

## Zur Biologie der Schnecke *Monacha cantiana* Montagu (Gastropoda, Helicidae)\*

Karl Otto Meyer

Abstract: The bionomics of the snail *Monacha cantiana* MONTAGU was investigated in a small population at the edge of the „Jadebusen“ (northern FRG). Habitat, feeding on plants, oviposition and development are described. REM photos show the structure of the radula.

### Einleitung

Die Verbreitung der Schnecke *Monacha cantiana* MONTAGU 1803 beschränkt sich auf Nordwest- und Südost-Europa. Aus Deutschland ist sie einzig aus dem ostfriesischen und oldenburgischen Raum belegt.

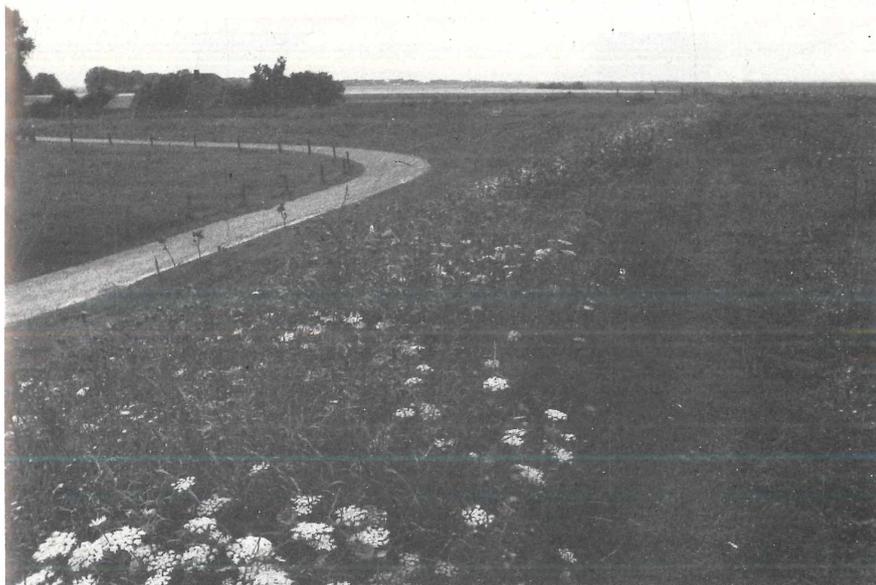


Abb. 1: Lebensraum von *Monacha cantiana* am Deich von Petershörn/südwestlicher Jadebusen. Aufnahme: 8. August 1978. (Im Vordergrund blühen *Pastinaca sativa* und *Cirsium arvense*.)

\* Herrn Prof. Dr. W. Tischler zum 70. Geburtstag gewidmet.

In den Jahren 1972 bis 1981 wurden die in der Literatur (zuletzt von ANT 1963) angegebenen nordwestdeutschen Fundorte von *Monacha cantiana* aufgesucht. Dabei stellte sich heraus, daß an fast allen durch Literaturangaben und durch Sammlungsmaterial in den Museen belegten Fundorten *Monacha cantiana* nicht mehr nachzuweisen war. Auch an den vom Autor in den Jahren 1950 bis 1952 im Jadebusengebiet selbst besammelten Stellen war sie jetzt nicht mehr zu finden. Ihr Vorkommen in unserem Gebiet bedarf noch weiterer Überprüfung. Viele ihrer früheren lokal begrenzten Lebensräume sind im Zuge der Deicherhöhung oder anderer Maßnahmen erloschen, andere haben sich aber vielleicht neu gebildet. So konnte an einem neuen Deichabschnitt des Jadebusens, der nicht beweidet und nur in geringem Umfang mechanisch behandelt und gepflegt wird (Abb. 1), eine Population dieser Schnecke ermittelt und beobachtet werden.

Über die Lebensweise von *Monacha cantiana* und über ihre Entwicklung ist (vgl. FROMMING 1954) „noch so gut wie gar nichts bekannt“. Es soll nachstehend versucht werden, diese Wissenslücke zu schließen.

### Methode

Die Beobachtungen im Freiland wurden in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren ergänzt durch Lebendhaltung der Art im Terrarium. Die Kennzeichnung einzelner Individuen ließ Untersuchungen zum Verhalten und zum Lebensalter zu. Eine Überwinterung der Art im Terrarium gelang nicht, so daß jedes Jahr erneut Freilandmaterial ins Terrarium eingetragen werden mußte.

### Phänologie

Von April (Mai) bis Oktober (November) reicht die aktive Phase dieser Art. Sie fällt ungefähr mit der Vegetationsperiode in ihrem Lebensraum zusammen. Die Wintermonate überdauert die Schnecke in kleinen, bis zu 10 cm tiefen Erdlöchern im Wurzelbereich ein- oder mehrjähriger Pflanzen.



Abb. 2: Fraß von *Monacha cantiana* an zwei Pflanzenarten: links: Lochfraß (von der Blatt-Unterseite aus) an *Cirsium arvense*; rechts: Lateralfraß bis zur Blattrippe an *Taraxacum*.

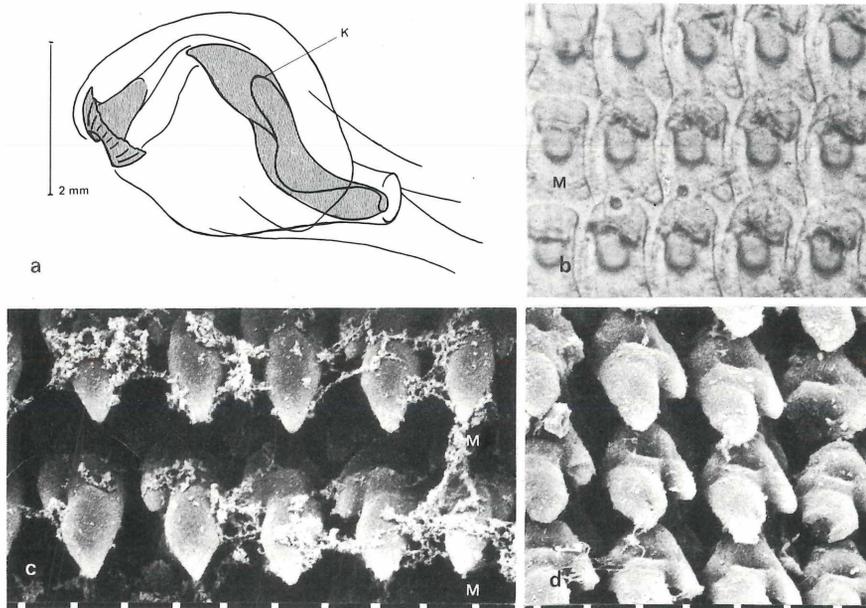


Abb. 3: Radula von *Monacha cantiana*.

- a) Lage von Kiefer und Radula im Pharynx (K = Radula-Knickkante).  
 b) Lichtmikroskop-Aufnahme vom Mittelzahn (M) und von einigen weiteren Mittelfeldzähnen.  
 c) REM-Aufnahme von Mittelfeldzähnen (Markierungspunkt-Abstand  $1/100$  mm).  
 d) REM-Aufnahme von Randfeldzähnen (Markierungspunkt-Abstand  $1/100$  mm).

#### Substrat, Pflanzen, Fraßbilder

Im deutschen Beobachtungsgebiet beschränkt sich das Vorkommen von *Monacha cantiana* auf Standorte mit Seemarschablagerungen („Klei“). Der von ihr besiedelte Deich am Jadebusen ist etwa 25 Jahre alt. Er hat eine feste und nährstoffreiche Kleiabdeckung. Gelegentlich erfolgt eine Düngung mit Stalldung (Gülle). Eine Beweidung durch Schafe findet hier nicht statt. Wahrscheinlich ist hierauf an dieser Stelle die starke Siedlungsdichte (bis zu 20 Individuen/m<sup>2</sup>), dagegen aber das Fehlen dieser Art in allen beweideten Nachbargebieten zurückzuführen.

Zu den Pflanzen, an denen *Monacha cantiana* bevorzugt aufsteigt und frißt, gehören hier vor allem *Cirsium arvense*, *Taraxacum* und *Pastinaca sativa*.

Die Fraßbilder (Abb. 2) sind unterschiedlich. An einigen Pflanzen nagt die Schnecke lateral ganze Partien von der Blattspreite ab bis hin zur Blattmittelrippe (*Taraxacum*), während bei anderen auch Lochfraß (von der Blatt-Unterseite aus) festgestellt werden kann.

#### Mundwerkzeuge

Kiefer und Radula sind sehr kräftig ausgebildet und ermöglichen es der Art, die genannten Pflanzenarten wie beschrieben anzuraspeln. Der Kiefer von *Monacha cantiana* (Abb. 3a) ist ähnlich gestaltet wie bei anderen Heliciden. Er mißt beim adulten Tier etwa 1,5 mm in der Breite, ist gelb gefärbt und mit dunkelbraunen Conchinrippen verstärkt. Gehalten wird er im Pharynx durch ein dünnes durchscheinendes, kragenähnliches Conchingeilde, das zugleich als Widerlager für die Radula dient. Die Radula ist in ihrem Bau

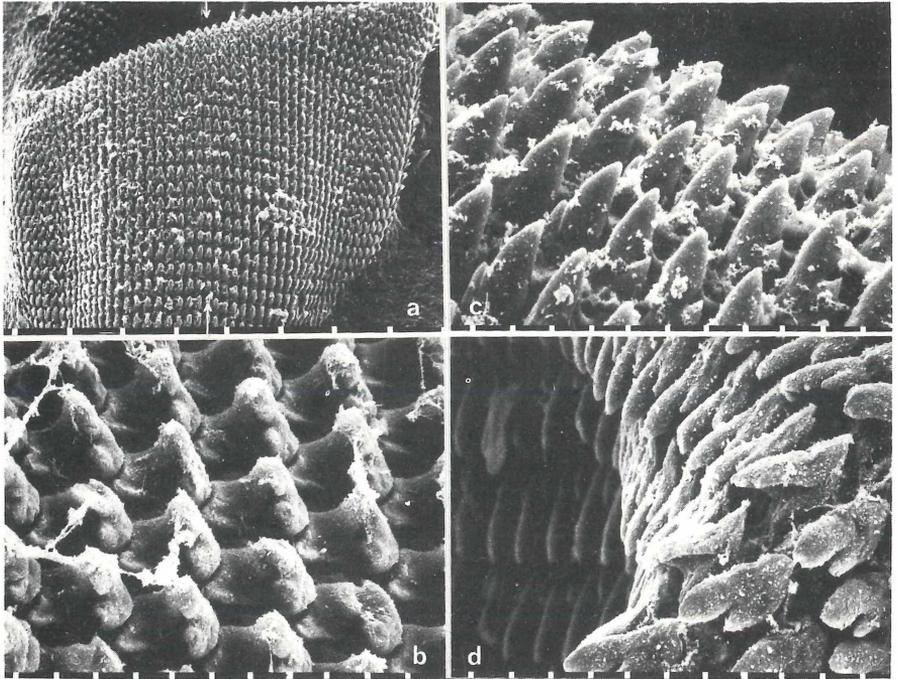


Abb. 4: Radula von *Monacha cantiana*, REM-Aufnahmen: Abstand der Markierungspunkte in Bild a =  $\frac{1}{10}$  mm, in Bildern b-d =  $\frac{1}{100}$  mm.

- Aufsicht auf Radula-Vorderabschnitt vor der Knickkante (Pfeil = Mittelzahnreihe).
- Lateralansicht: Übergangsbereich vom Mittelfeld (oben) zum Randfeldbereich. Die Mittelfeldzähne (oben) sind aufgestellt; die (z. T. abgenutzten) Randfeldzähne (vorn) liegen.
- Schrägaufsicht auf Knickkante mit aufgestellten Mittelfeldzähnen.
- Lateralansicht vom Randabschnitt kurz unterhalb der Knick-Kante.

(Zahl der Zahnreihen, Zahnform) denen anderer Land-Lungenschnecken (vgl. SOLEM, 1972) sehr ähnlich: ca. 3 mm lang, ca. 130 Zahnreihen mit bilateral vom Mittelzahn je 25-30 Mittelfeld- und Randfeldzähnen. REM-Aufnahmen (Abb. 3 und 4) vermitteln sehr eindrucksvoll Einzelheiten vom Aufbau der Radula.

### Entwicklung

Über Bau und Funktion des Genitalsystems sowie über Verhaltensweisen bei der Kopulation wurde bereits berichtet (MEYER 1978). Der Zeitpunkt von Kopula und Eiablage ist offenbar bedingt durch Temperatur, Niederschlag und Vegetationsstand. Gelege und frisch geschlüpfte Jungtiere wurden von Mai bis Oktober gefunden. Im Jahr 1978 lag die Hauptphase der Eiablage im Monat September, während 1981 im Gegensatz zu 1978 besonders im feuchten Juni auffallend viele Gelege gefunden werden konnten.

Die Schnecke legt in von Pflanzen überdeckten Erdlöchern innerhalb einer Stunde 25-30 Eier ab. Die frisch abgelegten Eier sind weiß-opak (Abb. 5) und haben einen Durchmesser von 1,7 bis 1,8 mm. Nach etwa 20 Tagen verlieren die Eier ihre weißopake Färbung und werden durchscheinend glasig (Abb. 6). Durch die Eihülle hindurch läßt sich die sich im Ei bewegende Schneckenlarve gut beobachten. Die Larvenschale, das Pulsieren des Larvenherzens, die Radulabewegungen im Pharynx und die Ommatidien sind zu erkennen. Ungefähr 35 Tage nach der Eiablage sind die Larven schlüpfreif (Abb. 7). Die ge-

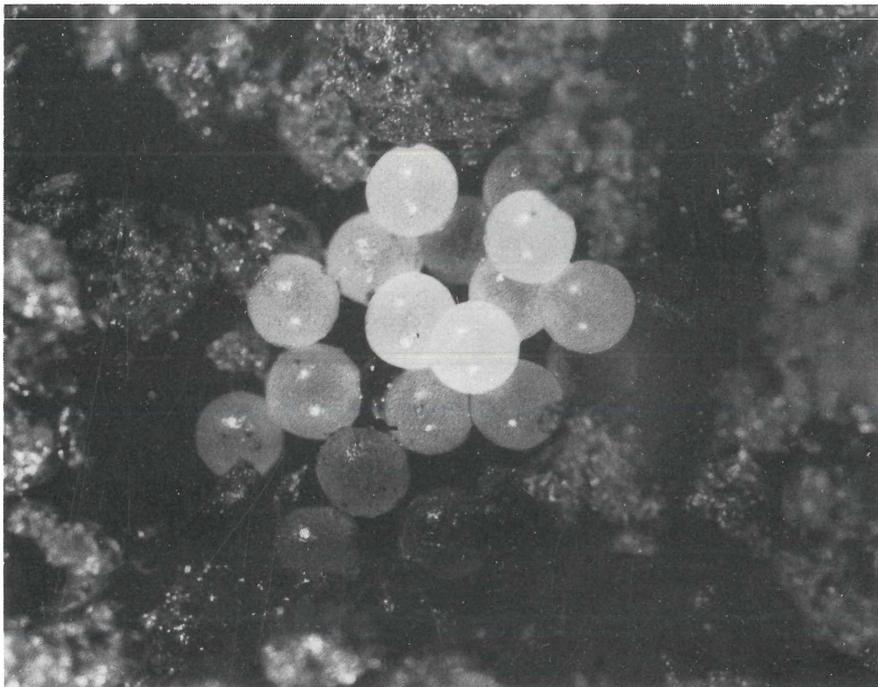


Abb. 5: Frisches Gelege von *Monacha cantiana* auf Kleiboden des Deiches von Petershörn (16. September 1978).

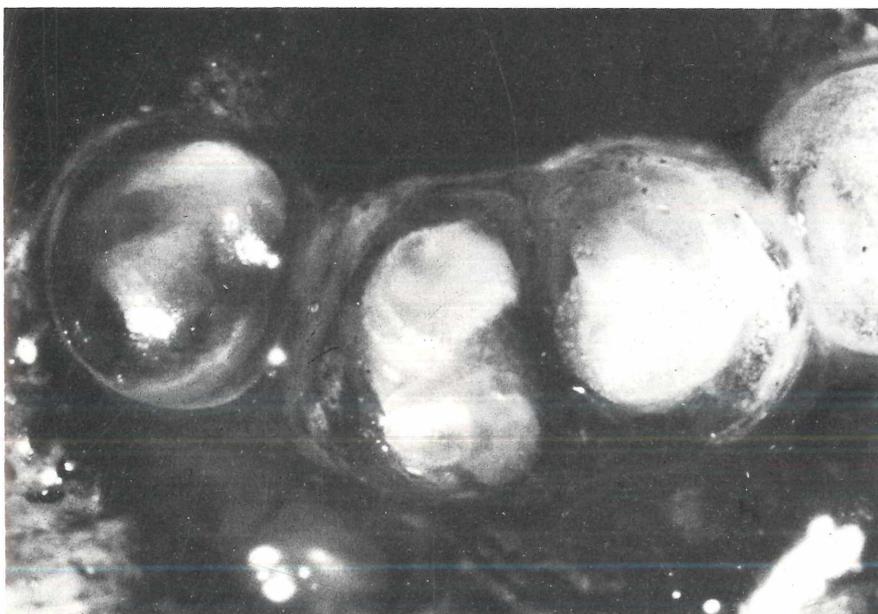


Abb. 6: Embryonen (20 Tage nach Eiablage) von *Monacha cantiana* (6. Oktober 1978). In der Bildmitte der ungewöhnliche Fall eines Zwillings. Schlüpfdatum (nach 37 Tagen): 13. Oktober 1978.

schlüpften Jungtiere haben eine Schale von  $1\frac{1}{2}$  Windungen. Sie weiden auf dem Sediment und nur vereinzelt auf Pflanzen. Vermutlich fressen sie Detritus und Algen.

Die Jugendschale ist stark behaart (Abb. 8). Nach etwa einer halben Windung der unbehaarten Embryonalschale folgen drei behaarte Windungen der Embryonal- und Jugendschale und dann weitere 1-2 unbehaarte Alterswindungen. Mit ungefähr  $5\frac{1}{2}$  Windungen ist nach etwa 9 Monaten der Abschluß des Schalenwachstums erreicht. Die jugendliche

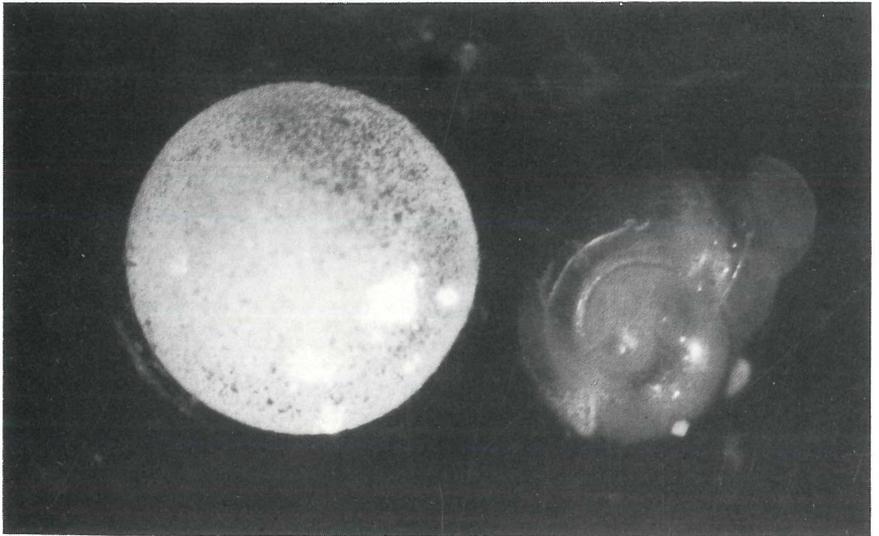


Abb. 7: Geschlüpftes Jungtier von *Monacha cantiana* neben einem frisch abgelegten weiß-opaken Ei derselben Art.

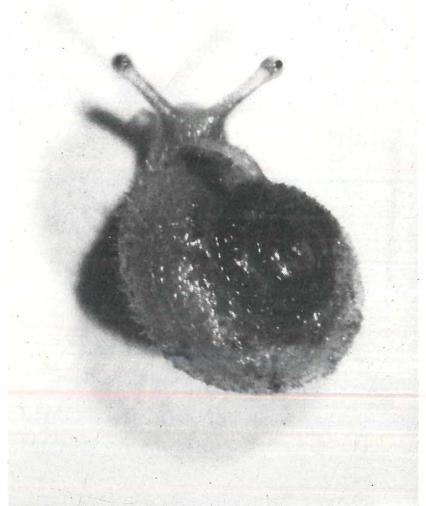
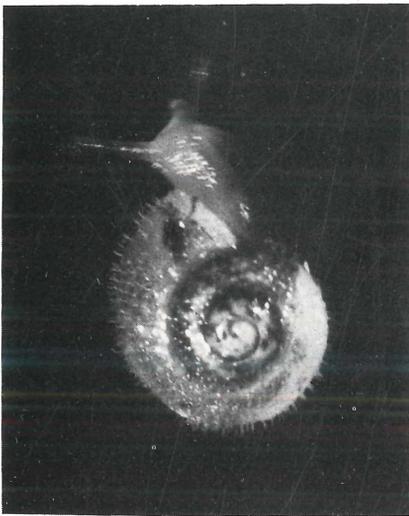


Abb. 8: Sieben Tage alte Jungtiere von *Monacha cantiana*. Ein Teil der Embryonalschale und die Jugendschale sind behaart.

Schalen-Behaarung hält sich mehrere Wochen, geht dann aber ganz verloren, so daß beim adulten Tier die Umgänge der Jugendschale genauso glatt erscheinen wie die später gebildeten Teile der älteren Schnecken- schale (Abb. 9). Die Spuren ehemaliger Behaarung sind auf den Schalen adulter Schnecken verwischt und kaum noch zu erkennen.

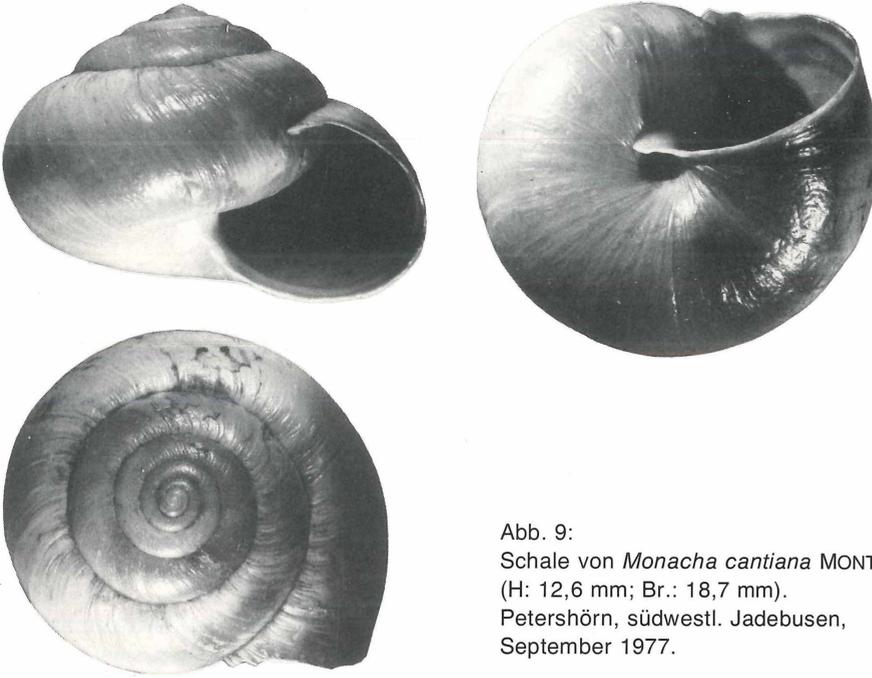


Abb. 9:  
Schale von *Monacha cantiana* MONT.  
(H: 12,6 mm; Br.: 18,7 mm).  
Petershorn, südwestl. Jadebusen,  
September 1977.

Geschlechtsreife erreicht *Monacha cantiana* nach etwa 9-10 Lebensmonaten. Das wird daraus geschlossen, daß die im Sommer geschlüpften Jungtiere bis zum Herbst nach allen vorliegenden Beobachtungen nie die volle Schalengröße und nie voll ausgebildete Geschlechtsorgane aufzuweisen hatten. Im nächsten Frühjahr jedoch wurden die im vorhergehenden Frühsommer geschlüpften Schnecken als adulte Tiere und die im Herbst geschlüpften als jugendliche Tiere gefunden. Erstere legen bereits im Frühsommer die ersten Gelege ab, während die letzteren erst im Herbst Geschlechtsreife erlangen, dann kopulieren und bis zum Oktober (November) Eier ablegen.

Zur Feststellung des Lebensalters wurden Schalenmarkierungen vorgenommen. Wiederfunde von Freilandtieren waren in der dritten Vegetationsperiode immer nur leere Schalen. Es darf geschlossen werden, daß *Monacha cantiana* maximal eine Lebenserwartung von zwei Jahren hat.

#### Zusammenfassung

Für die Beobachtungen und Untersuchungen von Lebensweise, Nahrungsaufnahme und Entwicklung der Schnecke *Monacha cantiana* diente eine kleine lokal begrenzte Population am Rande des Jadebusens. Substrat, Fraßbilder an Pflanzen, Eiablage, Larvenentwicklung und die weitere Entwicklung bis zum adulten Tier werden beschrieben. REM-Aufnahmen charakterisieren die Radula.

#### Literatur:

ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. - Abh. aus dem Landesmuseum für Naturkunde Münster **25** (1): 1-125. Münster.

- FRÖMMING, E. (1954): Biologie der mitteleuropäischen Landgastropoden. - Berlin (Dunker & Humblot) 1954.
- MEYER, K. O. (1978): Bau und Funktion des Genitalsystems von *Theba cantiana* Montagu (Mollusca, Gastropoda). - *Drosera* **78** (2): 33-38. Oldenburg.
- SOLEM, A. (1972): Malacological Applications of Scanning Electron Microscopy, II. Radular Structure and Functioning. - *The Veliger* **14** (4): 327-335. Berkeley.

Eingang des Manuskriptes: 1. Oktober 1981.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Karl Otto Meyer, Staatliches Museum Oldenburg, Damm 40-44, D-2900 Oldenburg

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [1982](#)

Autor(en)/Author(s): Meyer Karl Otto

Artikel/Article: [Zur Biologie der Schnecke \*Monacha cantiana\* Montagu \(Gastropoda, Helicidae\) 55-62](#)