

**Milacidae und Limacidae der Insel Rhodos<sup>1</sup>**

von

Lothar FORCART

Basel

Von der ägäischen Insel Rhodos waren bisher nur die von Dr. E. Festa gesammelten und von C. Pollonera als "*Limax flavus* L., *Amalia* sp. und *Malacolimax?* sp." beschriebenen Nacktschnecken bekannt.

Die jetzt untersuchten Nacktschnecken sind von Dr. O.E. Paget und Herrn Tidemann auf Reisen für das Naturhistorische Museum Wien in den Monaten April und Mai der Jahre 1959, 1963 und 1970-1972, sowie von Herrn W.H. Neuteboom im Dezember 1971 gesammelt worden. Sie wurden mir von Dr. O.E. Paget und Dr. C.O. van Regteren Altena zur Bearbeitung anvertraut.

Alle in den Monaten April und Mai gesammelten *Milax* sind juvenil, so dass vorerst keine eindwandfreie Bestimmung möglich war. Sie wurden teilweise als *Milax kusceri* Urbanski & Wiktor, 1967, teilweise als *Milax* aff. *lagostanus* J. Wagner, 1940, bestimmt, und unter diesen Namen von Paget (1971: 461) in einer Liste ohne Beschreibungen publiziert. Ein adultes Exemplar wurde erst im Dezember 1971 gesammelt. Bei dessen Untersuchung wurde festgestellt, dass es eine noch unbeschriebene Art ist, die während ihrer ontogenetischen Entwicklung auch starken äusseren Veränderungen unterworfen ist. Ferner fanden sich in dem im Dezember 1971 gesammelten Material ein zweiter ebenfalls noch unbeschriebener *Milax*, zwei Arten von *Deroceras* und adulte *Mesolimax brauni* Pollonera, der im Frühjahr ebenfalls nur juvenil gefunden wurde. *Lehmannia (Limacus) flava* (Linnaeus) wurde hingegen nur im Frühjahr, nicht aber im Dezember gefunden. Da unsere Kenntnisse über die Milacidae und Limacidae von Rhodos nur auf Aufsammlungen während kurzer Perioden beruhen, dürfen aus diesen Beobachtungen noch keine weitgehenden Folgerungen gezogen werden; es wäre wertvoll, wenn die Lebensweise dieser Gruppen über einen längeren Zeitabschnitt beobachtet würden.

Alle Beschreibungen und Massangaben beziehen sich auf in 65%

1. Dr. C.O. van Regteren Altena zur Erinnerung an langjährige, gemeinsame Forschungen gewidmet.

Alkohol konservierte Exemplare. Die Ausführung der Abbildungen verdanke ich Herrn O. Garraux, Basel.

#### Abkürzungen

NMB	= Naturhistorisches Museum, Basel.
NMW	= Naturhistorisches Museum, Wien.
RMNL	= Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.
SN	= Sammlung W.H. Neuteboom, Heemskerk.
App.	= Appendix des Penis.
Atr.	= Atrium.
Bu.	= Bursa des Receptaculum seminis.
Dh.	= Zwittergang.
Ep.	= Epiphallus des Penis.
Fl.	= Flagellum des Penis.
Gl. alb.	= Eiweissdrüse.
Ovsp.	= Ovispermiduct.
P.	= Penis.
Ped.	= Pediculus des Receptaculum seminis.
Pp.	= Penispapille.
P.Sch.	= Penisscheide.
R.	= Penisretractor.
St.	= Stimulationorgan.
St.gl.	= Drüsenkörper des Stimulationorgans.
Ut.	= Uterus.
Va.	= Vagina.
Vd.	= Vas deferens.

#### Familia Milacidae

#### *Milax pageti* sp. n.<sup>2</sup>

Holotypus RMNL.

Locus typicus: Insel Rhodos, Lindos, Kirchhof am Weg zur "Lindos Beach; 4.XII.1971, W.H. Neuteboom leg.

Paratypen: 3 juv. von Lindos NMW und 20 juv. von Rhodos, Mt. Smith, Apollotempel, 19 NMW und 1 NMB.

Diagnose. — Ein grosser *Milax*, der äusserlich dem nach juvenilen Exemplaren ungenügend beschriebenen *Milax hellenicus* (Simroth, 1886: 321, Taf. 10 Fig. IX A, B) gleicht, von dem er sich durch den

2. Die Art ist Dr. O.E. Paget, Direktor der 3. Zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien gewidmet.

kürzeren Kielstreif, der nicht bis zum Mantel, sondern nur etwas über ein Drittel der Rückenlänge nach vorn reicht. Er ist durch seinen für *Milax* eigenartigen Penis gekennzeichnet, der gedrunken ist, und in den das Vas deferens lateral einmündet.

Beschreibung des Holotypus. — Länge 73.4 mm; Breite in der Längsmittle 11.5 mm; Höhe in der Längsmittle 14 mm; Mantellänge 23.6 mm; Mantelbreite (Bogenmass) 20 mm; Abstand des Mantels vom Vorderrand 5.5 mm und vom Hinterrand 42.8 mm; Abstand der Atemöffnung von der Mitte des Mantelvorderrandes 17.1 mm und von der Mitte des Mantelhinterrandes 9 mm; Abstand der Genitalöffnung vom Vorderrand 10 mm und vom Fuss 5.5 mm; Länge des Kiels 15.4 mm.

Der Kiel reicht etwas über ein Drittel der Rückenlänge nach vorn und ist durch einen schmalen, schwach ausgebildeten, hellen Kielstreif gekennzeichnet. Die Grundfärbung ist rötlich gelb, mit gegen den Rücken zu dichter werdender, in kleine Flecken aufgelöster Pigmentierung. Der Fuss zeigt die Grundfärbung. Er ist durch zwei Längsrinnen in zwei laterale und eine zentrale Längszone unterteilt. Die Seitenzonen sind durch Querrinnen, die Zentralzone durch quere und schiefe Rinnen in Areale unterteilt, die sich in der Mitte der Zentralzone treffen. Oben ist der Fuss durch zwei Peripodialrinnen

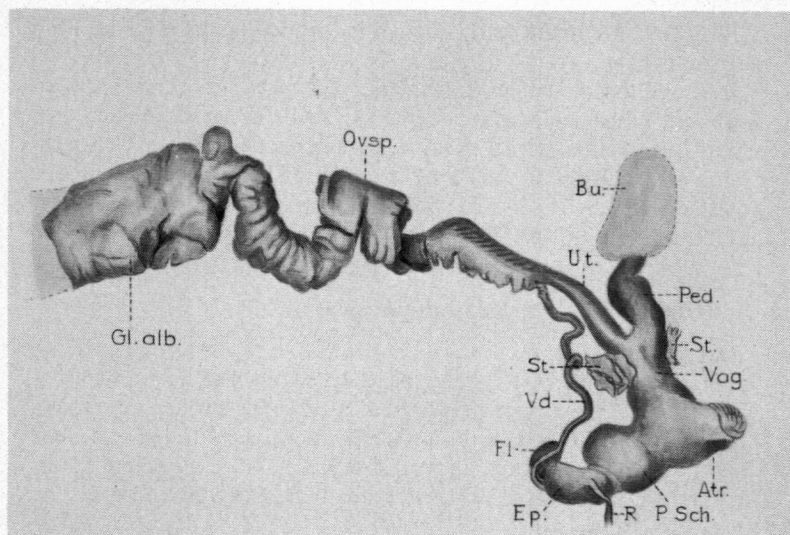


Fig. 1. Genitalorgane des Holotypus von *Milax pageti* sp.n. 2 : 1. Erklärung der Abkürzungen S. 106. Bu. rekonstruiert, war geöffnet. Gl. alb. unvollständig.

begrenzt, zwischen welchen senkrechte Rinnen eine Reihe länglicher Felder unterteilen.

Die für *Milax* typische, hufeisenförmige Mantelrinne ist schwach ausgebildet. Sie beginnt etwa 6 mm vor dem Mantelschlitz und etwa 5 mm über dem rechten Mantelrand. Sie bildet vorn einen Bogen, und reicht links ungefähr gleich weit wie rechts nach hinten, und wird durch einen etwa 7 mm langen, schmalen, dunkeln Streifen verlängert.

Genitalorgane (Fig. 1). — An den ♀ Ausführgängen sind der Uterus und die Vagina ungefähr gleich lang und werden durch die Insertion des Receptaculum seminis getrennt. Schmale, blattförmige Stimulationsdrüsen sind kranzartig um die Vagina angeordnet. Die Vagina ist vor der Insertion in das Atrium stark angeschwollen. Die ovale Bursa und der dicke Pediculus des Receptaculum seminis sind ungefähr gleich lang.

Das Vas deferens ist gleichmässig dünn, und inseriert seitlich in den Epiphallus des Penis. Der Penis besteht aus dem dicken Epiphallus, der distal der Insertion des Vas deferens etwas eingeschnürt ist und einem kugeligen Flagellum. Der Epiphallus endet proximal in einer Penisapille, die in einer ovalen Penisscheide ist. Der Penisretractor inseriert am Epiphallus, kurz vor dessen Insertion in die Penisapille.

Das Atrium enthält starke Falten jedoch keine ausstülpbare Stimulationspapille.

Beschreibung juveniler Exemplare. — Junge, bis 28 mm lange Tiere sind schwärzlich, gegen den Fuss zu heller werdend. Bei einzelnen Exemplaren ist der Fuss schmal dunkel eingefasst. Grössere Exemplare sind heller und mit ungefähr 50 mm Länge haben sie Adultfärbung, aber noch juvenile Genitalorgane mit kleinem schlankem Penis, dessen Flagellum um 180° umgebogen ist.

### *Milax altenai* sp.n.<sup>3</sup>

Holotypus RMNL.

Locus typicus: Insel Rhodos, bei Salakos am Weg nach Embona.

Paratypen: 3 vom locus typicus; 6 von Lindos auf der Acropolis, 4.XII.1971 (RMNL); 1 vom antiken Kameiros, 6.XII.1971; 4 von Monolithos am Weg nach Apollakia, 5.XII.1971; 1 zwischen Apollakia und Kattavia, 5.XII.1971 (SN) (alle W.H. Neuteboom leg.).

3. Die Art ist Dr. C.O. van Regteren Altena vom Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden gewidmet.

Diagnose. — Ein kleiner *Milax*, der sich von dem äusserlich ähnlichen *Milax parvulus* Wiktor (in Urbanski & Wiktor, 1967: 91-92, Abb. 21 A, B und in Wiktor, 1968: 419-422, Abb. 1-7) durch die im Atrium befindliche Stimulationpapille unterscheidet, die nicht lang und bandförmig, sondern kurz und gedrunen ist.

Beschreibung des Holotypus. — Länge 25.5 mm; Breite in der Längsmittle 4.7 mm; Höhe in der Längsmittle 5 mm; Mantellänge 7.5 mm; Mantelbreite (Bogenmass) 8 mm; Abstand des Mantels vom Vorderrand 2 mm und vom Hinterrand 15 mm; Abstand der Atemöffnung von der Mittle des Mantelvorderrandes 6 mm und von der Mittle des Mantelhinterrandes 3.7 mm; Abstand der Genitalöffnung vom Vorderrand 2.7 mm und vom Fuss 2.5 mm.

Der Rücken ist bis zum Mantel gekielt. Die Grundfärbung ist hellgrau, gegen den Kiel zu dunkler werdend. Der Hinterrand des Mantels ist in der Mittle eingebuchtet. Die für *Milax* typische, hufeisenförmige Mantelrinne ist wenig vertieft. Der Mantel hat beiderseits dunkle Seitenbinden, die sich, schwach gebogen, bis zum Hinterrand des Mantels fortsetzen. Zwischen diesen Binden sind kleine, rundliche, dunkel eingefasste Flecken.

Der hellgraue Fuss wird durch zwei Längsrinnen in zwei Lateral- und eine Zentralzone unterteilt. Er ist durch feine Rinnen in Quersfelder unterteilt, die vom Fussrand bis zur Mittle der Zentralzone reichen.

Variabilität. — Die Länge adulter Exemplare variiert zwischen 25.5 und 28 mm.

Genitalorgane eines 28 mm langen Paratypus vom locus typicus (Fig. 2). Die Zwitterdrüse ist etwas vor dem Ende des Eingeweidesacks in die Mitteldarmdrüse eingebettet. Der Zwittergang ist lang, gestreckt.

Der lange Uterus inseriert in das proximale Ende des Pediculus des Receptaculum seminis, kurz vor dessen Insertion in das Atrium. Der keulenförmige, dickwandige Pediculus wird vor der Insertion in die längliche Bursa, die etwas kürzer als der Pediculus ist, dünner.

Das einfache, lange Vas deferens inseriert in das distale Ende des Epiphallus, der proximal in eine gedrunene Penisapille inseriert. Die Penisscheide ist etwas länger als die Penisapille. Der Penisretractor inseriert am Epiphallus, kurz vor dessen Insertion in die Penisapille.

Die Drüse des Stimulationorgans ist zungenförmig, abgelenkt und besteht aus Drüsenschläuchen, die durch eine gemeinsame häutige Hülle umgeben sind. Von der Drüse führen 11 freie Ausführ-

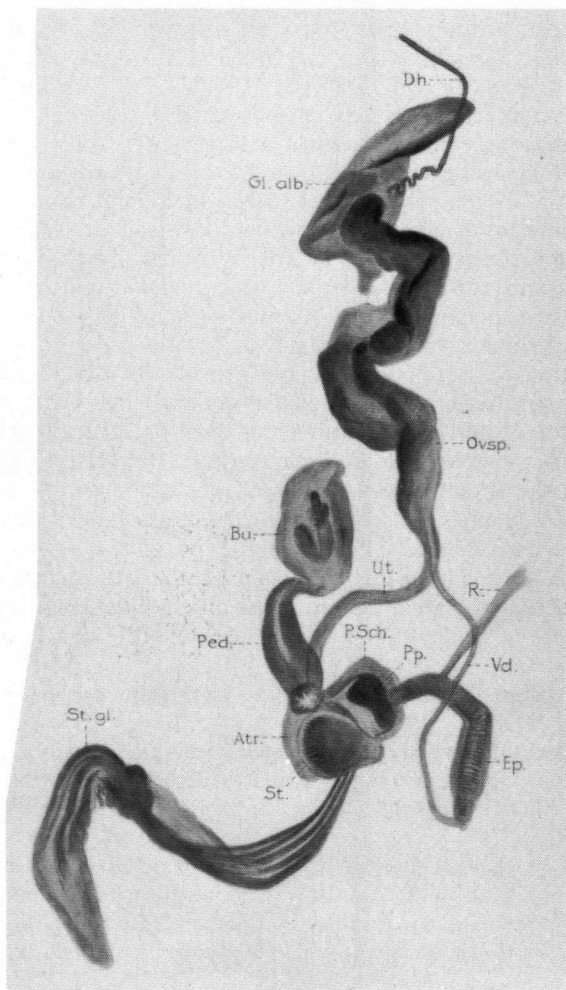


Fig. 2. Genitalorgane eines Paratypus von *Milax altenai* sp.n. vom locus typicus. 5 : 1. Erklärung der Abkürzungen S. 106.

gänge zu der im Atrium befindlichen, gedrunenen, muschelförmigen Stimulationpapille.

Der rechte Ommatophorenretractor verläuft zwischen den ♂ und ♀ Ausführgängen.

## Familia Limacidae

Genus *Lehmannia* Heynemann

*Lehmannia* Heynemann, 1863, Malak. Bl. 10: 211. Typusart *Limax marginatus* Müller, 1775.

Subgenus *Limacus* Lehmann

*Limacus* Lehmann, 1864, Malak. Bl. 11: 145. Typusart *Limacus breckworthianus* Lehmann, 1864, synonym mit *Limax flavus* Linnaeus, 1758.

Synonymie. — Selenka (1865a: 173) stellte durch Nachprüfung von Syntypen von *Limacus breckworthianus* Lehmann von Victoria, Australien, fest, dass der von ihm (1865: 105-110, Taf. 2 Fig. 10-17) von Sydney, Australien, beschriebene *Limax bicolor* synonym ist. Aus der Beschreibung und den Abbildungen von *Limax bicolor* geht einwandfrei hervor, dass er synonym mit *Limax flavus* ist.

Systematische Stellung. — *Limacus* wurde als selbständiges Genus aufgestellt. Simroth (1884: 54) vereinigte *L. variegatus* (synonym mit *L. flavus*) und *L. arborum* (synonym mit *L. marginatus* Müller) wegen des übereinstimmenden Verdauungstractus zu einer unbenannten Untergattung von *Limax*, die von Taylor (1903: 78-102) als *Lehmannia* übernommen wurde. Hesse (1926: 10) stellte *Limacus* als Sectio in das Genus *Limax* und fasste *Lehmannia* als selbständiges Genus auf (S. 17). Diese Auffassung wurde von den meisten neueren Autoren kritiklos übernommen bis Van Regteren Altena (in Gasull & Altena, 1971: 129)<sup>4</sup> *Limacus* als Subgenus in das Genus *Lehmannia* stellte. Die Nachprüfung seiner Begründung (in lit.) bestätigte diese Auffassung.

*Lehmannia (Limacus) flava* (Linnaeus)

*Limax flavus* Linnaeus, 1758. Syst. Nat. ed. 10, 1: 652. Locus typicus Schweden. — Pollonera, 1916, Boll. Mus. Zool. Anat. Torino 31 (716): 1.

Fundorte. — Rhodos (Pollonera, 1916: 1), und Apollotempel, V. 1971 (NMW); Lindos, V. 1963, V. 1971, IV. 1972 (NMW).

Verbreitung. — Im Mittelmeergebiet, Südosteuropa und Anatolien eine der häufigsten Nacktschnecken. Als Kulturfolger weit verbreitet.

Genus *Mesolimax* Pollonera

*Mesolimax* Pollonera, 1888, Boll. Mus. Zool. Anat. Torino 3 (43): 8. Typusart *Mesolimax brauni* Pollonera.

4. Siehe auch Gittenberger, Backhuys & Ripken, 1970: 79.

Subgenus *Mesolimax* s. str.*Mesolimax (Mesolimax) brauni* Pollonera

*Mesolimax brauni* Pollonera, 1888, Boll. Mus. Zool. Anat. Torino, 3 (43): 8, Taf. 2 Fig. 19-23. Locus typicus: Kleinasien.

*Malacolimax?* sp. Pollonera, 1916, Boll. Mus. Zool. Anat. Torino 31 (716): 2.

Die Untersuchung eines adulten, 52 mm langen Exemplares von der Stadt Rhodos zeigte die Uebereinstimmung des von Pollonera (1916: 2) als *Malacolimax?* sp. beschriebenen juvenilen Exemplares von 31 mm Länge mit *Mesolimax brauni* von Westanatolien. Der Darm hat die für *Mesolimax* typischen vier Darmschenkel. Die beiden Seitenzonen des Fusses haben je zwei Längsrinnen, und schwächere, schiefe Rinnen die in der Mitte der Zentralzone nach hinten gerichtete Winkel bilden (cf. Wiktor, 1971: 267, Abb. 2E).

Fundorte. — Rhodos und Umgebung (Pollonera 1916: 2 s.n. *Malacolimax?* sp.); O. Paget leg., IV. 1963 und V. 1971 (NMW); W.H. Neuteboom leg., 3.XII.1971; Sianna, W.H. Neuteboom leg., 5.XII.1971 (RMNL); Rhodos, Rodini, W.H. Neuteboom leg., 4.XII.1971; Rhodos, Filerimos, W.H. Neuteboom leg., 6.XII.1971 (SN).

Verbreitung. — *Mesolimax brauni* was bisher nur von W und SW Anatolien sicher nachgewiesen. Das von Babor (1898: 4) mitgeteilte Vorkommen bei Sliven in Bulgarien wird von Urbanski & Wiktor (1967: 93) und Wiktor (1971: 276) angezweifelt.

Genus *Deroceras* Rafinesque, 1820.*Deroceras jaeckeli neuteboomi* subsp. n.<sup>5</sup>

Holotypus RMNL.

Locus typicus: Insel Rhodos, Lindos.

Paratypen: 1 vom locus typicus (RMNL), 4 vom locus typicus, W.H. Neuteboom leg., 4.XII.1971; 1 juv. zwischen Kalavarda und Salakos, W.H. Neuteboom leg., 5.XII.1971 (SN).

Diagnose. — Adulte Tiere sind etwa halb so lang wie die rumänische *D. jaeckeli jaeckeli* Grossu (1969: 159-160, Abb. 2), d.h. 11.3 mm gegen 22 mm.

Beschreibung des Holotypus. — Länge 11.3 mm; Mantellänge 5.7 mm wovon die vorderen 2.5 mm nicht mit dem Rücken verwachsen; Abstand des Oberrandes des Mantelschlitzes von der Mitte des

5. Die Unterart ist ihrem Sammler Herrn W.H. Neuteboom gewidmet.



Mantelvorderrandes 4.4 mm und von der Mitte des Mantelhinterandes 1.8 mm.

Eine gedrungene, hinten abgestutzte *Deroceras*. Der Schwanz ist schwach gekielt. Die Grundfärbung ist hell fleischfarben. Der Mantel ist mit unregelmässig geformten, dunkelgrauen Flecken gesprenkelt. Der Rücken ist dunkelgrau retikuliert, mit kleinen Pigmentflecken, die meist zu Streifen vereinigt sind. Kein Kielstreifen. Der Vorderkörper ist von der Grundfärbung mit einzelnen, kleinen grauen Pigmentflecken.

Der Fuss ist durch zwei Längsrinnen in drei Längszonen mit feinen Querrinnen unterteilt.

Genitalorgane (Fig. 3). — Die grosse Zwitterdrüse liegt über dem Verdauungstraktus, und reicht vorne bis zum Mantel. Der hinterste Teil des Eingeweidesacks wird durch einen Lappen der Mitteldarmdrüse gebildet. Der Penis ist wie bei *D. jaeckeli* (Grossu, 1969: 159 Abb. 2a) birnförmig ohne Anhänge. Der Penisretractor inseriert neben dem Vas deferens etwas vor dem distalen Ende des Penis. Pediculus und Bursa des Receptaculum seminis sind etwa gleich lang. Der Pediculus ist dicker und die Bursa schlanker als bei dem von Grossu (1969: 159, Abb. 2a) abgebildeten Exemplar. Die Eiweissdrüse und der Ovispermiduct sind gleich ausgebildet.

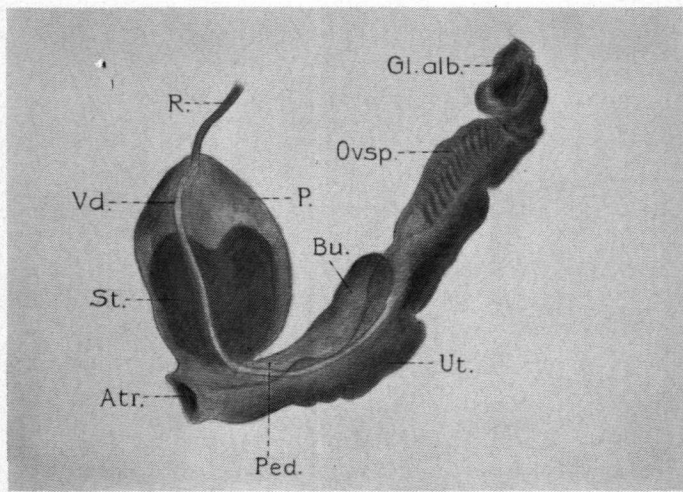


Fig. 3. Genitalorgane des Holotypus von *Deroceras jaeckeli neuteboomi* subsp. n. 15: 1. Erklärung der Abkürzungen S. 106.

***Deroceras rhodensis* sp. n.**

Holotypus 1 juv. RMNL.

Locus typicus: Insel Rhodos, bei der Stadt Rhodos.

Paratypen: 2 juv. vom locus typicus, W.H. Neuteboom leg., 4. XII. 1971, RMNL.

Diagnose. — Ovaler Penis mit kurzem Flagellum und zwei ganzrandigen Appendiculæ.

Beschreibung des Holotypus. — Länge 15.5 mm; Breite in der Längsmittle 4.2 mm; Höhe in der Längsmittle 4.6 mm; Mantellänge 7 mm; Abstand des Mantels vom Vorderrand 1.5 mm und vom Hinterrand 6.7 mm; Abstand der Atemöffnung von der Mitte des Mantelvorderrandes 5 mm und von der Mitte des Mantelhinterrandes 3 mm.

Beschreibung. — Körper gedrungen, hinten abgestutzt. Oberkörper und Mantel einfarbig grau, gegen den Fuss zu heller werdend. Fuss durch zwei Längsrinnen in drei Längszonen unterteilt. Die Lateralzonen mit feinen Querrinnen. Die durch Querrinnen unterteilten Felder der Mittelbahn reichen nur bis zu deren Längsmittle.

Anatomie. — Das Rectum hat einen kurzen Blinddarm. Die bandförmige Zwitterdrüse liegt an der Oberfläche des Eingeweidesacks

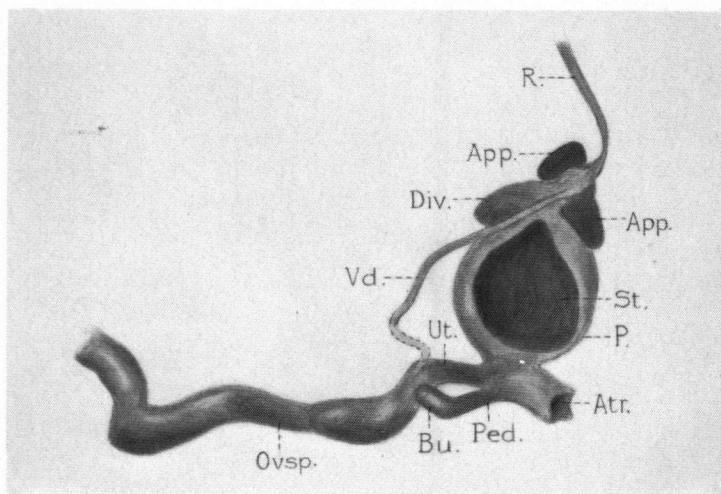


Fig. 4. Genitalorgane des Holotypus von *Deroceras rhodensis* sp.n. 15 : 1  
Erklärung der Abkürzungen S. 106.

etwas hinter der Längsmittle. Der noch nicht voll ausgebildete Penis ist flach oval mit einem kurzen Flagellum und zwei glattrandigen Appendiculæ. Die Appendiculæ, das Vas deferens und der Retractor inserieren nah beieinander am distalen Ende des Penis (Fig. 4).

## LITERATUR

- BABOR, I.F., 1898. Ueber die von Herrn Dr. H. Rebel im Jahre 1896 in Ostrumelien gesammelten Nacktschnecken. Ann. Naturh. Mus. Wien 13: 40-44.
- GASULL, L. & ALTENA, C.O. VAN REGTEREN, 1971. Pulmonados desnudos de las Baleares. Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares 15: 121-134 (datiert 1969, erschienen 1971).
- GITTENBERGER, E., W. BACKHUYS & T.E.J. RIPKEN, 1970. De landslakken van Nederland: 1-177. Kon. Ned. Natuurh. Veren.
- GROSSU, A.V., 1969. Beschreibung einiger neuer Deroceras-Arten. Arch. Moll. 99: 157-170.
- HESSE, P., 1926. Die Nacktschnecken der palaearktischen Region. Abh. Arch. Moll. 2 (1): 1-152.
- PAGET, O.E., 1971. Zwei neue Arten der Gattung Albinaria, Vest 1867, (Moll., Clausiliidae), sowie Neunachweise für die Insel Rhodos. Ann. Naturh. Mus. Wien, 75: 461-468.
- POLLONERA, C., 1916. Escursioni Zoologiche del Dott. Enrico Festa nell' Isola di Rodi. Molluschi. Boll. Mus. Zool. Anat. 31 (716): 1-9.
- SELENKA, E., 1865. Zwei neue Nacktschnecken aus Australien. Malak. Bl. 12: 105-110.
- , 1865a: Nachtrag zu Limax bicolor. Malak. Bl. 12: 173-174.
- SIMROTH, H., 1884. Ueber die deutschen und einige ausserdeutsche europäische Nacktschnecken. Nachr.-Bl. Dtsch. Malak. Ges. 16: 52-61.
- , 1886: Ueber bekannte und neue palaearktische Nacktschnecken. Jahrb. Dtsch. Malak. Ges. 13: 311-340.
- TAYLOR, J.W., 1902/07. Monograph of the Land & Freshwater Mollusca of the British Isles, 2: i-xx, 1-312. Leeds (im Text als Taylor, 1903).
- URBANSKI, J. & WIKTOR, A., 1967. Beiträge zur Kenntnis Bulgarischer Nacktschnecken. Bull. Soc. Amis Sci. Lett. Poznan (D) 8: 47-95.

- WIKTOR, A., 1968. Eine Nacktschnecke *Milax (Milax) parvulus* aus Bulgarien. Neubeschreibung. Bull. Acad. Polon. Sci. (Cl. II) 16: 419-422.
- , 1971. Die von der Niederländischen Biologischen Expedition in die Türkei gesammelten Nacktschnecken mit Beschreibung einer neuen *Deroceras*-Art aus dem Balkan-Gebiet und der Türkei. Zool. Meded. Leiden 45: 261-280.