*: 244; T. 26, F. 1, 1a, b; *M. javanica*: 246; T. 26, F. 7; *M. tuberculata* 247; T. 26, F. 11a–h; *M. cylindracea*: 252; T. 26, F. 7; *M. malayana*: 253; T. 26, F. 5; : 254; T. 27, F. 5; *M. unifasciata*: 262; T. 27, F. 7; *M. psorica*: 316; T. 33, F. 4, 4a) – 1874 *M. pluviatilis* (BROT, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **1**(24): 228; T. 24, F. 12, 12a) – 1877 *M. singularis* (TAPPARONE-CANEFRI, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova **9**: 30; T. 1, F. 18) – 1880 *M. wilkinsoni* und *M. scalariformis* (TENISON WOODS, Proc. Linn. Soc. N. D. Wales **4**: 25; T. 4, F. 4) – 1883 *M. pellicens* (TAPPARONE CANEFRI, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova **19**: 30; T. 1, F. 18; weiters: *M. dominula*: 31; T. 1, F. 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, myadoungensis*, subvar. *subplicifer*; *T. nevilli* var. *andamanica* subvar. *semilaevigata, appressa*; *T. nicobarica* var. *fusiformis, perstriatula*, subvar. *caniculata, gigantea*: 18–19; *T. rivularis* var. *subunifascialis*: 20; *T. pyramis*: 20) – 1919 *M. woodwardi* (MARTIN, Samml. Geol. Reichsmus. Leiden, Beilage: 96) – 1931 *M. (Melanoides) tuberculata* (THIELE, Handb. syst. Weichtierkde.: 200) – 1934 *M. tuberculata* (RENSCH, Zool. Jb. (Syst.) **65**: 400; F. 2a–e) – 1934 b *M. tuberculata truncatula* (RENSCH, Trop. Binnengew. **5**: 228) – 1937 *M. tuberculata truncatula* (RIECH, Arch. Naturgesch. (N. F.) **6**: 55) – 1938 *Melanoides (Melanoides) tuberculata* (WENZ, Handb. Paläozool. Gastr. **1**: 715, F. 2065) – 1948 *Thiara (Melanoides) tuberculata* (ABBOTT, Bull. Mus. comp. Zool. Havard Coll. **100**(3): 289; T. 3, F. 13) – 1950 *M. ningpoensis* (SUVATTI, Fauna Thailand: 61) – 1956 *M. tuberculata* (BENTHEM-JUTTING, Treubia, **23**(2): 412; F. 69, 73, 91) – 1956 *Melania tuberculata truncatula* (FRANC, Mem. Mus. Nat. Hist. Nat., sér. A, Zool. **13**: 56; T. 6, F. 7) – 1957 *Melanoides tuberculata* (STARMÜHLNER & EDLAUER, Sitz. Ber. Öst. Akad. Wiss. (Math.-Nat. Kl.) **166**: 452; T. 2, F. K; T. 3, F. 13) – 1957 *M. tuberculata* (JACOB, Trans. Roy. Soc. Edinburgh **63**: 341–352) – 1958 *M. tuberculata* (JACOB, Ibid.: **63**: 433–444) – 1963 *M. tuberculatus* (BENTHEM-JUTTING, Nova Guinea, Zool. **20**: 473) – 1969 *Melanoides (M.) tuberculatus* (STARMÜHLNER, Malacologia **8**(1/2): 224; F. 296–320) – 1970 *Melanoides tuberculatus* (STARMÜHLNER, Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol. **4**(3/4): 89; F. 129–132) – 1974 *M. tuberculata* (BRANDT, Arch. Moll. **105** (1/4): 164; T. 12, F. 9–12) – 1974 *M. (M.) tuberculata* (STARMÜHLNER, Bull. Fish. Res. Stn. Ceylon **25**(1/2): 159; T. 15, F. 150–153) – 1974 *M. tuberculata* (BERRY & KADRI, J. Zool. Soc. London **172**: 369–381) – 1976 *M. (M.) tuberculata* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 591; T. 17, F. 206) – 1983 *M. (M.) tuberculata* (STARMÜHLNER, Ibid.: **84/B**: 195; T. 6, F. 37–39) – 1983 *M. tuberculata* (POINTIER, Symbiose **15**(2): 85–91) – 1984a *M. tuberculata* (STARMÜHLNER, Soosiana **12**: 90, 92) – 1984b *M. (M.) tuberculata* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **86/B**: 175; T. 5a:, F. 13a) – 1985 *M. (M.) tuberculata* (HAYNES, Guide to the Brackish and Freshwater Gastr. of Fiji, Inst. Nat. Res. Suva: 10; T. 3, F. 10) – 1985 *M. (M.) tuberculata* (STARMÜHLNER, Heldia **1**(2): 55; 57; T. 8, F. 6–10) – 1985 *M. tuberculata* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204) – 1986 *M. tuberbulata* (DUDGEON, Abstr. 9th Int. Malac. Congr. Edinburgh **1986**: 22) – 1986 *M. tuberculata* (PERERA, YONG & SANCHEZ, Ibid.1986: 61) – 1986 *M. tuberculata* (POINTIER, Ibid. **1986**: 64) – 1986 *M. (M.) tuberculata* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384) – 1988 *M. (M.) tuberculata* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **90/B**: 261; T. 1, F. 6a–d; T. 2, F. 12, 14, 14a, b, 15a–c; Textabb. 28) – 1988 *M. tuberculata* (HAYNES, Veliger **30**(4): 377) 1990 *M. tuberculata* (HAYNES, Veliger **30**(4): 242).

Fundorte: TO: No. 1, 2, 3, 4, 5, 6; U: No. 5, 6, 11, 15, 16, 18, 19, 20; T: No. 3, 5, 6, 7, 9, 10.

Schale: Form, Größe, Skulptur und Färbung des Gehäuses dieser weit verbreiteten, eurytopen Art sind äußerst variabel (siehe STARMÜHLNER, 1969; 1976; 1984 und 1988): turmförmig mit maximal 10–15 Umgängen, deren oberste häufig korrodiert und erodiert sein können (f. *truncata*!), so daß die Schale abgestutzt erscheint; obere Umgänge konvex, untere Umgänge ± abgeflacht und gelegentlich leicht „geschultert"; Spiralstreifen, die aber meist nur in den oberen Umgängen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

deutlich, gegen die unteren Umgänge aber häufig zu breiten Bändern verflachen; auf den oberen Windungen von vertikalen, leicht gebogenen Wülsten oder Querfalten gekreuzt, die gelegentlich sogar „rippenförmig" vortreten; hornfarben mit variabler, braunrötlicher Flecken- bis Flammenzeichnung, die zu 1–2 Bändern verfließen kann und in der Nabelregion ein dunkelbraunes Spiralband bilden, das durch die Mündung durchschimmert; Mündung vertikal eiförmig, oben ± zugespitzt, Außenrand etwas gebuchtet und in der Mitte vorragend, oben und unten leicht eingeschnitten, an der Basis gerundet und etwas vorgezogen („ergossen" nach BROT, 1874: 249), kaum erweitert (T. 5, Abb. 17, 18; T. 11, Abb. 59).

Maße der größten gefundenen Exemplare (in mm):

Fundort	Schalenhöhe	Max.Schalenbreite	Mdg.Höhe	Mdg.Breite
TO: No.1	10,3 (juv.)	3,9	3,9	2,2
No. 2	16	5,4	4,4	4
No. 3	12,3 (Zwergform)	5	4	2,3
E: No. 4	19,7	7,3	8	4,5
No. 6	19	6,3	7,1	3,9
U: No. 5	16,4 (Apex korr.)	5,8	5,8	3,4
No. 6	22,2 (")	8,4	8	5,3
	21,7 (")	8	8	5,3
No. 11	17,8	7,1	7,6	4,5
	17,3	5,4	5,5	3
No. 15	19,2	6,5	6	4
No. 16	15,3 (Apex korr.)	5,5	5,2	3,4
No. 18	17 (")	6,5	6	4
	17,2	6	5,9	4
No. 19	14,3	5,3	5	3,5
No. 20	29,5	10,3	10,8	6
T: No. 3	11	4,2	4,1	2,5
No. 5	11,5 (Apex korr.)	4,4	3,9	2,8
No. 6	17 (")	7	7	4,5
No. 7	14,6 (")	6,1	5,5	3,5
No. 9	17,5 (")	6,2	6,2	3,7
	15 (")	6,6	6,3	3,7
No. 10	21,3 (")	7,4	7,4	4

D e c k e l : Hornig-dunkelbraun; spitz-eiförmig, paucispiral (Maße: 4 × 2,5 mm bei einem Exemplar mit 15 mm Schalenhöhe (Apex korrodiert!)).

A n a t o m i s c h e A n g a b e n : Ausführliche Angaben und Abbildungen über die Anatomie der sich parthenogenetisch fortpflanzenden Schnecke finden sich bei RAMAMOORTH, 1949; STARMÜHLNER & EDLAUER, 1957; STARMÜHLNER, 1969, 1970, 1974, 1976, 1983, 1984 und 1988. Radula: bei den untersuchten Exemplaren von Tongatapu und Upolu entspricht die Zahnformel den Angaben in der oben zitierten Literatur (Abb. 58): Mittelzahn trapezoid, Unterkante schwach konvex, Schneide mit 3 (vereinzelt 4) +1+3 (vereinzelt bis 4) Dentikel; Seitenzahn gestielt mit 1+1+4 Dentikel; innerer Außenzahn mit innerem, geraden und äußerem distal gezackten Seitenflügel und 8–9 Dentikel; äußerer Außenzahn mit schwachen Seitenflügeln und 10–13 Dentikeln. Weibliche Genitalorgane: in den Bruttaschen im Mantelboden stets zahlreiche Embryonen und Jungschnecken mit Gehäusen, vivipar.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

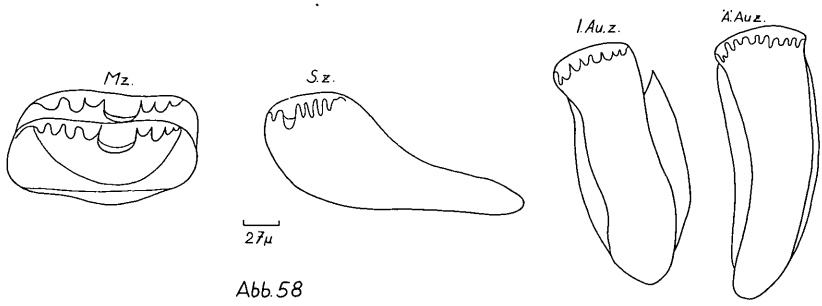


Abb. 58: *Melanoides (M.) tuberculata*: Radula.

Ökol.-Biol. Angaben: Auf der flachen, gehobenen Koralleninsel Tongatapu, die keine Fleißgewässer besitzt, fand sich *M. (M.) tuberculata* nur in brackigen, küstennahen, z.T. künstlichen Teichen und ihren Ausflüssen, sowie in küstennahen Tümpeln brackig-sumpfiger Wiesen. Die Dichte betrug an den Sammelorten zwischen 1–2 Ind./ dm² (= ca. 100–200 Ind./m²) und 10–20 Ind./dm² (= ca. 1000–2000 Ind./m²!). Am Fundort No. 4 war die Art mit *Physa* sp., auf dem Fundort No. 5 auf der vulkanischen Insel Eua (in einem kleinen Flüßchen) mit *M. (Stenomelania) lutosa* und *Physastra nasuta* f. *tongana* vergesellschaftet. Im Ufergebiet des Fundortes TO: No. 1 wurde sporadisch auch noch *M. (St.)* cf. *lutosa* juv. und *Syncera (Assiminea)* cf. *nitida* gefunden.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
TO: No. 1	über 30°C	7,5	20,592µS	244	592	170,5°dH	4500	8800
No. 2	" 30°C	7,4	4,861µS	120	100	39,8°dH	900	1660
No. 3	24,6°– 26,2°C	7,6	8,061µS	177	200	70,8°dH	1450	2960
No. 4	über 30°C	7	520µS	n.g.	n.g.	um 14°	n.g.	n.g.
Amplitude	24,6°– über 30°C	7– 7,6	520– 20,592µS	120–244	100– 592	14°– 170°dH	900– 4.500	1660– 8800

Anmerkungen: von den Fundorten von Eua (No. 5 und 6) liegen keine ökologischen Parameter vor. n.g. = nicht gemessen).

Auf den Inseln Upolu (West-Samoa) und Tutuila (American-Samoa) fand sich *M. (M.) tuberculata* im lenitischen Uferbereich oder in Kolken (zwischen Kaskaden) von Fließgewässern. Die Schnecken kriechen auf Sand-Schlammgrung mit reichlich angeschwemmten pflanzlichem Detritus. Die Oberflächenströmung wurde mit 5 cm–20/30 cm/sec gemessen. Die Art wurde z.T. sporadisch, z.T. aber in einer Dichte von 1–2 Ind./1/16m² (= ca. 16–32 Ind./m²) bis zu maximal 3–5 Ind./dm² (= ca. 100–500 Ind./m²) gefunden. Das Vorkommen erstreckte sich von den Quellbächen (300–500 m Seehöhe) bis zu den Mündungen unter Brackwassereinfluß (bei Flutrückstau). In den kalkarmen Gewässern der vulkanischen Samoa-Inseln war häufig der Apex der Gehäuse korrodiert (f. *truncata*), die Schalenoberfläche von einer Eisenokker-Auflage bedeckt.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
U: No. 5	26°C	7,5	81µS	3	4,2	1,4dH	4,5	–
No. 6	9°C	um 7	50µS	n.g.	n.g.	1dH	n.g.	n.g.
No. 11	26,2°C	um 7	89µS	n.g.	n.g.	3dH	n.g.	n.g.
No. 15	25,7°C	7	44µS	1,3	1,7	0,6dH	3,9	2,6
No. 16	26,7°C	n.g.	110µS	n.g	n.g.	3dH	n.g.	n.g.
No. 18	24,8°C	7	96µS	2,9	6,4	1,9dH	3,7	–
T: No. 19	25°–27°C	6,9	89µS	2,9	6,5	1,9dH	3,7	2,8
No. 20	25°C	7	90µS	2,9	6,1	1,8dH	3,1	–
No. 3	27°–27,5°C	7	209µS	11,8	5,8	2,8dH	14,3	18
No. 5	27,5°C	um 7	130µS	n.g	n.g.	2dH	n.g	n.g.
No. 6	26,8°C	6,6	74µS	1,6	2,3	0,8dH	7,9	–
No. 7	27,5°C	um 7	100µS	n.g	n.g	2,5dH	n.g.	n.g.
No. 9	27,3°C	6,8	106µS	1,3	2,8	0,8dH	11,7	22
No. 10	27,5°C	6,9	99µS	1,9	2,9	0,9dH	10,6	12
Amplitude	24,8°– 29°C	6,6– 7,5	44– 209µS	1,3– 11,8	1,7– 6,5	0,8°– 3°dH	3,7– 14,3	2,6–22

Im Vergleich der gefundenen ökologischen Parameter (Temperatur, Chemismus) zwischen den Fundorten der Korallenriff-Insel Tongatapu und den vulkanischen Samoa-Inseln zeigt sich, daß die tropisch-eurytope Art *M. (M.) tuberculata* sowohl Temperaturen bis über 30°C (siehe STARMÜHLNER, 1976: S. 595: auf Viti Levu (Fidschi) in einem Flachtümpel bei 40°C!) als auch eine Amplitude in der elektrolytischen Leitfähigkeit zwischen nur 44µS und 20,592µS (brackig!) toleriert. Bei der Gesamthärte liegt die Amplitude zwischen 0,8°dH in den Quellbächen von Upolu und 170,5°dH in einem Brackwasserteich an der N-Küste von Tongatapu!

Auf Upolu war die Art in den Uferregionen, bzw. Kolken in den Quellbächen und Oberläufen mit *M. (M.) laxa* und *M. (M.) peregrina*, in den Unterläufen mit *M. (St.) aspirans* und auf Tutuila auch mit *Physa* sp. und *Ferrissia (Pettancylus)* cf. *noumeensis* vergesellschaftet. In den stark strömenden Abschnitten der Fundorte wurden noch *Clithon*-, *Neritina*-, *Septaria*-Arten sowie *Neritilia rubida* gefunden.

Geographische Verbreitung: Im subtropischen und tropischen Bereich von S-Europa, Kleinasien, N-Afrika bis Mittel-, SO- und S-Afrika und die O-afrikanischen Inseln, weiters über Mesopotamien, Iran, Vorder- und Hinter-Indien bis SO-Asien, Malayischer Archipel, Philippinen, Molukken bis Neuguinea, Bismarck-Archipel, O-Australien und die südpazifischen Inseln bis Tahiti und Marquessas-Inseln in den West-Karolinen; um 1940 wurde die Art im S der USA und anschließend auf die Inseln der Großen und Kleinen Antillen eingeschleppt, bzw. ausgesetzt.

Subclassis: Euthyneura

Superfamilia: Lymnacea

Familia: Physidae

Genus: *Physa* DRAPARNAUD, 1801

Subgenus: *Physa* s. str.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

29. *Physa (Physa)* sp.

Lit.: Angaben über das Vorkommen einer *Physa*-Art, die auf den S-pazifischen Inseln möglicherweise eingeschleppt wurde, finden sich bei STARMÜHLNER, 1976 (S.: 599–601, T. 18, F. 209–211; Textabb. 109–113 nach Exemplaren von Papua-Neuguinea, Neubritannien und Tahiti); Angaben über *Physa borbonica* FÉRUSSAC, 1827 finden sich bei STARMÜHLNER, 1983 (S.: 205–207; T. 7, F. 41; Textabb. 39–45) nach Exemplaren von La Réunion und Mauritius; weiters über *Physa marmorata* (GUILDING, 1929 bei STARMÜHLNER, 1988 (S.: 266–268; T. 4, F. 30; Textabb. 29–33) nach Exemplaren von Guadeloupe und Martinique; *Physa cubensis* PFEIFFER, 1838 aus dem südlichen N-Amerika, den Großen und Kleinen Antillen und dem nördlichen S-Amerika wurde beschrieben von HARRY & HUBENDICK, 1964 (Med. Göteborgs Mus. Zool. Adv. **136**: S. 15–17; F. 71, 111; 12, 14, 15, 17, 18, 22 u. 23), weiters von POINTIER, 1974 (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. , Zool. **159**, 3[e] sér. (No.235): S. 919; F. 16N, T. 30, F. 30) und POINTIER, 1976 (Mal. Rev. **9**: S. 86; 87-Tab. 1, 92-Tab. 2: 93-Tab. 3; 96-F. 8; 97+100) – 1986 *Physa* sp. (STARMÜHLNER, Proc. 9[th] Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384).

Fundorte: TO: No. 4; T: No. 3, No. 5.

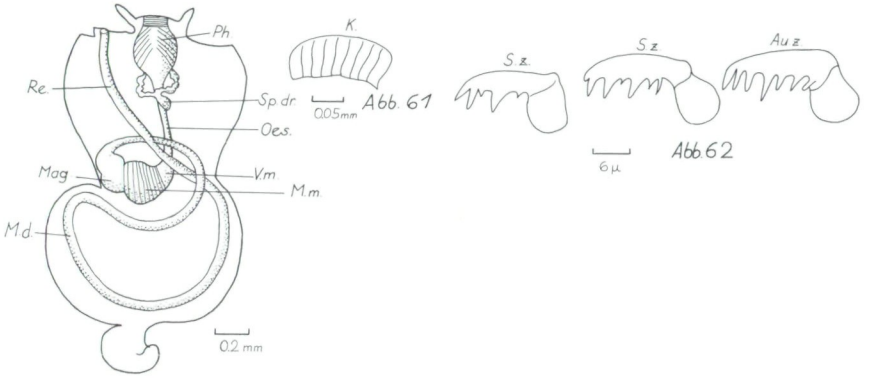
Schale: Linksgewunden; eiförmig-zugespitzt, dünn-durchscheinend, hell-oliv; Gewinde kurz-kegelförmig mit 4–6 rasch zunehmenden Umgängen, die oberen zusammengedrängt, der letzte Umgang groß (ca. $^4/_5$ der Höhe), Naht seicht, Mündung schmal verlängert-oval, oben zugespitzt, Mundsaum dünn, Ränder durch einen Kallus am Spindelrand verbunden (T. 5, Abb. 20a, b).

Fundorte	Schalenhöhe	Max.Schalenbreite	Mündungshöhe	Mündungsbreite
TO: No.4	13,1	7	8,9	4
10,5	6	7,2	3,5	
T: No.3	7,7	3,8	5,5	2,5
No.5	5,9	3,7	4,7	2,2

Anatomische Angaben: Für *Physa* sp.: STARMÜHLNER, 1976; für *Physa borbonica*: STARMÜHLNER, 1983; für *Physa marmorata*: STARMÜHLNER, 1988 (für *Physa cubensis*: HARRY & HUBENDICK, 1964 und POINTIER, 1974).

Manteldach dunkelblau, unregelmäßig weiß-gelblich gefleckt, am rechten Außenrand mit den, für Physidae typischen papillenartigen Fortsätzen (sie werden beim Kriechen ausgestreckt und über den Schalenrand gelegt!), Fühler kurz, drehrund (Abb. 59). Darmkanal: Speicheldrüsen, mit einem medianen Blindfortsatz, bilden einen Halbring um den abgehenden Ösophagus, letzterer erweitert sich in den Vormagen, dem der Muskel- und Nachmagen ansitzt, der Mitteldarm bildet eine S-Schleife und der Enddarm mündet mit einder Papille neben der Pneumostomfalte (Abb. 60); Kiefer klein, aus wenigen Kutikularplatten zusammengesetzt (Abb. 61); Radula: Mittelzahn breit, mit 6–7 Dentikel und seitlichen, kurzen Flügeln, die Seitenzähne breit, mit 6–7 Dentikeln und seitlichem Flügel, Außenzähne mit 7 sehr spitzen Dentikeln und Außenflügel (Abb. 62, 63). Weiblicher Genitalgang mit mäßig langem, gestieltem Receptaculum seminis, das knapp vor der Mündung der Vagina ansitzt (Abb. 64); Männlicher Genitalgang: Vas deferens tritt im mittleren Verlauf durch die Prostatadrüse, die aus dicht gepackten, kurzen und dicken Tubuli zusammengesetzt ist, die am blinden, freien Ende fingerförmig geteilt sind (Abb. 65); das untere Vas deferens liegt nach dem Eintritt in die Penisscheide in Schlingen aufgerollt, es mündet als Penis in das Paeputium, dem eine, für *Physa* typische, Praeputialdrüse ansitzt (Abb. 66).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



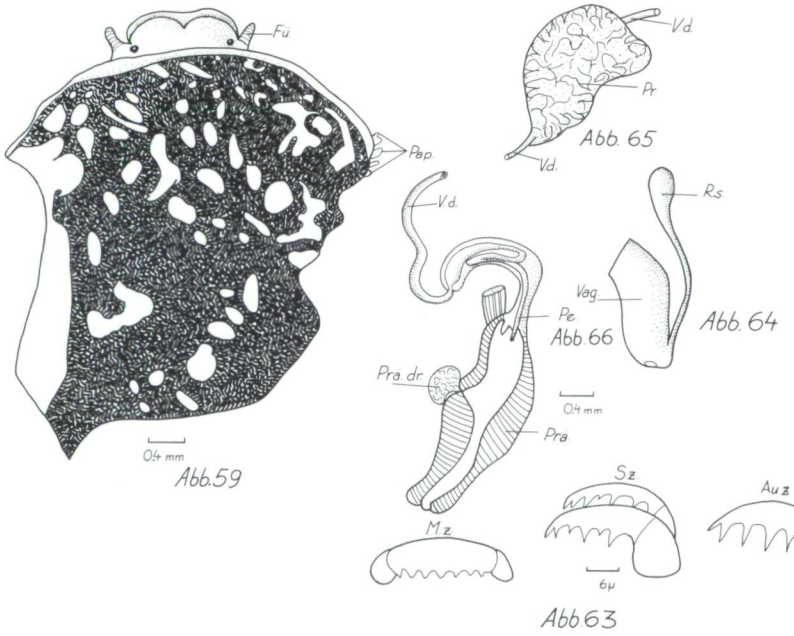


Abb. 59: *Physa* sp.: Pigmentierung des Manteldaches; Abb. 60: *Physa* sp.: Darmkanal; Abb. 61: *Physa* sp.: Kiefer; Abb. 62: *Physa* sp.: Radula; Abb. 63: *Physa* sp.: Radula; Abb. 64: *Physa* sp.: Vagina mit Receptaculum seminis; Abb. 65: *Physa* sp.: Prostata; Abb. 66: *Physa* sp.: Vas deferens, Penis, Praeputium und Praeputialdrüse.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ökol.-Biol. Angaben: Auf der flachen Koralleninsel Tongatapu wurde die Art, neben *Melanoides tuberculata*, in kleinen Tümpeln einer Sumpfwiese nahe der Meeresküste bei Nuku'alofa gefunden; die Dichte der Population betrug 10–20 Ind./dm² (= ca. 1000–2000 Ind./m²!). Auf American Samoa (Tutuila) fand sich die Art in einem dicht durchkrauteten Aufstau eines kleinen, kanalartigen Baches von Pago Pago, ca. 100m vor der Mündung ins Hafenwasser (Breite 50 cm–3 m, Tiefe: 10–50 cm); die Dichte der Population erreichte vor allem in der submersen Vegetation, 5–10 Ind./dm² (= ca. 500–1000 Ind./m², *Physa* sp. war hier vergesellschaftet mit *Clithon corona*, *Neritina roissyana* und *Melanoides tuberculata*; der zweite Fundort war die schlammige Uferregion eines Baches, der von Häusern und Gärten eines Dorfes umsäumt ist; in der Uferregion (Strömung: 10–30 cm/sec) war die Art mit *Melanoides tuberculata* und *Ferrissia (Pettancylus)* cf. *noumeensis* vergesellschaftet, in der stärkeren Strömung fanden sich auf Geröll noch *Neritina porcata* und *Septaria suffreni* (50 cm–1 m/sec). Während der Fundort auf Tongatapu unter subterranem Brackwassereinfluß steht, sind die Fundorte auf Tutuila durch Abwässer verunreinigt.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
TO: No. 4	über 30°C	7	520µS	n.g.	n.g.	14°dH	n.g.	n.g.
T: No. 3	27,5°C	7	209µS	11,8	5,1	2,8°dH	14,3	18
	27,5°C	um 7	130µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.

Geographische Verbreitung: Wie bereits oben angeführt, wurden Individuen einer *Physa* sp. auf SW-pazifischen Inseln bisher von STARMÜHLNER, 1976 bei Port Moresby (Papua Neuguinea), bei Rabaul (Neubritannien) und bei Papéeté (Tahiti) gefunden. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Schnecke auf all diesen Inseln und auch auf Tonga und Samoa eingeschleppt wurde. Eine Klärung der Artzugehörigkeit steht noch aus.

Familia: Ferrissiidae

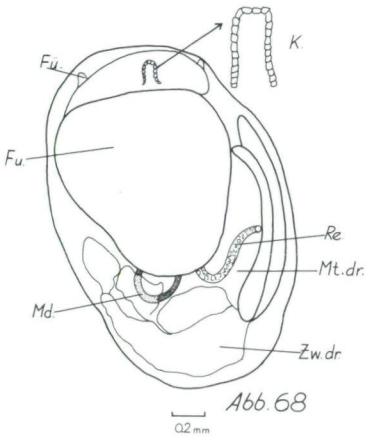
Genus: *Ferrissia* WALKER, 1903

Subgenus: *Pettancylus* IREDALE, 1943

30. *Ferrissia (Pettancylus)* cf. *noumeensis* (CROSSE, 1871)

Lit.: 1871 *Ancylus noumeensis* (CROSSE, J. de Conch. **19** (3 sér., 11): 203) – 1871 *A. noumeensis* (GASSIES, Act. Soc. Linn. Bordeaux **28**: 200) – 1872 *A. noumeensis* (CROSSE, J. d. Conch. **19** (3 sér. 12): 356; T. 16, F. 5) – 1880 *A. noumeensis* (GASSIES, Act. Soc. Linn. Bordeaux **34**: 77) – 1894 *A. noumeensis* (CROSSE, J. de Conch. **42** (3 sér. 34): 334) – 1956 *Protancylus noumeensis* (FRANC, Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., Sér. A, Zool. **13**: 92; T. 10, F. 124) – 1961 *Ancylus noumeensis* (SOLEM, Fieldiana, Zool. **41**(3): 440) – 1964 *Ferrissia (Pettancylus) noumeensis* (HUBENDICK, Studies on Ancylidae, The Subgroups: Medd. Göteborgs Mus. Zool. Adv. **137** (Ser. B) 9(6): 60–61) – 1969 *Ferrissia (Pettancylus) noumeensis* (HUBENDICK, Act. Reg. Soc. Litt. Gothoburgensis, Zool. **1**: 23; F. 81–84) – 1969 *Ferrissia (Ferrissia) modesta* (STARMÜHLNER, Malacologia **8**(1/2): 362; F. 506–560) – 1970 *Ferrissia (Pettancylus) noumeensis* (STARMÜHLNER, ORSTOM, sér. Hydrobiol. **4**(3/4): 111, F. 177a, b–181) – 1976 *Ferrissia (Pettancylus)* cf. *noumeensis* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 625; F. 155–160) – 1984 *Ferrissia nou-*

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



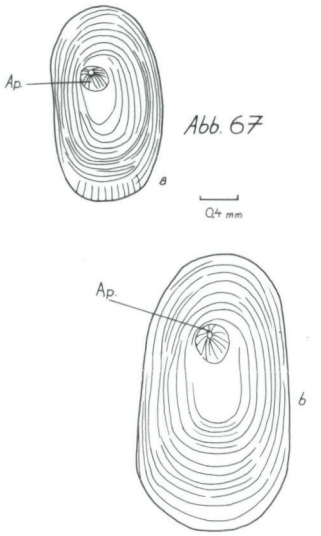
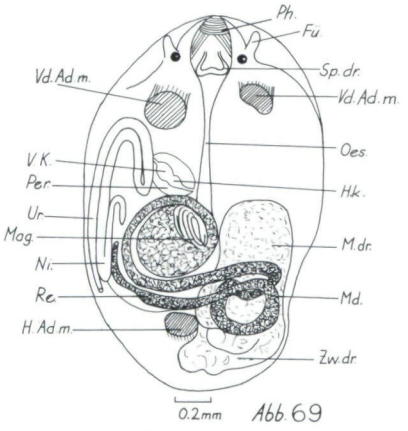


Abb. 67: *Ferrissia (Pettancylus)* cf. *noumeensis*: a) und b) Schalen von der Oberseite; Abb. 68: *Ferrissia (Pettancylus)* cf. *noumeensis*: Unterseite des Weichkörpers, Kiefer stärker vergrößert.



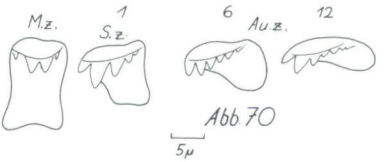


Abb. 69: *Ferrissia (Pettancylus)* cf. *noumeensis*: Weichkörper von der Oberseite (Organe durchscheinend gezeichnet); Abb. 70: *Ferrissia (Pettancylus)* cf. *noumeensis*: Radula.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

meensis (HAYNES, Guide to the Brackish and Freshwater Gastr. of Fiji, Inst. Nat. Res. Univ. S-Pacific, Suva: 17; T. 10, F. 32) – 1985 *Ferrissia noumeensis* (HAYNES, Veliger **18**(2): 204–210) – 1986 *Ferrissia* sp. (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 380–384).

Fundorte: T: No. 3; No. 5.

Schale: Mützenförmig, dünn und zerbrechlich, verlängert-oval im Umriß, schwache Zuwachsstreifen, Apex nach rechts, mit dichter radiärer Streifung und postapical feine, radiäre Rippen, sie verschwinden gegen den Schalenrand; Gehäuse vorne verbreitert, konvex, hinten verschmälert, innen glänzend grau bis perlmuttrig (Abb. 67a, b).

Maße der größten, gefundenen Exemplare (in mm):

Fundorte	max.Länge	max.Breite	Höhe
T: No. 3	3	2	1,3
No. 5	3	1,8	1

Anatomische Angaben: Manteloberfläche unpigmentiert; innere Anatomie stimmt mit den Angaben von HUBENDICK, 1964 für verschiedene Arten der Untergattung *Pettancylus* sowie von STARMÜHLNER, 1970 und 1976 für *F. (P.) noumeensis* überein: Kiefer bogenförmig, aus zahlreichen quadratischen Kutikularplättchen zusammengesetzt (Abb. 68); Radula: 15/16+1+15/16 Zähne je Querreihe, Mittelzahn höher als breit, basal konvex gerandet, Schneide zweizackig, mit je einem winzigen Außendentikel, Seitenzahn mit 5–6 Dentikel, die gegen die Außenzähne auf 6–7 Dentikel zunehmen (Abb. 70); Pharynx mit U-förmiger Speicheldrüse, mittellangem Ösophagus, der sich zum Muskelmagen erweitert, daran anschließend Magen mit Coecum, Mitteldarm bildet eine Doppelschlinge, der Enddarm prall gefüllt mit der durchscheinenden bräunlich-rötlichen Fäcesmasse, in der Doppelschlinge liegt die Mitteldarmdrüse eingebettet, der Enddarm mündet links am Lappen Mantelrandkieme; zwei vordere und ein unpaarer hinterer Adduktormuskel; Niere mit kurzem Renoperikardialgang zum Perikard, der Nierenschlauch bildet eine doppelte Schlinge zum Ureter, der am Mantelrand mündet; Zwitterdrüse sackförmig, ausgebuchtet im hinteren Bereich des Weichkörpers.

Ökol.-Biol. Angaben: Die kleine Mützenschnecke wurde nur auf der Insel Tutuila an zwei Fundorten gesammelt: Sie fand sich im Unterlauf von Bergbächen im Uferbereich bei schwacher Strömung (10–30 cm/sec) sowohl auf flutenden Wasserpflanzen, als auch auf Steinen, die Dichte betrug an den Sammelorten 1–2 Ind./dm² (= 100–200 Ind./m²). Im Uferbereich der Fundorte wurden außerdem *Physa* sp. und *Melanoides tuberculata* festgestellt.

Fundorte	Temp.	pH	El_{20}	Ca	Mg	GH	Na	Cl
T: No. 3	27,5°C	7	209µS	11,8	5,1	2,8°dH	14,3	18
No. 5	27,5°C	um7	130µS	n.g.	n.g.	2°dH	n.g.	n.g.

Anmerkung: n.g. = nicht gemessen

Geographische Verbreitung: Die Untergattung *Pettancylus* der Gattung *Ferrissia* ist, nach den Untersuchungen von HUBENDICK, 1964, von Afrika (inkl. Madagaskar) über S- und SO-Asien bis Australien, Tasmanien und Ozeanien verbreitet. *F. (P.) noumeensis* ist bisher von Neukaledonien beschrieben, aber als cf. *noumeensis* auch von Tahiti (STARMÜHLNER, 1976) und Fidschi-Viti

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Levu (HAYNES, 1984) gemeldet. Sie ist auf Tutuila (American Samoa) möglicherweise (wie *Physa* sp. und *M. tuberculata*) eingeschleppt?

Familie: Planorbidae

Subfamilia: Planorbinae

Tribus: Physastreae

Genus: *Physastra* TAPPARONE-CANEFRI, 1883

31. *Physastra nasuta* (MORELET, 1857) f. *tongana* (QUOY & GAIMARD, 1832)

Lit.: 1832 *Physa tongana* (QUOY & GAIMARD in d'URVILLE, Voy. Astrolabe, Zool. 1826/34) – 1856 *Physa nasuta* (MORELET, Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle **8**: 28 non *nasuta* MARTENS, 1886: 346) – 1856 *Ph. obtusa* (MORELET, Ibid.: 28) – *Ph. hispida* (MORELET, Ibid.: 28–29) – 1856 *Physa caledonica* (MORELET, Ibid.: 29) – 1856 *Physa tetrica* (MORELET, Ibid.: 29) – 1857 *Physa auriculata* (GASSIES, J. de Conch. **7**(2 sér., 3): 274; T. 9, F. 5, 6) – 1857 *Physa kanakiana* (GASSIES, Ibid.: 275; T. 9, F. 7, 8) – 1863 *Physa castanea* (GASSIES, Fauna Conch. Nouv. Caléd. **1**: 80; T. 6, F. 14) – 1863 *Physa nasuta* (GASSIES, Ibid.: 80) – 1863 *Physa obtusa* (GASSIES, Ibid.: 81; T. 6, F. 7) – 1863 *Physa tetrica* (GASSIES, Ibid.: 83) – 1863 *Physa auriculata* (GASSIES, Ibid.: 81, T. 6, F. 13) – 1863 *Physa caledonica* (GASSIES, Ibid.: 83) – 1863 *Physa hispida* (GASSIES, Ibid.: 84) – 1868 *Physa caledonica* (CROSSE & MARIE, J. d. Conch. **1868**: 320; T. 13, F. 2) – 1868 *Physa hispida* (CROSSE & MARIE, Ibid.: 321; T. 13, F. 3) – 1868 *Physa guillaini* (CROSSE & MARIE, Ibid.: 324; T. 13, F. 1) – 1868 *Physa tetrica* (CROSSE & MARIE, Ibid.: 325; T. 13, F. 4, 4a) – 1871 *Physa artensis* (GASSIES, Fauna Conch. Nouv. Caléd. **22**: 141; T. 7, F. 8) – 1871 *Physa varicosa* (GASSIES, Ibid.: 197) – 1871 *Physa guillaini* (GASSIES, Ibid.: 142; T. 7, F. 12) – 1874 *Physa doliolum* (GASSIES, J. de Conch. **22**(3 sér., 14): 379) – *Physa incisa* (GASSIES, Fauna Conch. Nouv. Caléd. **3**: 72; T. 2, F. 13) – 1880 *Physa doliolum* (GASSIES, Ibid.: 73; T. 2, F. 14) – 1880 *Physa perlucida* (GASSIES, Ibid.: 75; T. 4, F 9) – 1886 *Physa doliolum* (CLESSIN, in M. & CH., Syst. Conch. Cab. **1**(17) (2): 241; T. 36, F.l 19) – 1886 *Physa auriculata* (CLESSIN, Ibid.: 254; T. 34, F. 16) – 1886 *Physa parvula* (CLESSIN, Ibid.: 279; T. 35, F. 14) – 1886 *Physa guillaini* (CLESSIN, Ibid.: 284; T. 41, F. 4) – *Physa hispida* (CLESSIN, Ibid.: 284; T. 41, F. 6) – 1886 *Physa tetrica* (CLESSIN, Ibid.: 290; T. 42, F. 8, 9) – 1894 *Physa nasuta* (CROSSE, J. de Conch. **42**(3 sér., 34): 337) – 1894 *Physa varicosa* (CROSSE, Ibid.: 338) – 1894 *Physa auriculata* (CROSSE, Ibid.: 339) – 1894 *Physa obtusa* (CROSSE, Ibid.: 340) – 1894 *Physa guillaini* (CROSSE, Ibid.: 341) – 1894 *Physa perlucida* (CROSSE, Ibid.: 342) – 1894 *Physa tetrica* (CROSSE, Ibid.: 342) – 1894 *Physa hispida* (CROSSE, Ibid.: 343) – 1894 *Physa caledonica* (CROSSE, Ibid.: 344) – 1895 *Physa incisa* (MELLVILL & STANDEN, J. of Conch. **1895**: 88) – 1895 *Physa sinuata* (MABILE (not GOULD, 1852) Bull. Coc. Hist. Nat. d'Autun **8**: 409) – 1905 *Physa layardi* (ANCEY, Nautilus **19**(4): 44) – 1916 *Physa caledonica* (BOETTGER, (non MORELET, 1856) Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. **36**(3): 296) – 1923 *Isidora sarasini* (DAUTZENBERG, Nova Caled., Zool. **3**(1): 152) – 1929 *Isidora* cf. *obtusa* (BAKER, Man and Animals of New Hebrides: 148) – 1929 *Bulinus varicosus* (COCKERELL, Science: **70**: 378) – 1930 *Bulinus varicosus* (CLENCH, Pap. Bost. Soc. Nat. Hist. **5**: 308) – 1948 *Bulinus doliolum* (HUBENDICK, Ark. Zoöl. **40A**: 16; F. 50–53: Anatomie!) – 1957 *Isidora tetrica* (FRANC, Mus. Nat. Hist. Nat., Sér.A, Zool. **13**: 84; T. 9, F. 111; weitere Arten: *I. artensis*: **84**: *I. guillaini*: 84; T. 9, F. 112) + *I. incisa* = *guillaini*: 85; *nasuta*: 85; T. 9; F. 113; *I. auriculata*: 85; T. 9, F. 114); *I. obtusa*: 86, T. 9, F. 115); *I. caledonica*: 86; T. 9, F. 116; *I. perlucida*: 86; T. 9, F. 117; *I. doliolum*: 87; T. 9, F. 118; *I. sarasini*: 87; T. 9, F. 119) – 1959 *Physastra layardi* (SOLEM, Fieldiana, Zool. **43**: 163; T. 25, F 10–14) – 1961 *Physastra nasuta* (SOLEM, Fieldiana, Zool. **1961**(3): 436; weitere Arten: *Ph. obtusa*: 437; *Ph. hispida*: 437; *Ph. caledonica*: 437; *Ph. tetrica*: 437; *Ph. auriculata*: 437; *Ph. kanakiana*: 437; *Ph. guillaini*: 438; *Ph. artensis*: 438; *Ph. incisa*: 438; *Ph. doliolum*; *Ph. perlucida*: 438; *Ph. sarasini*: 439; nach SOLEM, 1959: nur Formen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

einer einzigen, sehr variablen Art!) – 1970 *Physastra (Physastra) nasuta* (STARMÜHLNER, Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol. **4**(3/4): 96; F. 140–163: Anatomie!) – 1976 *Physastra nasuta* (STARMÜHLNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien **80**: 615; T. 19, F. 220, 221; Text-F. 140–144) – 1984 *Physastra nasuta* (HAYNES, Guide to the Brackish and Freshwater Gastr. of Fiji, Inst. Nat. Res., Suva: 7; T. 1, F. 1) – 1985 *Ph. nasuta* (HAYNES, Veliger **28**(2): 204–210) – 1986 *Ph. nasuta* (STARMÜHLNER, Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 378) – 1988 *Ph. nasuta* (HAYNES, Ibid.: **30**(4): 377–383) – 1990 *Ph. nasuta* (HAYNES, Malacologia **31**(2): 243).

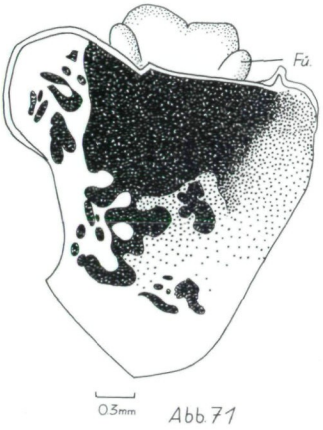
Fundort: E: No. 5:

Schale: STARMÜHLNER (1976: 616) weist auf die große Variabilität in Größe und Form hin. Sie führte bei früheren Autoren zur Aufstellung mehrerer Arten: so bemerkt bereits LAYARD in einem Brief an HARTMANN im März 1890, daß er verschiedene „Arten" von *Physastra* (als *Physa* bezeichnet!) in Kopulation beobachtete. Auf diese Mitteilung weist SOLEM (1959: 162) hin, der ebenfalls der Meinung ist, daß alle, auf südpazifischen Inseln vorkommenden Exemplare von *Physastra* anatomisch nicht unterscheidbar sind und zur variablen Art *Physastra nasuta* vereint werden müssen. QUOY & GAIMARD, 1832 beschreiben eine *Physa tongana*, da aber nur die Schale beschrieben wurde, bleibt es ungeklärt, ob es sich dabei um eine *Physa* s. str. handelt, wie wir sie auf Tongatapu fanden, oder um eine *Physastra nasuta*, wie sie uns von einer Aufsammlung von L. PRICE (Station T-20/29. 1. 1966) von einem kleinen Bach oberhalb der Forst-Station der Insel Eua vorliegt (aus der Sammlung des Field Museum Chicago): Linksgewunden, ovalverlängert, ungenabelt, mit bauchigem letzten Umgang, dessen Breite allerdings stark variiert (STARMÜHLNER, 1976); Gewinde erhoben aus 5–6 an Höhe ebenfalls variierenden Umgängen (bei f. *tongana*: ziemlich verlängert und spitz); unregelmäßige Radialstreifung durch die Anwachslinien, die von sehr feinen Spiralstreifen gekreuzt werden (Lupe!); braungelb-durchscheinend, juvenile Schale noch häufig mit behaartem Periostrakum, das bei adulten Schalen fehlt; Apex gelegentlich erodiert; Mündung oval, oben gewinkelt, an der Basis gerundet, Rand einfach, scharf, mit einem Kallus an der Spindelfläche verbunden (T. 5, Abb. 21).

Fundort	Schalenhöhe	max.Schalenbreite	Mündungshöhe	Mündungsbreite
E: No. 5	18,4	8,8	9,7	6
	18,3	8,6	8,9	5,7

Anatomische Angaben: Untersuchungen über *Physastra* liegen vor von HUBENDICK, 1948 (als *Bulinus doliolum*); SOLEM, 1961; vor allem aber von STARMÜHLNER, 1970 (Exemplare von Neukaledonien: Textabb. 157–162, 163a–c und 164a–c) und STARMÜHLNER, 1976 (Exemplare von Efaté (Vanuatu) und Viti Levu (Fidschi): Textabb. 140–144). Die Befunde der untersuchten Exemplare von der Insel Eua zeigen große Übereinstimmung: Manteldach mit variabler, blauschwarzer Pigmentierung, die auf der rechten Hälfte verfließt (Abb. 71); an der linken Mantelrandecke ein rinnenförmiges Pneumostom, an welches die Analpapille anschließt sowie eine Mantelrandkieme, die in 10–12 Falten gelegt ist (Abb. 72); Kiefer gebogen und aus mehreren Kutikularbalken zusammengesetzt; Radula: bis über 60 Zähne pro Reihe; Mittelzahn mit breiter, abgerundeter und median konkav eingebuchteter Basis, zweizackig; Seitenzähne (No. 1–9) dreizackig mit prominentem Mitteldentikel; ab Außenzahn No. 10 Vermehrung der Dentikel (Zahn 10:

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



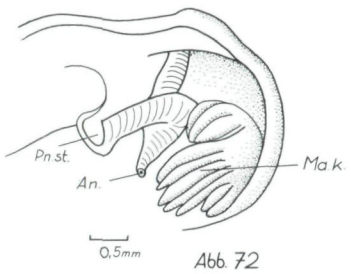


Abb. 71: *Physastra nasuta* f. *tongana*: Pigmentierung des äußeren Manteldaches; Abb. 72: *Physastra nasuta* f. *tongana*: Mantelrandecke mit Pneumostom, Analpapille und Mantelrandkieme.

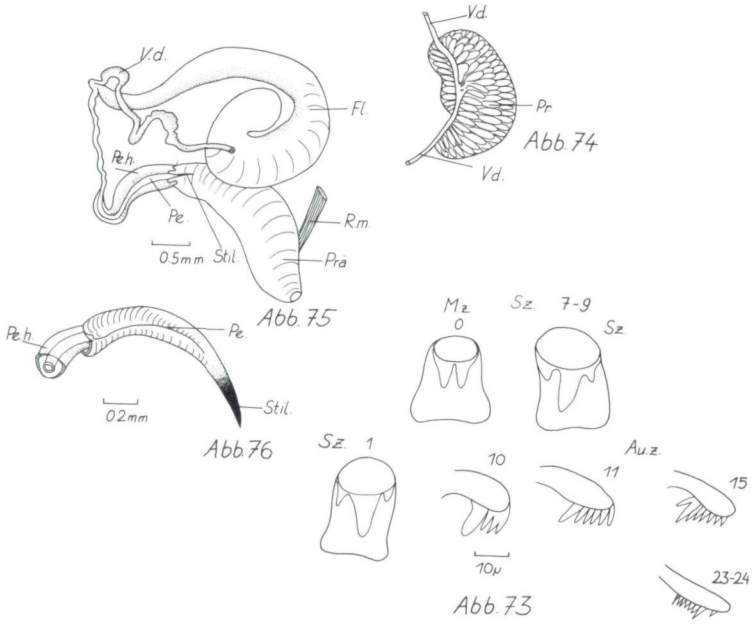


Abb. 73: *Physastra nasuta* f. *tongana*: Radula; Abb. 74: *Physastra nasuta* f. *tongana*: Prostatadrüse: Abb. 75: *Physastra nasuta* f. *tongana*: unterer männlicher Genitaltrakt mit Vas deferens (abgeschnitten), Penishülle und Penis, Präputium, Retraktormuskel und Flagellum; Abb. 76: *Physastra nasuta* f. *tongana*: Penis mit Stilett.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

1+3; Zahn 11: 1+5; Zahn 15: 1+1+6; Zähne 23–24: 8 Dentikel, kammartig; Abb. 73). Genitalorgane: im männlichen Abschnitt, nach Abzweigung von der Bursa copulatrix, das Vas deferens mit einer Prostatadrüse aus eng zusammenliegenden, fingerförmigen Tubuli (Abb. 74); am unteren Vas deferens setzt ein dickes, eingerolltes Flagellum an, das einen gallertigen, gelblichen Inhalt erkennen läßt, der Penis ragt in das obere Lumen des muskulösen, außen blaugrün pigmentierten Praeputiums, an der Spitze ist der Penis zu einem kutikularisiertem Stilett ausgezogen (Abb. 75, 76); der weibliche Kanal mit Eiweiß- und Schalendrüse und einem gestielten Receptaculum seminis, das der Vagina knapp vor der Mündung ansitzt.

Ökol.-Biol. Angaben: Wie oben angegeben, stammen die vorliegenden Exemplare aus der Sammlung des Field Museum Chicago von der Insel Eua: am beiliegenden Zettel ist notiert: „Station T–20, small stream at 600' above the Forestry camp". Sonst liegen keine Angaben vor. Nach STARMÜHLNER, 1976 (Efatè, Viti Levu) findet sich die Art in der sandig-verschlammten Uferregion langsam fließender Gewässer (Seite 618).

Geographische Verbreitung: Die Gattung *Physastra* ist nach WENZ-ZILCH, 1959/60 (S, 107) von Indonesien bis Australien, Tasmanien, Neuseeland und den SW-pazifischen Inseln verbreitet; *Physastra nasuta* – Formenkreis: Neukaledonien, Neue Hebriden (Vanuatu), Ile des Pins, Fidschi-Inseln, Cook-Inseln und Tonga-Inseln (CLESSIN, in M. & CH., 1886: S. 24–25 und S. 340–341 zitiert die Insel „Tonga" nach den Angaben von QUOY & GAIMARD, 1832, es bleibt fraglich, ob damit die Insel Tongatapu oder eine andere Insel des Tonga-Archipels gemeint ist. Von unserer Mission wurde auf der Korallen-Insel Tongatapu nur eine *Physa* sp. gefunden, dagegen liegt, wie oben beschrieben, eine *Physastra nasuta* von der vulkanischen Insel Eua vor.

Allgemeiner Teil

1. Tonga-Archipel: Die Brack- und Süßwassergastropoden von Tongatapu und Eua

1.1 Tongatapu: Auf dieser gehobenen, flachen Koralleninsel fehlen Fließgewässer. In Küstennähe gibt es sumpfige Wiesen mit Tümpel, kleine natürliche und künstliche Weiher, die mehr oder weniger brackiges Wasser enthalten (Tabelle 1). An Wasserschnecken wurden nur eine *Physa* sp. und *Melanoides (M.) tuberculata* in größerer Individuenzahl sowie sporadisch *Melanoides (Stenomelania)* cf. *plicaria* juv. und *Syncera (= Assiminea)* cf. *nitida*, eine typische Brackwasserart, gefunden. *Physa* sp. und *Melanoides (M.) tuberculata* dürften eingeschleppt worden sein. Die Individuendichten der Populationen von *M. (M.) tuberculata* erreichen Werte von 5–20 Ind./dm² (= ca. 500–2000 Ind./m²!); ähnliche Werte erreicht *Physa* sp. in den Tümpeln von TO: No. 4.

1.2 Eua: Auf dieser kleinen Insel vulkanischen Ursprungs, mit kurzen, temporären Bächen wurde, neben *Melanoides (M.) tuberculata*, von L. PRICE (Field Museum Chicago) noch die auf SW-pazifischen Inseln verbreitete *Physastra nasuta* f. *tongana*, sowie *M. (Stenomelania) lutosa* gefunden (von der vulkanischen Insel Vava'u liegen von der gleichen Sammlerin, neben *M.(M.) tuberculata* noch

Tabelle 1: Wassertemperaturen und Chemismus der Binnengewässer von Tongatapu (Tonga-Inseln)

Fundorte	Wasser-temperatur in °C	pH	El_{20} in µS	Gesamthärte in °dH	Ca^2 in mg/l	Mg^2 in mg/l	Na in mg/l	Cl in mg/l	Gefundene Arten
TO: No. 4 (Sumpfwiese mit Tümpeln)	30–35°	7,1	1435	12,2°	42,9	27	205	396	*Melanoides tuberculata; Physa* sp.
TO: No. 1 (Brackwasserteich SOPU)	>30°	7,5	20.592	170,5°	244	592	4500	8800	*Melanoides tuberculata; Syncera (= Assiminea)* cf. *nitida*
TO: No. 2 (Lagunenbucht 0 von No. 1)	>30°	7,4	4861	39,8°	120	100	900	1660	*Melanoides tuberculata*
TO: No. 3 (Brackwasserteich TOFUMAHINA)	24,6–26,2°	7,6	8061	70,8°	177	200	1450	2960	*Melanoides tuberculata*

Tabelle 2: Seehöhen, Wassertemperaturen (Durchschnittswerte und Chemismus (Durchschnittswerte) der Fließgewässer von Upolu und Tutuila (Samoa)

	Seehöhe	Wasser temperatur in °C	pH	El_{20} in µS	Gesamthärte in °dH	Ca^2 in mg/l	Mg^2 in mg/l	Na in mg/l	Cl in mg/l
Quellbäche	300–200 m	24–26°	7–7,5	44–90	0,6–1,8°	1,3–3	1,7–6,1	3,1–4,5	0–2,6
Oberläufe	200–50 m	26–27°	6,6–7,6	74–(165)*	0,8–1,6°	1,3–2,3	2,3–5,6	3,5–(11,7)*	0–(22)*
Mittelläufe	50–5 m	27–27,5°	7–7,5	70–110	1,3–1,9°	2,4–2,9	4–6,4	3,5–4,3	0
Unterläufe	5–2 m	28–29°	6,9–7,5	64–108	0,9–1,9°	1,8–2,4	2,9–6,5	3,2–10,6	3–12,8
Mündungsgebiet (bei Ebbe)	2–0,5 m	29–30°	7	144–222	2,8°	11,8	5,1	14,3	18
Mündungsgebiet, (bei Flut) Flutrückstau!	0,5–0 m	29–30°	7,5–8	>10.000	>50°	120–250	100–600	900–4500	1650–8800

* beeinflußt durch angrenzende Plantagen (Düngung!)

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

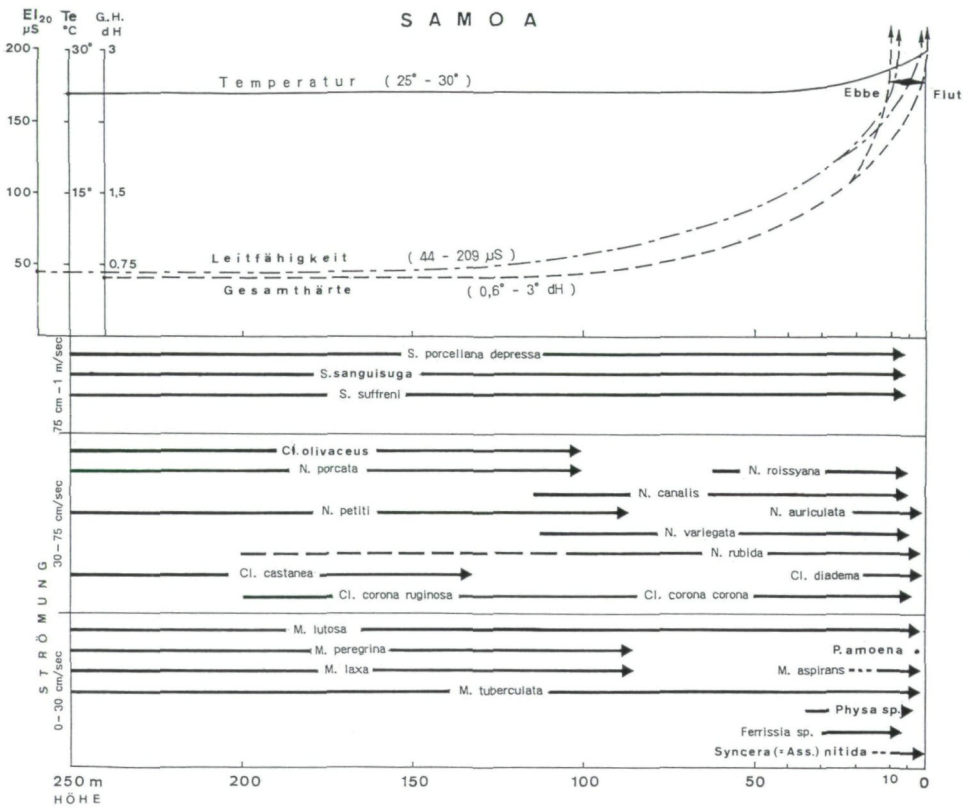


Abb. 77: Längsverteilung der Süßwassergastropoden in den Fließgewässern der Samoa-Inseln (Upolu, Tutuila) vom Quellgebiet und den Oberläufen bis zu den Mündungsgebieten in Korrelation mit der Wassertemperatur, elektrolytischen Leitfähigkeit und Gesamthärte des Wassers.

M. (Stenomelania) aspirans vor, eine Art SW-pazifischer Inseln (im Field Museum Chicago).

2. Samoa-Archipel: Längsverteilung der Süß- und Brackwassergastropoden in den Fließgewässern von Upolu (W-Samoa) und Tutuila (American Samoa) (Abb. 77):

Seehöhen, Wassertemperaturen und Chemismus der einzelnen Abschnitte zwischen den Quellbächen und den Mündungsregionen sind auf Tabelle 2 ersichtlich.

2.1 Quellbäche und Oberläufe (300 m bis ca. 50 m Seehöhe; Abb. 78):

2.1.1 Uferregionen (Buchten), Kolke zwischen Kaskaden (mit Sand-, Schlammgrund, angeschwemmten pflanzlichen Detritus, schwacher Strömung zwischen 0–30 cm/sec): *Neritilia rubida* (bis zu einer Höhe von ca. 200 m; truppweise, knapp unter der Wasseroberfläche und gelegentlich bis 50 cm/sec); *Melanoides (M.) tuberculata*; *Melanoides (M.) laxa*; *Melanoides (M.) peregrina* (beide

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

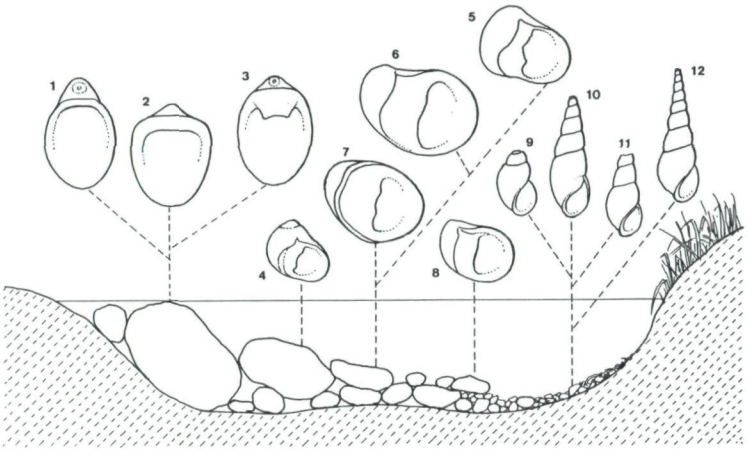


Abb. 78: Querschnitt durch den Oberlauf eines Bergbaches auf den Samoa-Inseln (Upolu, Tutuila) mit den Charakterarten an Süßwassergastropoden in den verschiedenen ökologischen Nischen (von links nach rechts: starke Strömung mit anstehendem Fels, Geröll; mittlere Strömung mit Kies und Grobsand; schwache Strömung mit Feinsand, Schlamm und pflanzlichen Detritus): 1) *Septaria sanguisuga*; 2) *Septaria suffreni*, Weibchen; 3) *Septaria suffreni*, Männchen; 4) *Clithon castanea*; 5) *Clithon corona* f. *ruginosa*; 6) *Neritina petiti*; 7) *Clithon olivaceus*; 8) *Neritina porcata*; 9) *Melanoides peregrina*; 10) *Melanoides (Stenomelania) lutosa*; 11) *Melanoides laxa*; 12) *Melanoides tuberculata*.

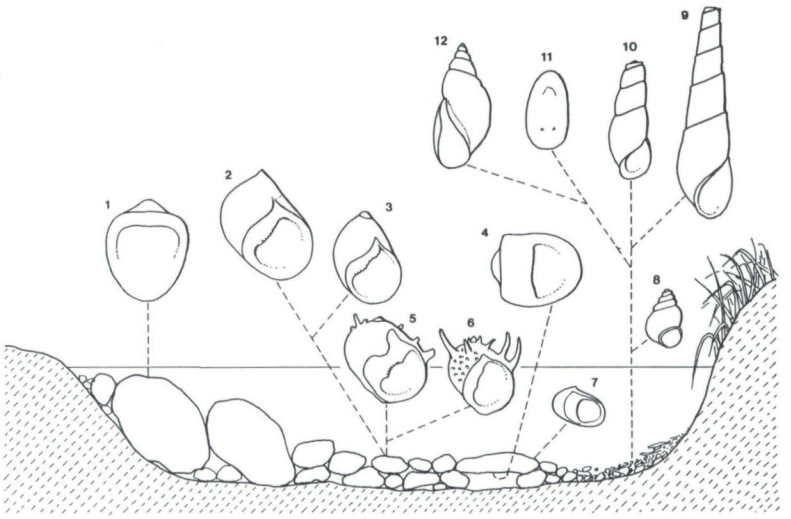


Abb. 79: Querschnitt durch den Unterlauf eines Bergbaches auf den Samoa-Inseln (Upolu, Tutuila) mit den Charakterarten an Süßwassergastropoden in den verschiedenen ökologischen Nischen (von links nach rechts: starke Strömung mit anstehendem Fels, Geröll; mittlere Strömung mit Kies und Grobsand; schwache Strömung mit Feinsand, Schlamm und pflanzlichem Detritus): 1) *Septaria porcellana depressa*; 2) *Neritina variegata*; 3) *Neritina roissyana*; 4) *Neritina auriculata* (Unterseite von Steinen); 5) *Clithon corona*; 6) *Clithon diadema*; 7) *Neritilia rubida*; 8) *Syncera (= Assiminea)* cf. *nitida* (findet sich bis ins Brackwasser der Mündung!); 9) *Melanoides (Stenomelania) aspirans*; 10) *Melanoides (Stenomelania) lutosa*; 11) *Ferrissia (Pettancylus)* cf. *noumeensis*; 12) *Physa* sp.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Arten endemisch auf Upolu!); *Melanoides (St.) aspirans* (sporadisch im unteren Oberlauf, am Übergang zum Mittellauf).

2.1.2 Mittlere (30–50 cm/sec) bis starke Strömung (50 cm–>1 m/sec), Kaskaden über Geröll, Wasserfälle über Felsen: *Clithon castanea*; *Clithon olivaceus*; *Neritina porcata*; *Neritina petiti*; *Septaria sanguisuga*; *S. suffreni* (nach MOUSSON, 1865: bis 800 m Seehöhe!); (*S. porcellana depressa*).

2.2 Mittelläufe (ca. 50 bis ca. 5m Seehöhe): durchfließen teilweise Sekundärwälder, Plantagen mit nahegelegenen Dörfern:

2.2.1 Uferregionen (Buchten), Kolke zwischen Kaskaden (mit Sand-Schlammgrund, angeschwemmten pflanzlichen Detritus, schwacher Strömung zwischen 0–30 cm/sec): *Neritilia rubida* knapp unter der Wasseroberfläche und gelegentlich bis 50 cm/sec); *Melanoides (M.) tuberculata*; *M. (St.) aspirans.*

2.2.2 Mittlere (30–50 cm/sec) bis starke Strömung (50 cm–1 m/sec), Kaskaden über Geröll: *Clithon corona* (und f. *ruginosa*); *Neritina (V.) variegata*; *N. porcata*; *N. petiti*; *Septaria sanguisuga*; *S. suffreni*; (*S. porcellana depressa*).

2.3 Unterläufe bis zur Mündungsregion oberhalb der Flutrückstau-Grenze (ca. 5 bis ca. 0,5m Seehöhe): durchfließen Plantagen mit naheliegenden Siedlungen, in der Nähe der Mündungen offene Landschaften mit Buschwerk (Abb. 79):

2.3.1 Uferregionen (Buchten mit kleinen Ausständen (Sand-Schlammgrund, pflanzlicher Detritus, schwache Strömung zwischen 0–30 cm/sec): *Neritilia rubida* (truppweise, knapp unter der Wasseroberfläche und gelegentlich bis 50 cm/sec); *Melanoides (M.) tuberculata*; *M. (St.) lutosa*; *M. (St.) plicaria*; *Physa* sp.; *Ferrissia* cf. *noumeensis*; die beiden letzteren Arten wurden nur auf Tutuila in American Samoa gefunden).

2.3.2 Mittlere (30–50 cm/sec) bis starke Strömung (50 cm–1–/sec), Kaskaden über Geröll: *Clithon corona*; *Cl. diadema*; *Neritina (V.) variegata*; *N. (V.) roissyana*; *N. (Neripteron) auriculata* (unter Steinen!); *N. canalis*; *Septaria porcellana depressa* (nur auf Tutuila gefunden); *S. suffreni*, *S. sanguisuga.*

2.4 Anhang: Mündung bis zum Felslitoral, z.T. mit Mangrove, brackig, Flutrückstau (ca. 0,5m bis Meeresoberfläche): *Puperita amoena*; marine Arten, die vom Litoral bis zur unteren Flußmündung vorkommen: *Nerita (N.) argus*; *Nerita (R.) plicata*; *Nerita (Th.) picea*; *Nerita (Th.) polita*; *(Syncera (= Assiminea)* sp.) und – auf Mangrovenwurzeln oder Felsen in Mündungsnähe – *Littorina (M.) scabra.*

3. Die tiergeographische Stellung der auf den Inseln Upolu (W-Samoa) und Tutuila (American-Samoa) in Fließgewässern gefundenen Gastropoden-Arten:

Von den 25 Süß-und Brackwasserarten – sowie 5 marinen Arten im unmittelbaren Mündungsgebiet – der Fließgewässer lassen sich folgende geographische Verbreitungsmuster erkennen (1 Art = 3,3%):

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

3.1	von N-Afrika, Aethiopis über die Orientalis bis zu den Pazifischen Inseln	3,3%
3.2	von den Küsten des O-Indik bis zu den Südpazifischen Inseln	16,5%
3.3	von Indien, Sri Lanka bis zu den Südpazifischen Inseln	3,3%
3.4	von den Andamanen & Nicobaren bis zu den Südpazifischen Inseln	6,6%
	zusammen:	26,4%
3.5	vom Malayischen Archipel bis zu den Südpazifischen Inseln	16,5%
3.6	von den Philippinen und S-China bis zu den Südpazifischen Inseln	3,3%
3.7	von Neuguinea bis zu den Südpazifischen Inseln	13,2%
3.8	von den Melanesischen bis zu den Polynesischen Insel	19,8%
3.9	Fidschi-Samoa Archipel	6,6%
3.10	Karolinen-Samoa	3,3%
3.11	Endemisch für Samoa (Upolu)	6,6%
	zusammen:	69,3%
	insgesamt:	ca. 99%

Es zeigt sich, daß ca. 70% der in den Fließgewässern (einschließlich der marinen Arten in der Mündung) eine O-Orientalische-S-Pazifische (Ozeanische) Verbreitung haben, davon sind fast 50% der Arten nur auf den Südpazifischen Inseln nachgewiesen. Nur 6,6% (= 2 Arten: *Melanoides laxa* und *M. peregrina*) sind endemisch auf Samoa (Upolu)! Mehr als 25% der auf den Samoa-Inseln gefundenen Arten sind circum-tropische Arten, die von den Küstengewässern des Indischen Ozean (16,5% inklusive der O-Afrikanischen Inseln) bis zu den Südpazifischen Inseln auftreten. Eine Art – *Melanoides (M.) tuberculata* – ist von N-Afrika über Afrika und Vorder-, Mittelasien, die Küsten des Indischen Ozean bis zu den Pazifischen Inseln (z.T. vielleicht eingeschleppt) verbreitet (und seit einigen Jahren auch auf die Karibischen Inseln eingeschleppt).

Literatur

ABBOTT, R. TUCKER (1949): New Syncerid Mollusks from the Marianas Islands (Gastropoda: Prosobranchia: Synceridae). – Occ. Pap. B. P. Bishop Mus., Honolulu, **19**(15): 261–274; 9 Fig.

— (1952): A study of an intermediate snail host (*Thiara granifera*) of the oriental lung fluke (Paragonimus). – Proc. U. S. Nat. Mus., **102**: 71; Abb. 32–45; T. 8, 9.

ANDREWS, E. A. (1937): Certain reproductive organs in the Neritidae. – J. Morph., **61**: 525.

BAKER, H. B. (1923): Notes on the Radulae of the Neritidae. – Proc. Ac. Sci-Philadelphia, **75**: 117; T. 9–16.

BENTHEM-JUTTING, W. S. S., van (1933): Non marine Mollusca from Dutch North New Guinea, including an annoted list of the species of *Papuina*. – Nova Guinea, **17**, Zool.: 71; 21 Abb.

— (1956): Critical revision of the Javanese Freshwater Gastropods. – Treubia, **23**(2): 259–476; 135 Abb.

— (1958): Non-marine Mollusca from the Island of Misool. – Nova Guinea, new ser., **9**: 293; 18 Abb., 1 Karte.

— (1963): Non-marine Mollusca of West New Guinea, Part 1, Mollusca from Fresh and Brackish Waters. – Nova Guinea, **20**, Zool. 1: 409; T. 24–25.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

BOURNE, G. C. (1908): Contributions to the morphology of the group Neritacea of aspidobranch Gastropods. Part I, Neritidae. – Proc. Zool. Soc. London, **1908**: 810–887; T. 46–66: Fig. 1–69.

BOUVIER, E. L. (1886): Sur le système nerveux et certains traits d'organisation des Néritidés et des Helicinidés. – Bull. Soc. Phil. Paris, **10**(7): 83.

— (1887): Système nerveux, morphologie générale et classification des Gastéropodes prosobranches. – Ann. Sci. Nat. Zool., **3**(7): 1.

— (1892): Le système nerveux des Néritidés. – C. R. Acad. Paris, **114**: 1281.

BROT, A. (1874):, in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., Die Melaniaceen (Melanidae), **1**(24): 488 S., 49 T.; BAUER & RASPE, Nürnberg.

BUTOT, L. J. M. (1955): The Molluscs of Pulan Paneitan (Prinseneiland). Land and Freshwater Molluscs. – Treubia, **23**: 9–135; 33 Abb.

CLESSIN, S. (1882), fortges. von KÜSTER, H. C. & W. DUNKER (1886), in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., Die Familie der Limnaeiden, enthaltend die Genera *Planorbis*, *Limnaceus*, *Physa* und *Amphipeplea*, **1**(17): 430 S., 55 T.; BAUER & RASPE, Nürnberg.

HARRY H. W. & B. HUBENDICK (1964): The Freshwater Pulmonate Mollusca of Puerto Rico. – Medd. Göteborgs Mus. Zool. Aved., **136**: Göteborgs K. Vet. Samh. Handl.(6B): **9**(5): 1–77; 16 T.

HAYNES, A. (1984): Guide to the Brackish and Freshwater Gastropods of Fiji. – Inst. Nat. Res. Suva, Fiji: 24 S., 13 T.: 39 Abb.

HAYNES, A. (1985): The Ecology and Local Distribution of Non-marine Aquatic Gastropods in Viti Levu, Fiji. – The Veliger **28**(2): 204–210.

— (1988a): The gastropods in the streams and rivers of five Fiji islands (Vanua, Levu, Ovalau, Gau, Kadavu and Taveuni). – The Veliger **30**(4): 377–383.

— (1988b): A population of the Fijian freshwater thiarid gastropod *Fijidoma maculata* (MOUSSON). – Arch. Hydrobiol., **113**(1): 27–39.

— (1990): The numbers of freshwater Gastropods on Pacific Islands and the theory of Island Biogeography. – Malacologia, **31**(2): 237–248.

— (1991): The reproductive patterns of the five Fijian species of *Septaria* (Gastropoda: Prosobranchia). Manuskript im Druck im Journal of Molluscan Studies.

— & E. WAWRA (1989): Redescription of two Nerites, *Septaria macrocephala* and *Septaria sanguisuga* (Mollusca: Gastropoda: Neritoidea) from the South Pacific. – Mal. Rev. **22**: 33–38.

HUBENDICK, B. (1948): Studies on *Bulinus*. – Ark. Zool., **40A**: 63 S., 172 Abb., 2 T., 1 Karte.

— (1964): Studies on Ancylidae. The Subgroups. – Medd. Göteborgs Mus. Zool. Avd., **137**, Ser. B, **9**(6): 72 S., 207 Abb.

HYMAN L. (1976): The Invertebrates. Vol. 6: Mollusca I. – McGraw Hill Book Comp., New York: 792 S., 248 Abb.

MARTENS, E. von (1879) in MARTINI & CHEMNITZ, Syst. Conch. Cab., Die Gattung *Neritina*, **2**(10): 303 S., 23 T.

— (1881), Ibid., Die Gattung *Navicella*, **2**(10a): 56 S., 8 T.

— (1889) in MARTINI & CHEMNITZ, Ibid.: Die Gattung *Nerita*: 72.

NEVILL, G. (1878–1885): Handlist of Mollusca in the Indian Museum of Calcutta. Pt. I: XV+338 S., Pt. II: X+306 S.

POINTIER, J. P. (1974): Fauna malacologique dulcaquicole de la Guadeloupe (Antilles Francaises). – Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., 3^{e} sér. (No. 235), Zool., **159**: 905–923.

— & G. MARQUET (1990): Taxonomie and Distribution of Freshwater Mollusks of French Polynesia. – Venus (Jap. Jour. Malac.) **49**(3): 215–231.

PÖLLABAUER, Ch. (1986): Beitrag zur Taxonomie, Biologie und Ökologie Mixohaliner Polymorpher Neritiden (Archaegastropoda, Mollusca). – Diss. N. **784**, Univ. Wien: 184 S., 23 Abb., 20 T.

RAMAMOORTHI, K. (1949): The broodpouch and nutrition of embryos in *Melanoides tuberculata*. – Proc. Ind. Sci. Congr., **36**: 157.

RIECH, E. (1937): Systematische, anatomische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen über die Süßwassermollusken Papuasiens und Melanesiens. – Arch. Naturgesch. (N. F.), **6**: 35.

SESHAIYA, R. V. (1940): A free larval stage in the life history of a fluviatile Gasteropod. – Curr. Science, **9**(7): 331.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

SOLEM, A. (1959): Systematics and Zoogeography of the Land and Freshwater Mollusca of the New Hebrides. – Fieldiana, Zool., **43**(1/2): 359 S., 34 T., 38 Abb.

— (1961): New Caledonian Land and Freshwater Snails. An annoted check list. – Fieldiana, Zool., **41**(3): 417.

STARMÜHLNER, F. (1969): Die Gastropoden der madagassischen Binnengewässer. – Malacologia, **8**(1/2): 434 S.

— (1970): Études hydrobiologiques en Nouvelle Calédonie (Mission 1965 du 1ère Institut de Zoologie de l'Université de Vienne): Die Mollusken der neukaledonischen Binnengewässer. – Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol., **4**(3/4): 3–127.

— (1974): Results of the Austrian-Ceylonese Hydrobiological Mission 1970 of the 1st Zoological Institute of the University of Vienna and the Department of Zoology of the University of Sri Lanka (Ceylon), Vidyalankara Campus, Kelaniya: Part 17: The Freshwater Gastropods of Ceylon. – Bull. Fish. Res. Stn. Sri Lanka (Ceylon), Colombo, **25**(1/2): 97–181, 174 Abb., 16 T.

— (1976): Ergebnisse der Österreichischen Indopazifik-Expedition 1971 des 1. Zoologischen Institutes der Universität Wien. Beiträge zur Kenntnis der Süßwasser-Gastropoden pazifischer Inseln. – Ann. Naturhis. Mus. Wien, **80**: 473–656, 160 Abb., 19 T., 2 Farb.-T.

— (1983): Results of the Hydrobiological Mission 1974 of the Zoological Institute of the University of Vienna: Part VIII: Contributions to the knowledge of the Freshwater Gastropods of the Indian Ocean Islands (Seychelles, Comoros, Mascarene-Archipelago). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **84/B**: 145–204, 30 Abb., 5 T.

— (1984): Results of the Austrian-Indian Mission 1976 to the Andaman-Islands: Part IV: The Freshwater Gastropods of the Andaman-Islands. – Ibid., **86/B**: 145–204, 30 Abb., 5 T.

— (1985): Erstfunde von drei Arten von Süßwasser-Gastropoden auf den Inseln Guadeloupe, Dominica und Martinique (Kleine Antillen). – Heldia, **1**(2): 55–58.

— (1986): The Fresh- and Brackish-Water Gastropods of the Tongan and Samoan Islands. – Proc. 9th Int. Malac. Congress Edinburgh: 375–386 (publ. Leiden, 1992).

— (1988): Ergebnisse der Österreichisch-Französischen Hydrobiologischen Mission nach Guadeloupe, Dominica und Martinique (Kleine Antillen): Teil II: Beiträge zur Kenntnis der Süß- und Brackwassermollusken von Guadeloupe, Dominica und Martinique (Kleine Antillen). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **90/B**: 221–340, 113 Abb., 32 Tab., 6 T.

— & AE. EDLAUER (1957): Ergebnisse der Österreichischen Iran-Expedition 1949/50: Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna des Iran. – Sitz. Ber. Öst. Akad. Wiss., Math.-naturw. Kl., Abt. 1, **166**(9/10): 435–494, 17 Abb., 3 T.

STEARNS H. T. (1975) in FAIRBRIDGE R. W.: The Encyclopedia of World Regional, Part 1: Western Hemisphere: American Samoa: 1; Western Samoa: 666–667. – Encycl. Earth Sci., Ser. 7. DOWDEN, HUTCHINSON & ROSS Inc., Stroudsburg, Pennsylvania, USA.

— & R. W. FAIRBRIDGE (1975) in FAIRBRIDGE R. W.: The Encyclopedia of World Regional, Part 1: Western Hemisphere: Tonga: 494–496. – Encycl. Earth Sci., Ser. 7. DOWDEN, HUTCHINSON & ROSS Inc., Stroudsburg, Pennsylvania, USA.

WENZ W. (1938): Handbuch der Paläozoologie (Hrsg.: O.H. SCHINDEWOLF), Bd. **6**: Gastropoda Teil I: Allgemeiner Teil und Prosobranchia: 1639 u. 10 S., 4211 Abb. – Verl. Gebr. BORNTRÄGER, Berlin.

— fortgef. von ZILCH, A. (1959/60): Handbuch der Paläozoologie (Hrsg.: O.H. SCHINDEWOLF), Bd. **6**: Gastropoda Teil II: Euthyneura: 834 S., 2515 Abb. – Verl. Gebr. BORNTRÄGER, Berlin.

Abkürzungen der Bezeichnungen bei den Textabbildungen

A Ad.m.: Adduktormuskel; Ä.Au.z.: Äußerer Außenzahn (bei Taenioglossa); An.: Analöffnung; Ap.: Apex (von *Ferrissia*); Ä.S.: Äußerer Seitenzahn; Au.z.: Außenzähne.

B Br.t.: Bruttasche.

D D.e.: Ductus enigmaticus; D.ej.: Ductus ejaculatorius.

E E.d.: Eiweißdrüse; Emb.: Embryo.

F Fl.: Flagellum; Fl.r.: Flimmerrinne; Fu: Fuß; Fü: Fühler.

H H.Ad.m.: Hinterer Adduktormuskel; H.k.: Herzkammer.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

I I.Au.z.: Innerer Außenzahn (bei Taenioglossa); I.S.: Innerer Seitenzahn.

J J.schn.: Jungschnecke.

K K.: Kiefer; Ki.: Kieme; Ko.: Kopf; Kr.: Kristallsack.

M Mag.: Magen; Ma.K.: Mantelrandkieme; Md.: Mitteldarm; M.dr.: Mitteldarmdrüse; M.m.: Muskelmagen; M.z.: Mittelzahn.

N Ni.: Niere.

O Od.: Oviduct; Oes.: Oesophagus; Oot.: Ootyp; Os.: Osphradium; Ov.d.: Ovarialdivertikel.

P Pap.: Papille(n); Pe.: Penis; Pe.dr.: Penisdrüse; Pe.h.: Penishülle; Per.: Perikard; Ph.: Pharynx; Pn.st.: Pneumostom; Pr.: Prostatadrüse; Prä.: Präputium; Prä.dr.: Präputialdrüse.

R Re.: Rektum (= Enddarm); Re.p.g.: Reniperikardialgang; R.m.: Retraktormuskel (des Präputiums); R.s.: Receptaculum seminis.

S Sp.: Spermatophore; Sp.dr.: Speicheldrüse; Sp.s.: Spermatophorensack; Sti.: Stilett: S.z.: Seitenzahn (bei Taenioglossa).

U Ur.: Ureter; Ut.: Uterus.

V Vag.: Vagina; V.d.: Vas deferens; Vd.Ad.m.: Vorderer Adduktormuskel; Vg.g.: Vaginaler Verbindungsgang; V.k.: Vorkammer; V.m.: Vormagen.

Z Zw.dr.: Zwitterdrüse; Zw.: Zwischenzähne (bei Neritidae).

Tafelerklärungen

Tafel 1:

Abb. 1: Sumpfwiese mit flachen Tümpeln bei Nuku'alofa (Tongatapu-Tonga-Archipel) (TO: N.4; 5. 2. 1985).

Abb. 2: Mündung eines kleinen Flusses beim Dorf Fagali'i; N-Küste von Upolu, W-Samoa (U: No. 3, 7. 2. 1985).

Abb. 3: Unterlauf des River Lauli'i beim gleichnamigen Dorf; NO-Küste von Upolu, W-Samoa (U: N0. 3; 7. 2. 1985).

Tafel 2:

Abb. 4: Mündung des River Fanga; SO-Küste von Upolu, W-Samoa (U: No. 8; 8. 2. 1985).

Abb. 5: Oberlauf des River Magiagi mit Wasserfall über Basaltfelsen: Zufluß des River Waisigeno; Insel Upolu, W-Samoa (U: No. 20; 11. 2. 1985).

Abb. 6: Unterlauf eines Baches in der Hafenbucht von Pago Pago: Insel Tutuila, American Samoa (Z: No. 3; 15. 2. 1985).

Tafel 3:

Abb. 7: Unterlauf des River Nisuata; S-Küste von Upolu, W-Samoa (U: No. 11, 9. 2. 1991).

Abb. 8: Oberlauf des River Magiagi; Waldbach unterhalb des Wasserfalles von Tafel 2, Abb. 5; Insel Upolu, W-Samoa (U: No. 20; 11. 2. 1985).

Abb. 9: Unterlauf und Mündung des River Fagasa in der Bucht von Fagasa an der NW-Küste der Insel Tutuila, American-Samoa (T: No. 7; 16. 2. 1985).

Tafel 4:

Abb. 10: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Nerita argus* f. *maculata* (T: No. 1; Max.Dchm.: 18,3 mm).

Abb. 11: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Nerita plicata* (T: No. 1; Max.Dchm 17 mm).

Abb. 12:a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Nerita picea* (Litoral der NW-Küste der Insel Upolu, W-Samoa; Max.Dchm. 12 mm).

Abb. 13: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Neritilia rubida* (U: No. 3; Max.Dchm.: 5 mm).

Abb. 14: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Clithon diadema* (U: No.2; Max.Dchm.: 8,5 mm – juveniles Exemplar!).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 5:

Abb. 15: Mündungsseite der Schale von *Syncera (= Assiminea)* cf. *nitida* (TO: No.1; Schalenhöhe: 2,7 mm).

Abb. 16: Mündungsseite der Schale von cf. *Omphalotropis* sp. (U: No.16; Schalenhöhe: 3,8 mm).

Abb. 17: Mündungsseite der Schale von *Melanoides tuberculata* (U: No.15; Schalenhöhe: 19,2 mm).

Abb. 18: Mündungsseite der Schale von *Melanoides tuberculata* (U: No.20; Schalenhöhe: 29,5 mm).

Abb. 19: a) Mündungsseite und b) Oberseite der Schale von *Melanoides peregrina* (U: No.20; Schalenhöhe: 15,3 mm).

Abb. 20: a) Mündungsseite und b) Oberseite der Schale von *Physa* sp. (TO: No.4; Schalenhöhe: 13,1 mm).

Abb. 21: Mündungsseite der Schale von *Physastra nasuta* (E: No.5; Schalenhöhe: 18,4 mm).

Tafel 6:

Abb. 22: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Nerita argus* f. *maculata* (T: No. 1, Maße: 8 × 5 mm; b) stärker vergrößert!).

Abb. 23: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Nerita plicata* (T: No. 1; Maße:10 × 4 mm).

Abb. 24: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Nerita picea* (Litoral der NW-Küste der Insel Upolu, W-Samoa; Maße:7 × 3 mm).

Abb. 25: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Nerita polita* (T: No. 1; Maße:9 × 5 mm).

Abb. 26: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Puperita amoena* (T: No. 7; Maße:4,2 × 3 mm).

Abb. 27: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Clithon corona* (U: No. 9; Maße:13 × 8 mm).

Abb. 28: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Clithon diadema* (U: No. 10; Maße:6 × 4 mm – juveniles Exemplar!).

Tafel 7:

Abb. 29: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Clithon olivaceus* (T: No. 10; Maße:11 × 7 mm).

Abb. 30: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Neritina auriculata* (U: No. 2; Maße:6 × 4 mm – juveniles Exemplar!)

Abb. 31: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Neritina roissyana* (U: No. 2; Maße:9,1 × 5 mm).

Abb. 32: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Neritina petiti* (T: No. 10; Maße:7 × 3 mm).

Abb. 33: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Neritina canalis* (U: No. 7; Maße:7 × 4 mm – juveniles Exemplar!).

Abb. 34: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels eines Weibchens von *Septaria suffreni* (T: No. 7; Maße:8 × 5 mm).

Abb. 35: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Septaria sanguisuga* (U: No. 20; Maße:10 × 6 mm).

Abb. 36: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels eines Männchens von *Septaria suffreni* (T: No. 10; Maße:8 × 3 mm).

Abb. 37: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Neritilia rubida* (U: No. 15; Maße: 2,8 × 2 mm).

Tafel 8:

Abb. 38: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Nerita polita* (T: No. 1; Max.Dchm.: 17,3 mm).

Abb. 39: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Puperita amoena* (T: No. 7; Max.Dchm.: 9,4 mm).

Abb. 40: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Clithon corona* (U: No. 3; Max.Dchm.: 18,3 mm).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 41: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Clithon corona* f. *ruginosa* (U: No. 16; Max.Dchm.: 18 mm)

Abb. 42: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Clithon castanea* (U: No. 20; Max.Dchm.: 19 mm).

Abb. 43: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Clithon olivaceus* (T: No. 10; Max.Dchm.: 24,8 mm).

Tafel 9:

Abb. 44: a) Mündungsseite der Schale von *Neritina auriculata* (U: No. 2; Max.Dchm.: 12,2 mm – juveniles Exemplar!).

Abb. 45: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Neritina variegata* (U: No. 3; Max.Dchm.: 20 mm).

Abb. 46: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Neritina roissyana* (U: No. 2; Max.Dchm.: 12,6 mm).

Abb. 47: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Neritina canalis* (U: No. 7; Max.Dchm.: 11 mm – juveniles Exemplar!).

Abb. 48: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Neritina petiti* (T: No. 10; Max.Dchm.: 11,7 mm).

Abb. 49: a) Oberseite und b) Mündungsseite der Schale von *Neritina porcata* (U: No. 14; Max.Dchm.: 17 mm).

Tafel 10:

Abb. 50: a) Unterseite (mit Fuß) und b) Oberseite der Schale zweier Weibchen von *Septaria suffreni* (U: No. 4; Max.Dchm.: a)32 mm, b) 30 mm).

Abb. 51: a) Unterseite und b) Oberseite der Schale zweier Weibchen von *Septaria suffreni* (U. No. 3; Max.Dchm.: a) 24 mm, b) 23 mm).

Abb. 52: a) Unterseite (mit Fuß) und b) Oberseite der Schale zweier Weibchen von *Septaria sanguisuga* (U: No. 20; Max.Dchm.: a) 33 mm, b) 36,4 mm).

Abb. 53: a) Unterseite und b) Oberseite der Schale zweier Männchen von *Septaria suffreni* (U:No. 3; Max.Dchm.: a) 22,3 mm, b) 25,6 mm).

Abb. 54: Mündungsseite der Schale von *Melanoides (Stenomelania) aspirans* (U: No. 7; Schalenhöhe: 55 mm).

Abb. 55: Mündungsseite der Schale von *Melanoides (Stenomelania) lutosa* (U: No. 12; Schalenhöhe: 35 mm).

Abb. 56: a) Mündungsseite und b) Oberseite zweier Schalen von *Melanoides (Stenomelania) plicaria* (U: No. 19;

Schalenhöhe: a) 47 mm, b) 43,2 mm).

Abb. 57: a) Mündungsseite und b) Oberseite zweier Schalen von *Melanoides (Stenomelania) plicaria* (U: No. 3; Schalenhöhe: a) 32,3 mm, b) 28 mm).

Abb. 58: Mündungsseite einer juvenilen Schale von *Melanoides (Stenomelania)* cf. *plicaria* juv. (TO: No. 1; Schalenhöhe: 13,2 mm – juveniles Exemplar!).

Tafel 11:

Abb. 59: Mündungsseite einer Schale von *Melanoides tuberculata* (U: No. 5; Schalenhöhe: 16,4 mm).

Abb. 60: a) Oberseite und b) Mündungsseite zweier Schalen von *Melanoides laxa* (U: No. 15; Schalenhöhe: 9 mm).

Abb. 61: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Melanoides peregrina* (U: No. 20; Maße: 5,8 × 3 mm).

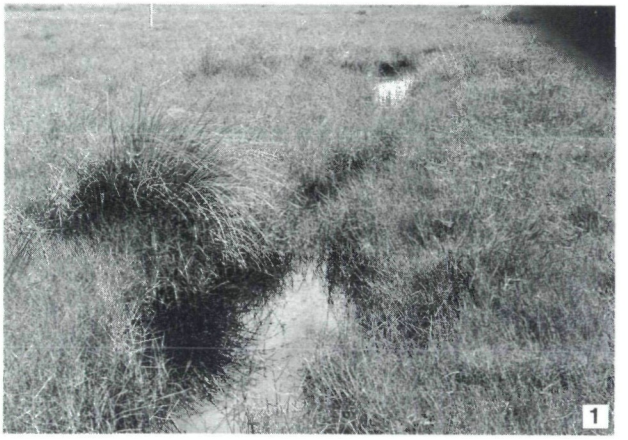
Abb. 62: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Melanoides laxa* (U: No. 15; Maße: 4 × 2 mm).

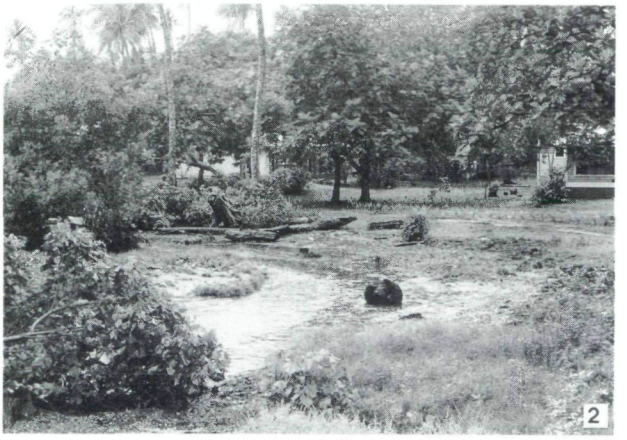
Abb. 63: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Melanoides (Stenomelania) plicaria* (U: No. 19; Maße: 11 × 6,4 mm).

Abb. 64: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Neritina porcata* (T: No. 5; Maße: 11 × x6,5 mm).

Abb. 65: a) Unterseite und b) Oberseite des Deckels von *Neritina variegata* (U: No. 16; Maße: 14 × 8,5).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at







©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at







©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

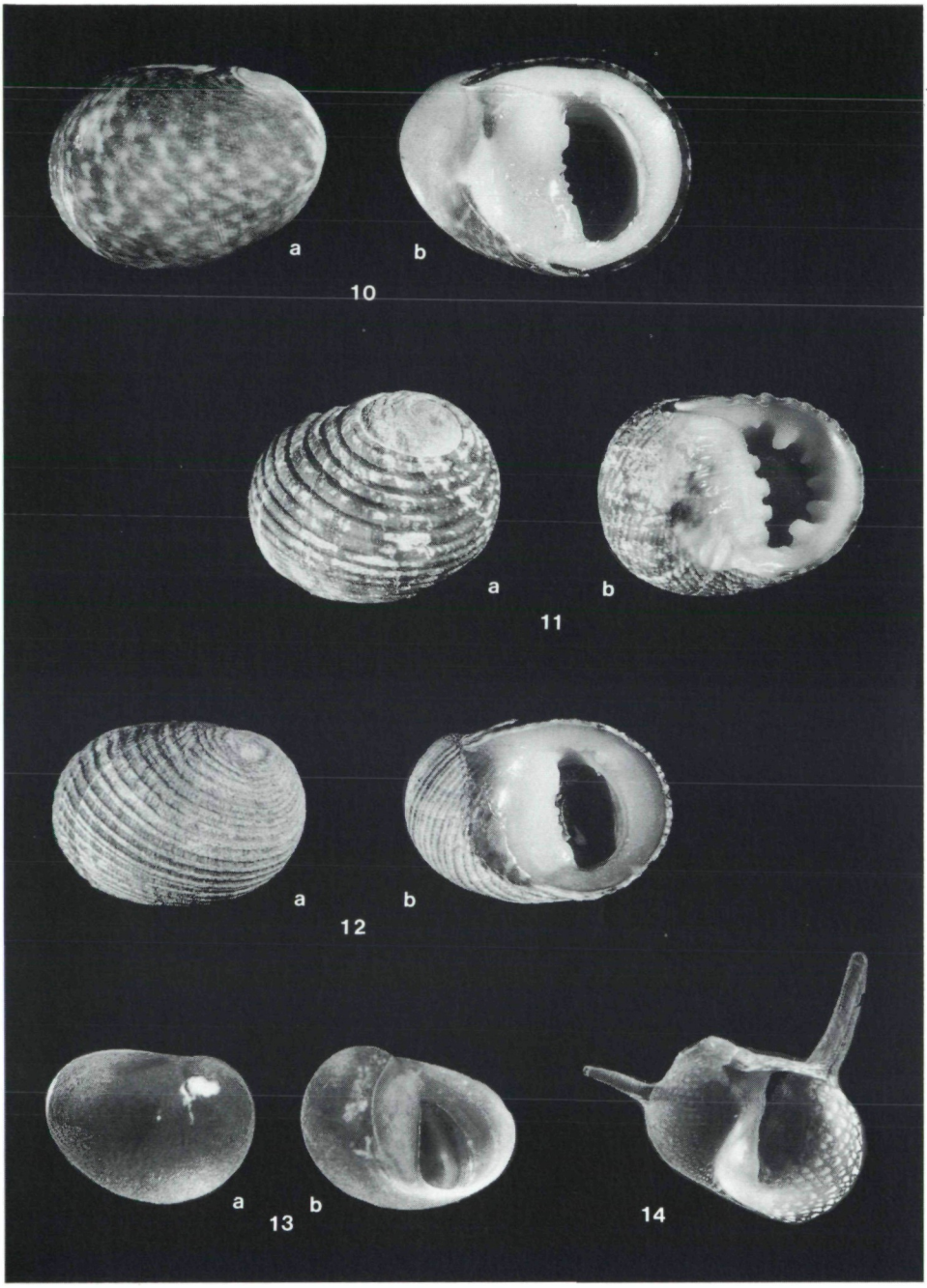






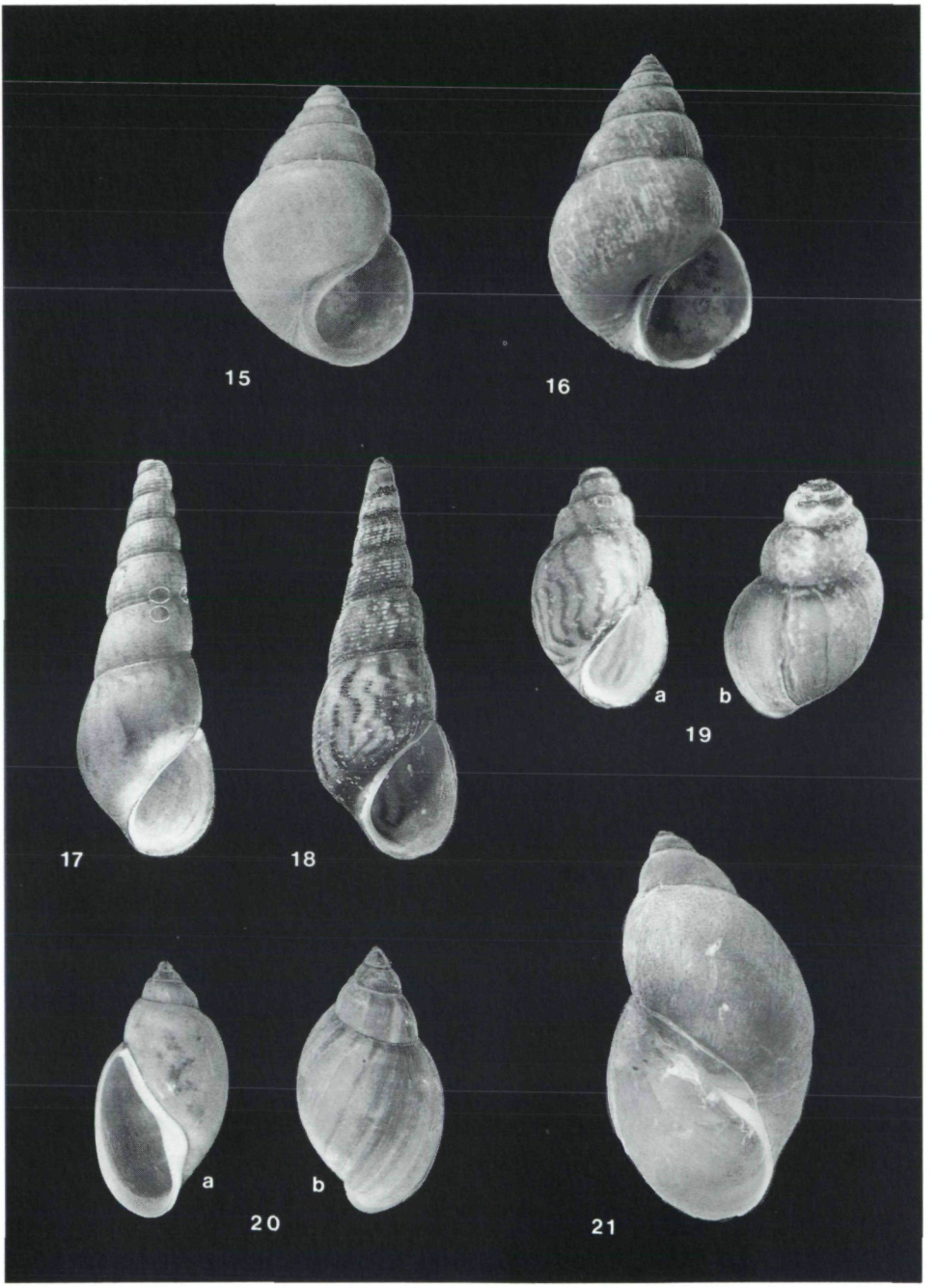
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



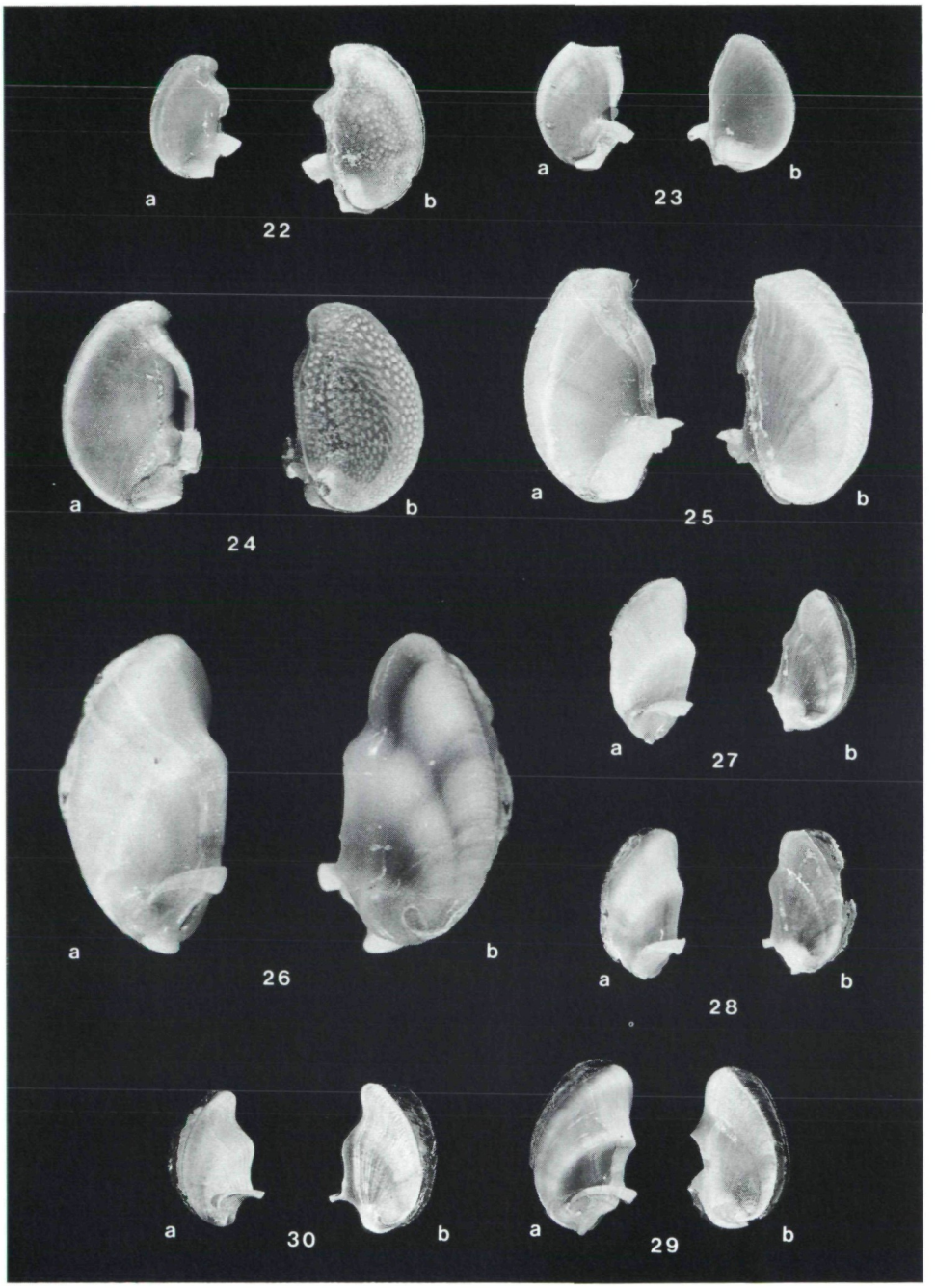
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



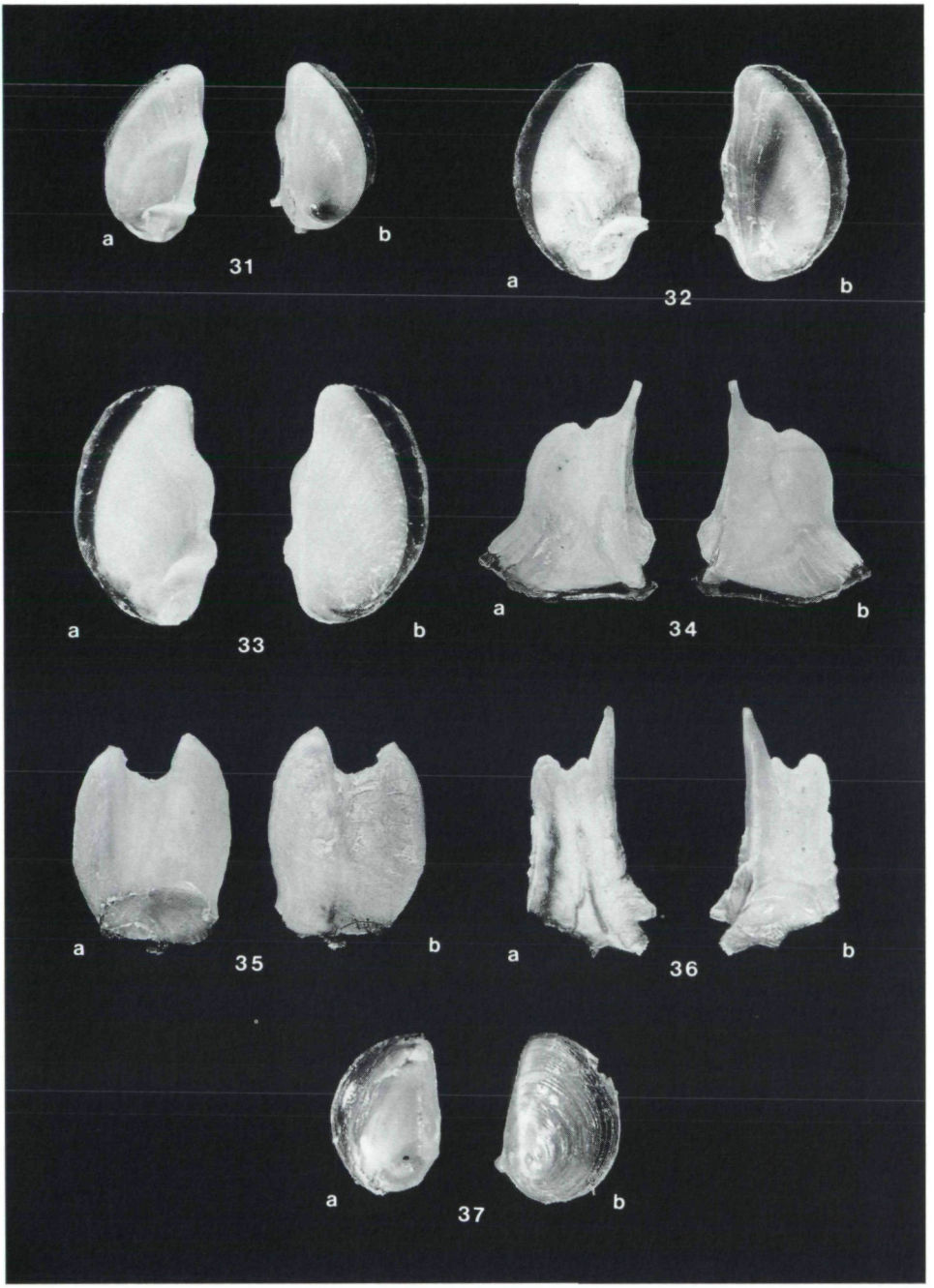
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

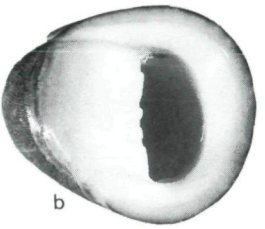
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



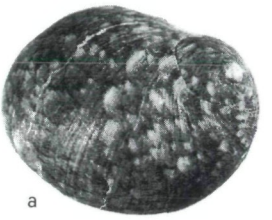
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

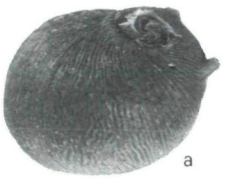




38

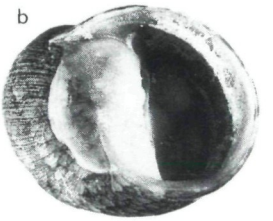


39

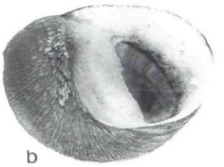




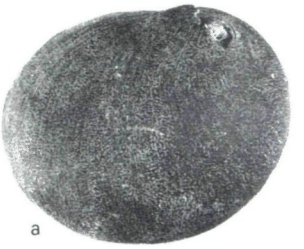
40



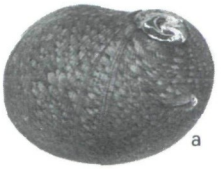


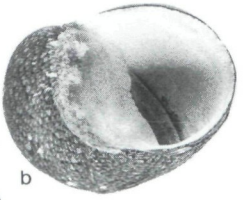


41

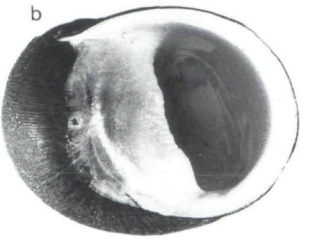


43



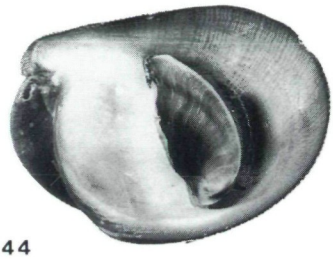


42

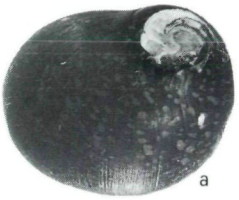


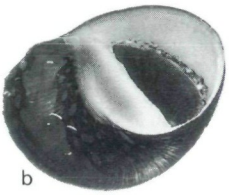
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



44

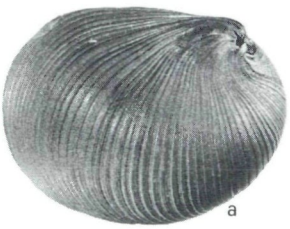


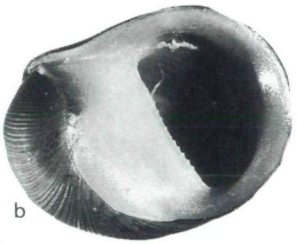


45



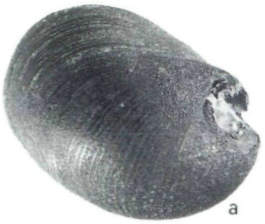
46

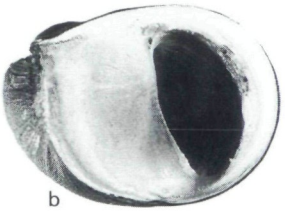




47

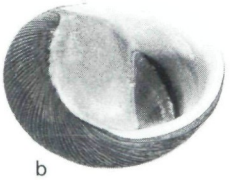






48

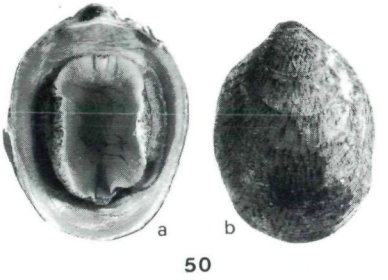




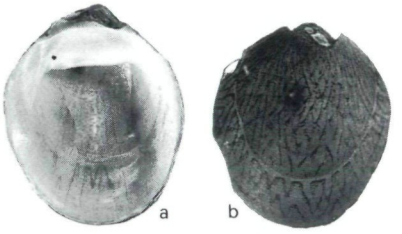
49

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

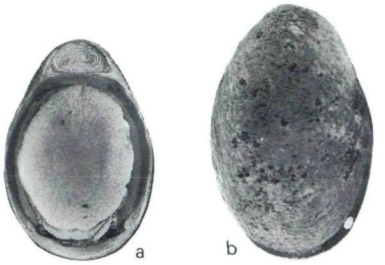
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



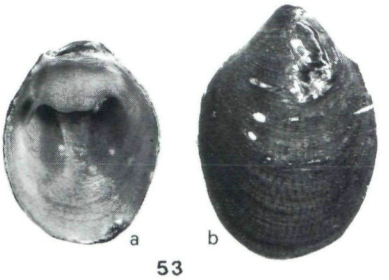
50



51



52



53



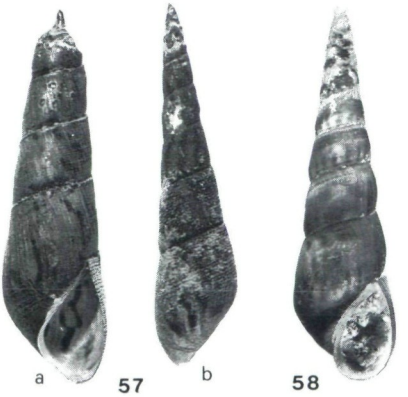
54



55



56



57

58

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



59



60



61





62







64





63





65