

*Prof L. Agassiz
Cambridge
Professur von
der Universität*

FAUNA

DER

KIELER BUCHT

VON

H. A. MEYER UND **K. MÖBIUS**

IN KIEL.

ZWEITER BAND:

DIE PROSOBRANCHIA UND LAMELLIBRANCHIA

NEBST

EINEM SUPPLEMENT ZU DEN OPISTHOBRANCHIA.

MIT 24 TAFELN.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1872.

Erster Band: DIE HINTERKIEMER ODER OPISTHOBRANCHIA. Mit 26 Tafeln. 1865. Thlr. 10.

05

Library of the Museum
OF
COMPARATIVE ZOÖLOGY,
AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.
Founded by private subscription, in 1861.
~~~~~  
From the Library of LOUIS AGASSIZ.  
No. 5942.  
Apr. 17 1874



**F A U N A**  
DER  
**K I E L E R B U C H T**

VON  
**H. A. MEYER** UND **K. MÖBIUS**  
IN KIEL.

---

ZWEITER BAND:  
**DIE PROSOBRANCHIA UND LAMELLIBRANCHIA**  
NEBST  
EINEM SUPPLEMENT ZU DEN OPISTHOBRANCHIA.

---

**LEIPZIG,**  
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1872.

DIE  
**PROSOBRANCHIA**  
UND  
**LAMELLIBRANCHIA**  
DER  
**KIELER BUCHT**

VON  
**H. A. MEYER UND K. MÖBIUS**  
IN KIEL.

---

MIT 24 TAFELN.

---

**LEIPZIG,**  
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

<sup>Sm</sup> 1872.

MCZ LIBRARY  
HARVARD UNIVERSITY  
CAMBRIDGE, MA USA

# I N H A L T.

## EINLEITUNG.

|                                                                             |    |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|------------|
| I. Die Strömungen . . . . .                                                 | S. | I—III      |
| II. Der Salzgehalt . . . . .                                                | -  | IV—X       |
| III. Die Wassertemperatur . . . . .                                         | -  | XI—XVII    |
| IV. Die Eigenthümlichkeiten unserer beschalteten Mollusken . . . . .        | -  | XVII—XIX   |
| V. Verbreitung unserer Mollusken . . . . .                                  | -  | XIX—XXI    |
| VI. Die Häufigkeit des Vorkommens . . . . .                                 | -  | XXII       |
| VII. Der relative Arten- und Gattungenreichthum unserer Mollusken . . . . . | -  | XXIII—XXIV |

## BESCHREIBUNGEN DER PROSOBRANCHIA.

|                                             | Seite | Tafel<br>gegenüber S. |                                                                         | Seite | Tafel<br>gegenüber S. |
|---------------------------------------------|-------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|
| Ordnung <b>Chitonidae</b> . . . . .         | 3—6   |                       | Rissoa octona . . . . .                                                 | 34—33 | 30                    |
| Familie <b>Chitonidae</b> . . . . .         | 3     |                       | Rissoa striata (auf der Tafel steht irrthüm-<br>lich proxima) . . . . . | 34—35 | 34                    |
| Chiton marginatus . . . . .                 | 3—6   | 6                     | Hydrobia ulvae . . . . .                                                | 36—39 | 34                    |
| Ordnung <b>Ctenobranchia</b> . . . . .      | 7—64  |                       | Familie <b>Velutinidae</b> . . . . .                                    | 40    |                       |
| Erste Abtheilung: mit einer Kieme.          |       |                       | Velutina haliotoidea . . . . .                                          | 40—42 | 42                    |
| Familie <b>Tecturidae</b> . . . . .         | 7     |                       | Familie <b>Cerithidae</b> . . . . .                                     | 43    |                       |
| Tectura testudinalis . . . . .              | 7—9   | 6                     | Cerithium reticulatum . . . . .                                         | 43—45 | 44                    |
| Zweite Abtheilung: mit zwei Kiemen.         |       |                       | Triforis perversa . . . . .                                             | 46—48 | 44                    |
| Familie <b>Littorinidae</b> . . . . .       | 40    |                       | Familie <b>Buccinidae</b> . . . . .                                     | 49    |                       |
| Littorina littorea . . . . .                | 40—44 | 44                    | Buccinum undatum . . . . .                                              | 49—52 | 52                    |
| Littorina obtusata . . . . .                | 45—46 | 44                    | Nassa reticulata . . . . .                                              | 53—56 | 42                    |
| Littorina rudis (tenebrosa Mont.) . . . . . | 47—20 | 20                    | Familie <b>Muricidae</b> . . . . .                                      | 57    |                       |
| Lacuna divaricata . . . . .                 | 24—24 | 24                    | Fusus antiquus . . . . .                                                | 57—59 | 52                    |
| Lacuna pallidula . . . . .                  | 25—27 | 24                    | Familie <b>Pleurotomidae</b> . . . . .                                  | 60    |                       |
| Rissoa inconspicua . . . . .                | 28—30 | 30                    | Pleurotoma turricula . . . . .                                          | 60—64 | 42                    |

SUPPLEMENT ZU DEM ERSTEN BANDE:  
OPISTHOBRANCHIA.

|                               |           |                       |
|-------------------------------|-----------|-----------------------|
| Odostomia rissoides . . . . . | S. 65—66. | Tafel gegenüber S. 20 |
| Amphisphyræ hyalina . . . . . | - 67      | - - - 68              |
| Doris repanda . . . . .       | - 68—69   | - - - 68              |

LAMELLIBRANCHIA.

|                                       | Seite   | Tafel<br>gegenüber S. |                                         | Seite   | Tafel<br>gegenüber S. |
|---------------------------------------|---------|-----------------------|-----------------------------------------|---------|-----------------------|
| Familie <b>Mytilidae</b> . . . . .    | 73      |                       | Familie <b>Mactridae</b> . . . . .      | 106     |                       |
| <i>Mytilus edulis</i> . . . . .       | 73—77   | 74                    | <i>Scrobicularia piperata</i> . . . . . | 106—108 | 108                   |
| <i>Modiolaria discors</i> . . . . .   | 78—80   | 80                    | <i>Scrobicularia alba</i> . . . . .     | 109—110 | 108                   |
| <i>Modiolaria nigra</i> . . . . .     | 81—82   | 80                    | Familie <b>Solenidae</b> . . . . .      | 111     |                       |
| <i>Modiolaria marmorata</i> . . . . . | 83—84   | 80                    | <i>Solen pellucidus</i> . . . . .       | 111—113 | 112                   |
| Familie <b>Kelliidae</b> . . . . .    | 85      |                       | Familie <b>Corbulidae</b> . . . . .     | 114     |                       |
| <i>Montacuta bidentata</i> . . . . .  | 85—86   | 86                    | <i>Corbula gibba</i> . . . . .          | 114—116 | 112                   |
| Familie: <b>Cardiidae</b> . . . . .   | 87      |                       | Familie <b>Myidae</b> . . . . .         | 117     |                       |
| <i>Cardium edule</i> . . . . .        | 87—89   | 88                    | <i>Mya arenaria</i> . . . . .           | 117—120 | 120                   |
| <i>Cardium fasciatum</i> . . . . .    | 90—91   | 86                    | <i>Mya truncata</i> . . . . .           | 121—123 | 122                   |
| Familie <b>Cyprinidae</b> . . . . .   | 92      |                       | Familie <b>Saxicavidae</b> . . . . .    | 124     |                       |
| <i>Cyprina islandica</i> . . . . .    | 93—94   | 94                    | <i>Saxicava rugosa</i> . . . . .        | 124—126 | 122                   |
| <i>Astarte borealis</i> . . . . .     | 95—96   | 96                    | Familie <b>Pholadidae</b> . . . . .     | 127     |                       |
| <i>Astarte sulcata</i> . . . . .      | 97—98   | 96                    | <i>Pholas crispata</i> . . . . .        | 128—130 | 130                   |
| <i>Astarte compressa</i> . . . . .    | 99—100  | 96                    | <i>Pholas candida</i> . . . . .         | 131—133 | 130                   |
| Familie <b>Tellinidae</b> . . . . .   | 101     |                       | Familie <b>Teredinidae</b> . . . . .    | 134     |                       |
| <i>Tellina baltica</i> . . . . .      | 101—103 | 96                    | <i>Teredo navalis</i> . . . . .         | 135—139 | 136                   |
| <i>Tellina tenuis</i> . . . . .       | 104—105 | 96                    |                                         |         |                       |



## Alphabetisches Register

der beschriebenen und abgebildeten Mollusken.

|                                                    | Seite | Tafel<br>gegenüber Seite |  | Seite | Tafel<br>gegenüber Seite |
|----------------------------------------------------|-------|--------------------------|--|-------|--------------------------|
| <b>A</b> mphisp <sup>h</sup> yra hyalina . . . . . | 67    | 68                       |  | 83    | 86                       |
| Astarte borealis . . . . .                         | 95    | 96                       |  | 117   | 120                      |
| - compressa . . . . .                              | 99    | 96                       |  | 121   | 122                      |
| - sulcata . . . . .                                | 97    | 96                       |  | 73    | 74                       |
| <b>B</b> uccinum undatum . . . . .                 | 49    | 52                       |  | 53    | 42                       |
| <b>C</b> ardium edule . . . . .                    | 87    | 88                       |  | 65    | 20                       |
| - fasciatum . . . . .                              | 90    | 86                       |  | 431   | 130                      |
| Cerithium reticulatum . . . . .                    | 43    | 44                       |  | 128   | 130                      |
| - perversum . . . . .                              | 46    | 44                       |  | 60    | 42                       |
| Chiton marginatus . . . . .                        | 3     | 6                        |  | 28    | 30                       |
| Corbula gibba . . . . .                            | 114   | 112                      |  | 31    | 30                       |
| Cyprina islandica . . . . .                        | 93    | 94                       |  | 34    | 34                       |
| <b>D</b> oris repanda . . . . .                    | 68    | 68                       |  | 124   | 122                      |
| <b>F</b> usus antiquus . . . . .                   | 57    | 52                       |  | 109   | 108                      |
| <b>H</b> ydrobia ulvae . . . . .                   | 36    | 34                       |  | 106   | 108                      |
| <b>L</b> acuna divaricata . . . . .                | 21    | 24                       |  | 441   | 112                      |
| - pallidula . . . . .                              | 23    | 24                       |  | 7     | 6                        |
| Littorina littorea . . . . .                       | 10    | 14                       |  | 401   | 96                       |
| - obtusata . . . . .                               | 13    | 14                       |  | 404   | 96                       |
| - rudis (tenebrosa) . . . . .                      | 17    | 20                       |  | 135   | 136                      |
| <b>M</b> odiolaria discors . . . . .               | 78    | 80                       |  | 46    | 44                       |
| - marmorata . . . . .                              | 83    | 80                       |  | 40    | 42                       |
| - nigra . . . . .                                  | 81    | 80                       |  |       |                          |
|                                                    |       |                          |  | 431   | 130                      |
|                                                    |       |                          |  | 128   | 130                      |
|                                                    |       |                          |  | 60    | 42                       |
|                                                    |       |                          |  | 28    | 30                       |
|                                                    |       |                          |  | 31    | 30                       |
|                                                    |       |                          |  | 34    | 34                       |
|                                                    |       |                          |  | 124   | 122                      |
|                                                    |       |                          |  | 109   | 108                      |
|                                                    |       |                          |  | 106   | 108                      |
|                                                    |       |                          |  | 441   | 112                      |
|                                                    |       |                          |  | 7     | 6                        |
|                                                    |       |                          |  | 401   | 96                       |
|                                                    |       |                          |  | 404   | 96                       |
|                                                    |       |                          |  | 135   | 136                      |
|                                                    |       |                          |  | 46    | 44                       |
|                                                    |       |                          |  | 40    | 42                       |



# Einleitung.

---

Wir haben schon im ersten Bande dieses Werkes das uns zur Zeit seines Erscheinens Bekannte über den Salzgehalt der Ostsee und unsere eignen Beobachtungen über die Temperatur des Wassers der Kieler Bucht mitgetheilt.

Seitdem hat die Erforschung der physikalischen Verhältnisse der Ostsee und speciell der Kieler Bucht wesentliche Fortschritte gemacht.

1871 sind in einer besonderen Schrift \*) Untersuchungen über die Strömungen, das specifische Gewicht und die Temperatur des Wassers der westlichen Ostsee veröffentlicht worden. In dem Sommer desselben Jahres liess das Königl. preussische Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten auf dem von dem K. K. Marineministerium zur Verfügung gestellten Dampfschiffe Pommerania im Kattegat und in der Ostsee physikalisch-chemische und biologische Untersuchungen anstellen, an welchen wir selbst Theil genommen haben.

Ueber die physikalischen Eigenschaften des Gebietes, welches unsere Thiere bewohnen, können wir daher in diesem Bande mehr mittheilen, als uns bei der Abfassung des ersten bekannt war.

---

## I. Die Strömungen.

Um ein klares Bild des zwischen Nord- und Ostsee stattfindenden Wasseraustausches zu geben, wollen wir zunächst von allen Störungen absehen, welche er durch den Einfluss von Wind und Jahreszeiten erleidet, und ihn schildern, wie er sich in der Regel nach andauernder Windstille im Sommer leicht erkennbar darstellt. In der Mitte zwischen Skagen und der norwegischen Küste treffen wir dann sowohl an der Oberfläche wie in der Tiefe Wasser an, welches in Bezug auf Salzgehalt und Temperatur dem Nordseewasser gleicht; in der Nähe beider Küsten aber geht eine

---

\*) Untersuchungen über physikalische Verhältnisse des westlichen Theiles der Ostsee. Ein Beitrag zur Physik des Meeres von Dr. H. A. MEYER. Kiel, 1871. Schwers'sche Buchhandlung.

salzarme obere Strömung aus dem Skagerrack in die Nordsee. Weiter südlich im Kattegat bedeckt das salzarme Wasser in einer dünnen Schicht schon fast die ganze Oberfläche.

Im Sund und in den Belten finden wir zwei in entgegengesetzter Richtung fliessende Strömungen über einander. Die obere salzärmere geht aus der Ostsee in's Kattegat und die untere salzreichere tritt in die Ostsee ein. Hier sind beide gewöhnlich ziemlich scharf getrennt. Während in den tiefsten Rinnen dieser Verbindungsstrassen noch nahezu der volle Nordsee-Salzgehalt und die Temperatur der Nordsee getroffen wird, hat die Oberfläche wenigstens des Sundes und des grossen Beltes in der Regel den Salzgehalt und die Temperatur des Wassers der Ostsee.

Tritt man in die westliche Ostsee ein, so findet man denselben Unterschied im Salzgehalt zwischen den oberen und unteren Wasserschichten. Die Strömungen sind jedoch weniger scharf abgegrenzt und daher auch schwerer messbar, als im Kattegat, dem Sund und den Belten. Auf den Reisen der Pommerania wurde an der pommerschen Küste bei Darserort eine untere Strömung, die von WSW nach ONO lief, noch deutlich erkannt. Diese scheint von hier aus hauptsächlich in der Nähe der südlichen Ostseeküste weiter zu gehen. Aber auch zwischen Bornholm und Cimbrishamn an der schwedischen Küste deutete eine dünne Schicht salzreicheren Wassers am Grunde in 37 Faden Tiefe auf das Vorhandensein einer salzreicheren Unterströmung. Diese Beobachtungen stellen es ausser Zweifel, dass das Ostseewasser, weil es leichter ist, überall als Oberströmung in's Kattegat abfließt und dass sich unter diesem die salzreiches Nordsee-Wasser führende schwerere Unterströmung keilförmig in entgegengesetzter Richtung in die Ostsee eindringt.

Natürlich mischen sich diese beiden Wassermassen an ihren Berührungsflächen. Im grossen östlichen Ostsee-Becken waren sie auf der Pommerania-Expedition nicht mehr als entgegengesetzte Strömungen zu erkennen, wohl deshalb, weil ihre Bewegung hier zu langsam ist, und weil die Einwirkungen der Winde, welche das Wasser bald dieser, bald jener Küste zutreiben, die Strömungen unkenntlich und unregelmässig machen. Auch mag die hier sehr beträchtliche Wellenbewegung eine Vermischung der Wasserschichten bis in grössere Tiefen hervorrufen. Der Umstand aber, dass sowohl noch bei der Insel Gotland als auch in der Nähe Memels das Wasser in grösseren Tiefen wesentlich salzreicher ist, als an der Oberfläche, lässt wohl darauf schliessen, dass die beschriebene Doppelströmung auch hier noch stattfindet. In der Kieler Bucht ist der untere und der obere Strom noch deutlich messbar und sehr oft sind beide einander entgegengesetzt. Durch regelmässige lange fortgesetzte Beobachtungen stellte sich selbst noch in dieser abgeschlossenen Bucht klar heraus, dass die untere Strömung viel häufiger in die Bucht eingeht, und die obere häufiger hinausläuft. Die Anzahl der eingehenden Strömungen verhielt sich zur Anzahl der ausgehenden

oben wie 38,55 : 61,45

unten wie 56,00 : 44,00.

Auch bei Sonderburg ist durch fortgesetzte Beobachtung ein entschiedenes Uebergewicht der eingehenden Richtung für die untere Strömung festgestellt. Der Austausch des Wassers zwischen Nord- und Ostsee kann im Wesentlichen demnach am einfachsten wohl folgendermaassen geschildert werden.

Salzreiches Wasser tritt als untere Strömung durch den Sund und die Belte in die Ostsee ein, schreitet, sich in der Tiefe ausbreitend, bis an die Küsten fort, nimmt hier das vom Lande zuströmende süsse Wasser auf und geht dann als salzarme Oberströmung wieder durch Kattegat und Skagerrack in die Nordsee zurück. Unser Binnenmeer entwässert ein so überaus grosses Landgebiet und erleidet so

geringe Einbusse durch Verdunstung, dass der Ueberschuss an süßem Wasser sehr bald jede Spur von Salzgehalt vertilgen müsste, wenn nicht der Unterschied im specifischen Gewicht den soeben geschilderten Wasseraustausch unterhielte.

Da die Doppelströmung auf einem sehr einfachen und längst bekannten Gesetze beruht und da sie einen entscheidenden Einfluss auf den Salzgehalt, die Temperatur, die Flora und Fauna der Ostsee ausübt, so bleibt es sehr auffallend, dass derselben bis jetzt so wenig Aufmerksamkeit zugewendet worden ist.

Allerdings haben PATTON<sup>\*)</sup> und FORCHHAMMER<sup>\*\*\*)</sup> schon eine Unterströmung bei Helsingör beobachtet. Letzterer bemerkt sogar, dass dieselbe sich häufig bis Kopenhagen erstrecken müsse; man unterliess es aber, ihre Häufigkeit durch weitere Untersuchungen festzustellen oder sie bis in die Ostsee selbst zu verfolgen, wahrscheinlich weil man glaubte, den Haupteinfluss auf den Salzgehalt doch dem Eintreiben des Nordseewassers bei West-Stürmen zuschreiben zu müssen. Anhaltende W.- u. O.-Winde bringen freilich starke Schwankungen im Salzgehalt des westlichen Ostseebeckens, besonders in der Oberflächenschicht, hervor. Bei starken Westwinden kann der eingehende Strom vom Grunde bis an die Oberfläche reichen, während es starke Ostwinde dahin bringen, dass nicht nur an der Oberfläche, sondern auch am Grunde ein ausgehender Strom stattfindet.

Ist in einem Jahre die westliche Windrichtung ungewöhnlich vorherrschend, so giebt wirklich das Jahresmittel aller Beobachtungen auch einen höheren Salzgehalt an der Oberfläche der westlichen Ostsee. Da ausserdem starke Winde alle Wasserschichten inniger mischen, so vermindern sie die Differenz zwischen dem Salzgehalte der obern und untern Schichten.

In der Regel enthält das westliche Ostseebecken im Frühjahr am wenigsten Salz, weil dann das meiste Süßwasser zufließt und die stärksten Ostwinde wehen. Im Spätsommer, Herbst und Winter nimmt der Salzgehalt zu, weil die Flüsse weniger Wasser zuführen. Da im Herbste gewöhnlich auch starke Westwinde eintreten, so wirken in dieser Jahreszeit verschiedene Ursachen zusammen, den Salzgehalt zu steigern.

<sup>\*)</sup> *Edinb. Philos. Journ.* VIII. p. 245.

<sup>\*\*\*)</sup> *Bischof's Geologie.* B. I. p. 457.

## II. Der Salzgehalt.

In dem S. 4 citirten »Beitrag zur Physik des Meeres« sind die regelmässigen Beobachtungen der folgenden sieben Stationen verzeichnet: Kieler Bucht, Eckernförder Bucht, Svendborg Sund, Sonderburg, Friedericia, Korsör und Helsingör.

Kiel liegt von dem Kattegat am weitesten entfernt; dennoch ist die Oberflächenschicht in der Kieler Bucht im Mittel reicher an Salz, als im Sunde bei Helsingör. Vergleicht man die Jahresmittel der spec. Gewichte der Oberflächenschicht beider Stationen aus dem Jahre 1869, so zeigt sich:

|                      | Specifisches Gewicht, entsprechend einem Salzgehalt von <sup>*)</sup> |               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|
| Für die Kieler Bucht | 1,01283                                                               | 1,68 pro cent |
| Für Helsingör        | 1,01143                                                               | 1,50 » »      |

Dies Verhältniss ändert sich jedoch in der Tiefe, und zwar schon bei 8 Faden (48 Fuss). Hier zeigt das Jahresmittel von 1869:

|                      | Specifisches Gewicht, entsprechend einem Salzgehalt von |                |
|----------------------|---------------------------------------------------------|----------------|
| Für die Kieler Bucht | 1,01443                                                 | 1,89 pro cent. |
| Für Helsingör        | 1,01475                                                 | 1,93 » »       |

Noch grösser ist der Unterschied in einer Tiefe von 16 Faden. Das Jahresmittel dieser Tiefe von 1869 betrug:

|                      | Specifisches Gewicht, entsprechend einem Salzgehalt von |                |
|----------------------|---------------------------------------------------------|----------------|
| Für die Kieler Bucht | 1,01751                                                 | 2,29 pro cent. |
| Für Helsingör        | 1,01934                                                 | 2,53 » »       |

Ein Grund, wesshalb so leichtes Wasser an der Oberfläche des Sundes gefunden wird, ist schon im ersten Bande unserer Fauna angegeben. Das Wasser des östlichen Ostseebeckens gelangt nämlich hier auf dem kürzesten Wege in das Kattegat. Ein anderer besteht darin, dass bei vorherrschend westlichen Winden der Oberstrom hauptsächlich auf diesen Ausweg beschränkt wird.

Der grössere Salzgehalt der Tiefe ist der bei Helsingör noch unvermischten Unterströmung zuzuschreiben.

Aber nur Helsingör hat salzärmeres Oberwasser als die Kieler Bucht. Alle anderen Beobachtungsstationen zeigen etwas schwereres Wasser an der Oberfläche, besonders das gleichfalls dem Kattegat nahe gelegene Friedericia, welches durch die vorwiegende westliche Windrichtung zugleich am besten gegen den Einfluss des aus der Ostsee kommenden Oberstromes geschützt ist.

<sup>\*)</sup> Aus dem specif. Gewicht lässt sich annähernd richtig der Salzgehalt des Meerwassers am einfachsten berechnen, wenn man das für 14° R. gefundene um  $\frac{1}{2}$  verminderte specifische Gewicht mit 1,31 multiplicirt; siehe: MEYER, Beitrag zur Physik des Meeres, p. 19. Es enthält demnach:

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Meerwasser von 1,01 spec. Gew. | 1,31 pro cent Salz. |
| » » 1,02 » »                   | 2,62 » » » u. s. f. |

Das Jahresmittel von 1869 betrug:

|                                        | Specificisches Gewicht, entsprechend einem Salzgehalt von |                |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
| Für die Kieler Bucht an der Oberfläche | 1,01283                                                   | 1,68 pro cent. |
| Für Friedericia an der Oberfläche      | 1,01315                                                   | 1,98 » »       |
| Für die Kieler Bucht in 8 Faden Tiefe  | 1,01443                                                   | 1,89 » »       |
| Für Friedericia in 9 Faden Tiefe       | 1,01633                                                   | 2,14 » »       |

Die Unterschiede sind freilich auch hier nicht besonders gross, vielmehr zeigt sich, wenn man gleiche Tiefen mit einander vergleicht, die Kieler Bucht den Eingängen der Ostsee fast gleich. Es fehlt derselben jedoch das salzreiche Wasser der tiefen Rinnen des Sundes und des grossen Beltes. Da die Kieler Bucht an ihrem Eingange und in der Mittelrinne nur 9—10 Faden erreicht, so kann über diese geringeren Tiefen hinweg jenes schwerere Wasser selbst nicht in die Wittlingskule, eine 16 Faden tiefe Einsenkung, in der Nähe der Stadt Kiel, gelangen.

Dieser Umstand erklärt theilweise den Unterschied zwischen der Kieler und der viel reicheren Fauna des Sundes und des grossen Beltes.

Wir lassen nun umstehend in Tabelle A eine Uebersicht über die Monatsmittel, Jahreszeiten- und Jahresmittel des specificischen Gewichtes des Kieler Meerwassers in verschiedenen Tiefen folgen.

Tabelle A.

Specifische Gewichte des Wassers aus verschiedenen Tiefen der Kieler Bucht\*),  
reducirt auf 14° R.

|           | Oberfläche        |                              | 4 Faden Tiefe     |                              | 8 Faden Tiefe     |                              | 10 Faden Tiefe    |                              | 16 Faden Tiefe    |                              |
|-----------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|
|           | Monats-<br>mittel | Jahres-<br>zeiten-<br>mittel | Monats-<br>mittel | Jahres-<br>zeiten-<br>mittel | Monats-<br>mittel | Jahres-<br>zeiten-<br>mittel | Monats-<br>mittel | Jahres-<br>zeiten-<br>mittel | Monats-<br>mittel | Jahres-<br>zeiten-<br>mittel |
| 1868      |                   |                              |                   |                              |                   |                              |                   |                              |                   |                              |
| April     | 1,00836           | 1,00878                      | 1,00902           | 1,00933                      | 1,01046           | 1,01042                      | 1,01280           | 1,01229                      | 1,01377           | 1,01346                      |
| Mai       | 0900              |                              | 0965              |                              | 1038              |                              | 1178              |                              | 1314              |                              |
| Juni      | 0793              | 1,00833                      | 0843              | 1,00859                      | 0946              | 1,00937                      | 1066              | 1,01068                      | 1304              | 1,01274                      |
| Juli      | 0806              |                              | 0827              |                              | 0915              |                              | 1063              |                              | 1270              |                              |
| August    | 0899              | 1,01227                      | 0908              | 1,01258                      | 0950              | 1,01325                      | 1075              | 1,01323                      | 1248              | 1,01437                      |
| September | 1031              |                              | 1076              |                              | 1192              |                              | 1258              |                              | 1292              |                              |
| October   | 1280              | 1,01371                      | 1293              | 1,01417                      | 1340              | 1,01465                      | 1453              | 1,01536                      | 1517              | 1,01709                      |
| November  | 1369              |                              | 1406              |                              | 1444              |                              | 1457              |                              | 1501              |                              |
| December  | 1500              | 1580                         | 1597              | 1613                         | 1657              |                              |                   |                              |                   |                              |
| 1869      |                   |                              |                   |                              |                   |                              |                   |                              |                   |                              |
| Januar    | 1387              | 1,01449                      | 1512              | 1,01544                      | 1530              | 1,01568                      | 1557              | 1,01565                      | 1570              | 1,01588                      |
| Februar   | 1461              |                              | 1530              |                              | 1576              |                              | 1525              |                              | 1538              |                              |
| März      | 1503              | 1,01220                      | 1600              | 1,01276                      | 1636              | 1,01414                      | 1900              | 1,01808                      | 1933              | 1,01902                      |
| April     | 1446              |                              | 1462              |                              | 1332              |                              | 1658              |                              | 1894              |                              |
| Mai       | 1042              | 1,01125                      | 1112              | 1,01171                      | 1334              | 1,01358                      | 1703              | 1,01640                      | 1864              | 1,01839                      |
| Juni      | 1094              |                              | 1160              |                              | 1360              |                              | 1648              |                              | 1833              |                              |
| August    | 1170              | 1,01245                      | 1240              | 1,01392                      | 1380              | 1,01474                      | 1568              | 1,01422                      | 1820              | 1,01449                      |
| September | 1286              |                              | 1330              |                              | 1382              |                              | 1538              |                              | 1847              |                              |
| October   | 1415              | 1,01367                      | 1450              | 1,01473                      | 1515              | 1,01637                      | 1564              | 1,01637                      | 1737              | 1,01709                      |
| November  | 1441              |                              | 1472              |                              | 1498              |                              | 1507              |                              | 1544              |                              |
| December  | 1393              | 1467                         | 1497              | 1523                         | 1548              |                              |                   |                              |                   |                              |
| 1870      |                   |                              |                   |                              |                   |                              |                   |                              |                   |                              |
| Januar    | 1343              | 1, 0126                      | 1425              | 1,01382                      | 1445              | 1,01419                      | 1395              | 1,01400                      | 1435              | 1,01431                      |
| Februar   | 1062              |                              | 1254              |                              | 1316              |                              | 1283              |                              | 1311              |                              |
| März      | 1095              | 1,01245                      | 1345              | 1,01392                      | 1421              | 1,01474                      | 1347              | 1,01422                      | 1364              | 1,01449                      |
| April     | 1272              |                              | 1377              |                              | 1447              |                              | 1432              |                              | 1442              |                              |
| Mai       | 1368              | 1,01367                      | 1453              | 1,01473                      | 1583              | 1,01637                      | 1487              | 1,01637                      | 1540              | 1,01709                      |
| Juni      | 1352              |                              | 1476              |                              | 1645              |                              | 1487              |                              | 1540              |                              |
| Juli      | 1382              | 1469                         | 1629              |                              |                   |                              |                   |                              |                   |                              |

Jahresmittel, ausgehend von verschiedenen Daten.

|                                  | Oberfläche | 4 Faden<br>Tiefe | 8 Faden<br>Tiefe | 10 Faden<br>Tiefe | 16 Faden<br>Tiefe |
|----------------------------------|------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1. April 1868 bis 31. März 1869  | 1,01149    | 1,01204          | 1,01268          | 1,01369           | 1,01460           |
| 1. » 1869 » 31. » 1870           | 1212       | 1290             | 1396             | 1549              | 1673              |
| 1. Januar 1869 » 11. Decbr. 1869 | 1283       | 1342             | 1443             | 1629              | 1751              |

\*) Das Wasser der Oberfläche aus 4 und 8 Faden wurde bei Friedrichsort, das aus 10 und 16 Faden bei der Wittlingsküle nahe der Stadt geschöpft.



In den Jahren 1868 und 1869 tritt die normale Abnahme des Salzgehaltes vom Winter zum Frühling und vom Frühling zum Sommer, und die Zunahme vom Sommer zum Herbst und Winter an der Oberfläche, in 4 Faden und in 8 Faden Tiefe hervor. In dem strengen Winter 1869 auf 1870 hat die feste Eisdecke, die sich weit über die Bucht hinaus erstreckte und sogar den Sund und die Belte schloss, das Eindringen schwereren Wassers verhindert, dagegen die langsame Aus-süssung durch die Landgewässer sehr gefördert.

Das schon im ersten Bande der Fauna erwähnte Vorhandensein einer fast reinen Süs-swasserschicht unter dem Eise konnte in jenem Winter sehr genau festgestellt werden. Zuweilen am 1., 2. und 3. März 1870 z. B.) zeigte das Oberflächenwasser der inneren Bucht sogar ein spe-cifisches Gewicht von 1,0000. Es war also vollständig süs. Diese salzfreie Schicht erreichte jedoch eine nur sehr geringe Mächtigkeit. Vom 16. Februar bis 11. März 1870, während welcher Zeit die Eisdecke feststand, ergaben tägliche Beobachtungen folgende Mittel des specifischen Ge-wichtes für das Wasser der inneren Bucht in den verschiedenen Tiefen.

| Oberfl. | 1 Fuss<br>Tiefe | 2 Fuss<br>Tiefe | 3 Fuss<br>Tiefe | 4 Faden<br>Tiefe | 2 Faden<br>Tiefe | 3 Faden<br>Tiefe | 5 Faden<br>Tiefe | 10 Faden<br>Tiefe | 15 Faden<br>Tiefe | 16 Faden<br>Tiefe |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1,0009  | 1,0022          | 1,0063          | 1,0086          | 1,0100           | 1,0105           | 1,0107           | 1,0113           | 1,0128            | 1,0130            | 1,0131            |

Aus diesen Zahlen ersieht man, dass schon 1 Fuss unter der Oberfläche eine merkliche Zunahme an Salzgehalt, bei 2 Fuss Tiefe aber schon die Hälfte des Salzgehaltes der 10 Faden tiefen Schicht angetroffen wird.

Die Eckernförder Bucht lieferte ähnliche Resultate \*).

Auch zeigen die in umstehender Tabelle A aufgeführten Monatsmittel sehr grosse Schwan-kungen des specifischen Gewichtes in verschiedenen Jahren in allen Tiefen. Wir wollen die grössten hier wiederholen.

|           | Oberfläche | 4 Faden<br>Tiefe | 8 Faden<br>Tiefe | 10 Faden<br>Tiefe | 16 Faden<br>Tiefe |
|-----------|------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Juli 1868 | 1,00806    | 1,00827          | 1,00915          | 1,01063           | 1,01270           |
| März 1869 | 1,01503    | 1,01600          | 1,01636          | 1,01900           | 1,01953           |

Es war also im März 1869 ein fast doppelt so grosser Salzgehalt in der Kieler Bucht, als im Juli 1868 \*\*). Grösser erscheinen diese Schwankungen jedoch noch, wenn man die Maxima und Minima der täglichen Beobachtungen vergleicht.

An der Oberfläche fand sich, wie schon erwähnt, unter dem Eise zuweilen vollkommen süs-ses Wasser; am 26. Februar 1869 dagegen ein spec. Gewicht von 1,01805 oder ein Salzgehalt von etwa 2,36 pro cent. In 8 Faden Tiefe war das beobachtete Minimum 1,0078 = 1,02 pro cent

\*) Siehe Beitrag z. Phys. d. Meeres. p. 42 ff.

\*\*\*) Nach dem früher Gesagten könnte es auffallend erscheinen, dass ein Frühlingsmonat gerade den stärksten Salzgehalt aufweist, der März des Jahres 1869 war aber seiner Temperatur nach noch ein Wintermonat; das Mittel der Luft-Temperatur betrug in Kiel nur 1,55° R.

Salzgehalt, das Maximum 1,0193 = 2,53 pro cent. In 16 Faden Tiefe stieg das beobachtete Maximum noch um ein Geringes höher, bis auf 1,0196 spec. Gewicht oder etwa 2,57 pro cent Salzgehalt.

Wir wollen hier diejenigen Mittelwerthe aufführen, welche sich aus allen Beobachtungen vom 1. April 1868 bis zum 31. Juli 1870 für alle gemessenen Tiefen ergeben, obgleich die fortwährenden Veränderungen und so weit von einander entfernte Extreme die Angaben von Mittelwerthen fast illusorisch machen. Sicher werden andere Jahre ein sehr abweichendes Resultat liefern können, wie die am Schluss dieses Abschnittes mitgetheilten für das Jahr 1869 gefundenen beweisen.

Mittelwerthe der während 28 Monaten in der Kieler Bucht regelmässig gemachten Beobachtungen über das spec. Gewicht des Meerwassers in verschiedenen Tiefen:

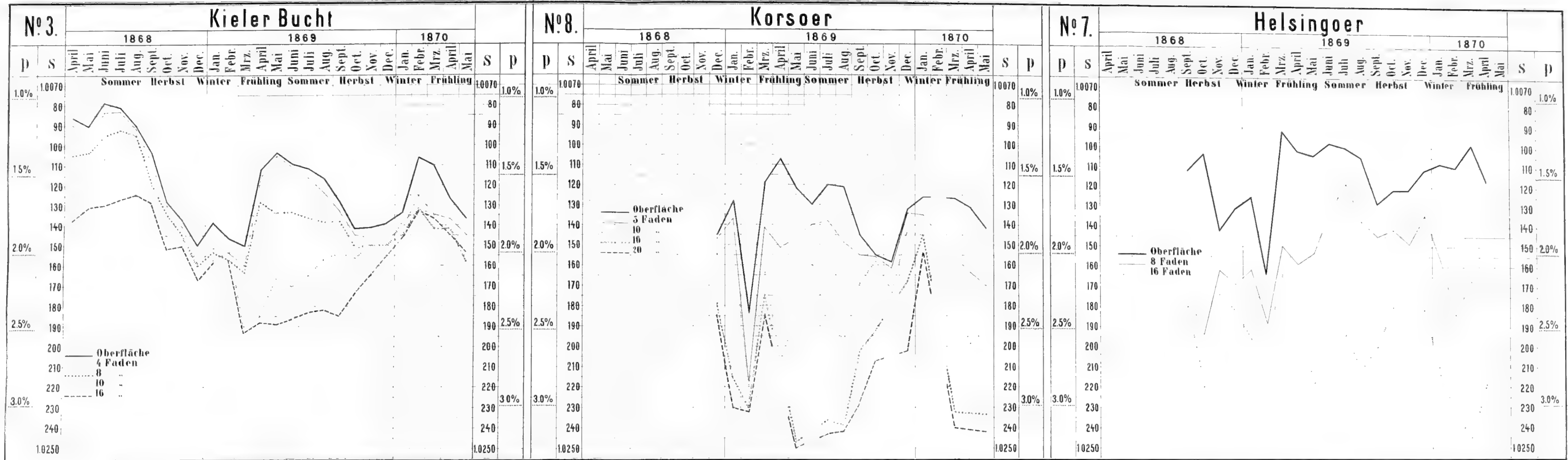
|                  | Specifisches Gewicht bei 14° R., entsprechend einem Salzgehalt von |                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| Oberfläche       | 1,01204                                                            | 4,58 pro cent. |
| In 4 Faden Tiefe | 1,01275                                                            | 4,67 » »       |
| » 8 » »          | 1,01366                                                            | 4,79 » »       |
| » 10 » »         | 1,01459                                                            | 4,91 » »       |
| » 16 » »         | 1,01561                                                            | 2,04 » »       |

Für die Fauna sind solche bedeutende Schwankungen wohl viel verderblicher, als ein sich gleichbleibender, wenn auch geringer Salzgehalt, besonders wenn der Wechsel zuweilen von einem Tage zum andern, wie wir beobachtet haben, schon recht erheblich ist.

Um die besprochenen Veränderungen im Salzgehalt zu veranschaulichen, entnehmen wir eine graphische Darstellung der specifischen Gewichte des Seewassers verschiedener Punkte des westlichen Ostseebeckens aus dem citirten »Beitrag zur Physik des Meeres«. Diese Tafel zeigt zuerst die Schwankungen im Salzgehalt des Kieler Wassers. *p* über der ersten Colonne bedeutet pro cent Salzgehalt, *S* über der zweiten specifisches Gewicht. Die Oberflächen-Curve zeigt durch ihre Erhebungen im Frühling und Sommer der Jahre 1868 und 1869 also eine Abnahme des Salzgehaltes, durch ihre Senkungen im Herbst und Winter die Zunahme desselben besonders deutlich. Im Winter 1869 auf 1870 bewirkte die lange Zeit stehende Eisdecke eine Aussüßung der Oberfläche; die Curve fällt desshalb nicht, wie in den beiden vorausgehenden Jahren; auch verhinderte ein für den Frühling ganz ungewöhnliches Uebergewicht westlicher Winde im Jahr 1869 die sonst in dieser Jahreszeit bei Ostwinden eintretende Verdünnung. Die Curve senkt sich in Folge dessen, während sie sonst gestiegen sein würde.

Ferner tritt deutlich hervor, dass alle Curven im Frühling und Sommer sich weit von einander entfernen, während sie im Herbst und Winter nahe zusammen kommen, weil im Herbst und Winter der Salzgehalt in allen Schichten fast gleich ist.

Die Tafeln, welche die spec. Gewichte des Wassers bei Korsör und Helsingör veranschaulichen, zeigen vor Allem, dass der Salzgehalt der Tiefe dort viel bedeutender ist, als in der Kieler Bucht. Er übersteigt oft 3 pro cent. Die Oberflächenlinie dagegen ist im Allgemeinen der Kieler ähnlich, und weicht daselbst also mehr von der Tiefe ab; doch sinkt auch die Oberfläche hier (besonders im Februar 1869) ausnahmsweise tiefer und bekundet den mächtigen Einfluss anhaltender West- und Nordwest-Stürme. Es kann dann auch an der Oberfläche wenig gemischtes Nordsee-Wasser bis hieher vordringen.





Die vier unteren Tafeln über die westlicher gelegenen Stationen Eckernförde, Sonderburg, Svendborg und Friedericia gleichen einander vollkommen darin, dass sie keine so grossen Verschiedenheiten zwischen den oberen und unteren Linien erkennen lassen. Die Eckernförder Bucht hat fast genau dasselbe Oberflächenwasser wie die Kieler Bucht. Da ihre Oeffnung 15 Faden tief ist, kann schweres Wasser besser einströmen; auch hat sie weniger Süsswasserzuflüsse, als die Kieler Bucht. Ihr Salzgehalt ist desshalb fast constant etwas grösser.

Die letzten drei Tafeln endlich zeigen noch weniger Differenz zwischen den oberen und unteren Wasserschichten, weil die betreffenden Stationen an engen Wasserstrassen liegen, in welchen gewöhnlich eine lebhaftere Strömung die stete Mischung der verschiedenen Schichten verursacht.

Werfen wir nun noch einen Blick auf einige Ergebnisse der Pommerania-Expedition nach dem Kattegat und Skagerrack.

Man fand in der zweiten Hälfte des Juni 1871 den Salzgehalt der Oberfläche:

|                                                    |                 |
|----------------------------------------------------|-----------------|
| Beim Eintritt aus dem grossen Belt in das Kattegat | = 1,7 pro cent. |
| Beim Eintritt in's Skagerrack                      | = 2,1 " "       |
| Gleichzeitig in Kiel                               | = 1,6 " "       |
| Im Skagerrack an der Jütischen Küste               | = 2,3 " "       |
| Ebenda an der Norwegischen Küste                   | = 2,4 " "       |
| Weiter von den Küsten entfernt bis zu              | = 3,4 " "       |

In der Tiefe stieg der Salzgehalt überall über 3 pro cent und selbst bis auf 3,6 pro cent. Im Hafen von Arendal hatte die Oberfläche nur 1,1 pro cent; sie war also weniger salzhaltig, als die Oberflächenschicht der Kieler Bucht. Aber schon in 5 Faden Tiefe fand sich 3,4 und in 15 Faden 3,5 pro cent Salz. Gehen wir schliesslich von Kiel weiter östlich, so finden wir zuerst an der Mecklenburgischen Küste noch ganz ähnliches Wasser wie im grossen Belt. Ist es im Sommer oben auch etwas salzärmer, als in der Kieler Bucht, so ist es in der Tiefe doch salzreicher, als hier.

| Zwischen dem 19. u. 21. August 1871 fand sich | an der Mecklenburgischen Küste | in der Kieler Bucht |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| An der Oberfläche                             | 1,0 bis 1,2 pro cent Salz      | 1,3 bis 1,4         |
| In 40 bis 14 Faden Tiefe                      | 2,4 bis 2,8 " " "              |                     |
| In 16 Faden Tiefe                             | — — — — —                      | 2,0                 |

Stark salziges Wasser konnte nur bis in die Nähe Rugens verfolgt werden. Bei der Nordspitze dieser Insel hatte die Oberfläche nur 0,77 pro cent und die Tiefe (23 Faden) 1,52 pro cent Salz.

Fast genau dasselbe Resultat lieferte das Wasser, welches zwischen der Insel Bornholm und der Südost-Spitze Schwedens geschöpft wurde. Es hatte an der Oberfläche 0,75 pro cent und 37 Faden tief, 1,35 pro cent. Von hier ab nördlich bis zu den Schären vor Stockholm und östlich bis Memel blieb der Salzgehalt der Oberfläche des östlichen Beckens ziemlich gleichförmig. In der Tiefe (30 bis 120 Faden) ist er stets grösser, doch stieg er im Juli und August 1871 meistens nicht viel über 1 pro cent.

Folgende nähere Angaben werden als Belege genügen.

| Datum         | Ortsbezeichnung                                                            | Tiefe        | Pro cent Salzgehalt |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
| 19. Juli 1871 | Zwischen Landsort (Schweden) und Hals-<br>huk (Gothland) . . . . .         | { Oberfläche | 0,648               |
|               |                                                                            | { 113 Faden  | 0,996               |
| 22. Juli „    | 41 Seemeilen 6½ N von Ronehamn (Goth-<br>land) . . . . .                   | { Oberfläche | 0,751               |
|               |                                                                            | { 96 Faden   | 1,021               |
| 29. Juli „    | 14 Seemeilen W ½ N von Brüsterort<br>(zwischen Memel und Danzig) . . . . . | { Oberfläche | 0,758               |
|               |                                                                            | { 48 Faden   | 1,106               |
| 1. August „   | 16 Seemeilen W ½ N von Pillau . . . . .                                    | { Oberfläche | 0,738               |
|               |                                                                            | { 47 Faden   | 1,100               |
| 9. August „   | 14 Seemeilen N z 6 vom Leuchthurm von<br>Hela (Danzig) . . . . .           | { Oberfläche | 0,738               |
|               |                                                                            | { 49 Faden   | 1,157               |

Wir finden also selbst in geringeren Tiefen bei etwa gleicher Entfernung vom Kattegat im Osten des östlichen Beckens mehr Salz, als im Norden. Nähert man sich der westlichen Grenze des östlichen Beckens, so nimmt der Salzgehalt der Tiefe wieder zu. 18 Seemeilen östlich von Bornholm traf man in 46 Faden Tiefe schon 1,633 pro cent. Die Oberflächenschicht enthielt hier ebensowenig Salz, wie weit östlicher liegende Stellen, nämlich nur 0,738 pro cent.

III. Die Wassertemperatur.

Die Temperatur-Beobachtungen, welche wir im ersten Bande mittheilten, umfassten nur ein Jahr: vom Juni 1863 bis Juli 1864. In dem oben citirten »Beitrag zur Phys. d. M.« ist (p. 64 ff.) eine Fortsetzung derselben vom April 1868 bis Ende 1870 mitgetheilt, woraus sich ergibt, dass die Monats-Mittel der verschiedenen Jahre sehr ungleich ausfallen können. Man werfe einen Blick auf die Tabelle B.

Tabelle B.

|           | 1863    |         |          |       | 1864    |         |          |       | 1868    |         |          |       | 1869    |         |          |       | 1870    |         |          |       |
|-----------|---------|---------|----------|-------|---------|---------|----------|-------|---------|---------|----------|-------|---------|---------|----------|-------|---------|---------|----------|-------|
|           | Oberfl. | 5 Faden | 16 Faden | Luft  | Oberfl. | 5 Faden | 16 Faden | Luft  | Oberfl. | 5 Faden | 16 Faden | Luft  | Oberfl. | 5 Faden | 16 Faden | Luft  | Oberfl. | 5 Faden | 16 Faden | Luft  |
| Januar    |         |         |          |       | 0,0     | 2,6     | 4,0      | 2,04  |         |         |          |       | 2,1     | 2,9     | 3,5      | 0,98  | 1,7     | 2,3     | 2,6      | 1,83  |
| Februar   |         |         |          |       | 0,4     | 1,0     | 2,0      | 0,47  |         |         |          |       | 3,0     | 3,5     | 3,7      | 3,83  | 0,2     | 0,5     | 1,3      | 2,53  |
| März      |         |         |          |       | 1,3     | 1,0     | 1,2      | 2,87  |         |         |          |       | 2,6     | 3,4     | 4,0      | 1,55  | 0,5     | 0,6     | 1,2      | 1,05  |
| April     |         |         |          |       | 4,2     | 3,2     | 0,0      | 5,05  | 6,0     | 4,4     | 3,0      | 5,33  | 7,2     | 5,5     | 4,5      | 7,31  | 4,4     | 2,6     | 1,4      | 6,03  |
| Mai       |         |         |          |       | 9,1     | 7,2     | 2,8      | 7,44  | 10,8    | 7,7     | 3,6      | 11,33 | 9,6     | 7,7     | 5,0      | 8,86  | 6,2     | 5,7     | 3,4      | 8,58  |
| Juni      | 15,4    | 12,7    |          | 12,42 | 11,5    | 8,4     | 4,9      | 11,61 | 14,3    | 11,8    | 3,8      | 12,96 | 11,2    | 10,7    | 4,2      | 10,22 |         |         |          | 11,29 |
| Juli      | 14,3    | 13,4    | 6,6      | 12,02 |         |         |          |       | 16,0    | 14,4    | 4,7      | 14,95 | 15,0    | 13,2    | 4,5      | 13,67 |         |         |          | 13,46 |
| August    | 13,6    | 12,8    | 7,8      | 13,56 |         |         |          |       | 15,9    | 15,2    | 5,9      | 15,69 | 13,9    | 13,8    | 5,1      | 12,05 | 15,1    | 14,2    | 7,9      | 12,85 |
| September | 11,7    | 11,3    | 11,3     | 10,00 |         |         |          |       | 12,7    | 12,4    | 9,3      | 10,89 | 12,6    | 12,2    | 5,7      | 10,82 | 12,1    | 11,5    | 9,4      | 9,75  |
| October   | 9,8     | 10,3    | 10,7     | 9,03  |         |         |          |       | 10,1    | 10,8    | 11,1     | 7,27  | 9,6     | 10,2    | 7,4      | 6,63  | 9,2     | 9,5     | 10,2     | 6,68  |
| November  | 6,2     | 7,0     | 7,2      | 4,48  |         |         |          |       | 5,9     | 6,9     | 8,0      | 2,90  | 6,5     | 6,9     | 7,5      | 3,12  | 6,3     | 7,1     | 7,5      | 4,09  |
| December  | 3,8     | 5,1     | 5,9      | 3,51  |         |         |          |       | 4,3     | 5,3     | 6,2      | 3,75  | 3,5     | 5,0     | 5,2      | 1,70  | 1,5     | 4,8     | 2,5      | 4,27  |
| Jahr      |         |         |          |       |         |         |          |       |         |         |          |       | 8,1     | 7,9     | 5,0      | 6,73  |         |         |          |       |

{ Im Juni 1863 fand sich an der Oberfläche im Mittel 15,4° R.  
 { Im Juni 1869 » » » » » » » » 11,2° »  
 { Im Decbr. 1868 » » » » » » » » 4,3° »  
 { Im Decbr. 1870 » » » » » » » » 1,4° »  
 { Im April 1864 fand sich in 16 Faden . . . . . 0,0° »  
 { Im April 1869 » » » » » » . . . . . 4,5° » u. s. f.

Die Durchschnittswerthe der Monate und Jahreszeiten giebt die Tabelle C.

Tabelle C.

|            | Januar | Februar | März | April | Mai  | Juni  | Juli  | August | Septbr. | Octbr. | Novbr. | Decbr. | Frühjahr | Sommer | Herbst | Winter | Jahr |
|------------|--------|---------|------|-------|------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|------|
| Oberfläche | 1,3    | 1,1     | 1,5  | 5,4   | 8,9  | 13,1  | 15,1  | 14,6   | 12,3    | 9,7    | 6,2    | 3,3    | 5,3      | 14,3   | 9,4    | 2,1    | 7,78 |
| 5 Faden    | 2,6    | 1,7     | 1,6  | 3,9   | 7,1  | 10,9  | 13,7  | 14,0   | 11,9    | 10,2   | 7,0    | 4,3    | 4,2      | 12,9   | 9,7    | 2,9    | 7,43 |
| 16 Faden   | 3,4    | 2,3     | 2,1  | 2,2   | 3,7  | 4,3   | 5,3   | 6,8    | 8,9     | 9,6    | 7,6    | 5,0    | 2,7      | 5,5    | 8,7    | 3,6    | 5,13 |
| Luft       | 0,26   | 0,59    | 1,82 | 5,93  | 9,05 | 10,80 | 13,55 | 13,54  | 10,37   | 7,40   | 3,65   | 1,92   | 5,60     | 12,96  | 7,14   | 0,92   | 6,66 |

Wir erkennen hier wieder das spätere Eintreten der Wärme in der Tiefe und zwar am auffallendsten 16 Faden tief; doch ist die Erscheinung zum grösseren Theil dem Umstande zuzuschreiben, dass mächtige Herbststürme eine warme Unterströmung in unsere Bucht führen, durch welche das in der Tiefe ruhende kältere Wasser in Bewegung versetzt und sehr schnell durch das einströmende wärmere Wasser verdrängt wird. So stieg die Wärme vom 11. September bis zum 13. September 1868 in 16 Faden von 7 auf 11°, und blieb dann bis zum 1. November unverändert 11°. 1869 erhielt sich vom 25. September bis 21. October die Temperatur dieser Tiefe auf 6°; am 24. October stieg sie plötzlich auf 9°.

Die an der Oberfläche und in der Tiefe überhaupt beobachteten grössten Schwankungen waren folgende:

|                | Wärmster Tag     | ° R. | Kältester Tag    | ° R.  | Differenz |
|----------------|------------------|------|------------------|-------|-----------|
| Oberfläche     | 13. Juli 1868    | 18,0 | 1. Januar 1864   | — 4,0 | 19,0      |
| 5 Faden Tiefe  | 6. August 1868   | 16,3 | 23. Februar 1870 | 0,0   | 16,3      |
| 16 Faden Tiefe | 22. Septbr. 1863 | 11,3 | 10. April 1864   | 0,0   | 11,3      |

Die Thiere der Kieler Bucht haben also eine bis zum Gefrierpunkt des Salzwassers hinabsinkende Temperatur und ausserdem noch grosse Wärmedifferenzen zu ertragen.

Die nebenstehende graphische Darstellung soll die Temperaturschwankungen der Kieler Bucht im Vergleich mit denen anderer Meerestheile veranschaulichen.

In Figur 11 finden sich Vergleiche der Oberflächen-Temperatur des Meerwassers bei Apenrade, Kiel, Dobberan und Kopenhagen, also von 4 Punkten der westlichen Ostsee mit Reval in der östlichen Ostsee und endlich mit denen, welche v. SCHRENCK \*) im nordjapanischen Meere ermittelt hat.

Wenn auch die verglichenen Beobachtungsreihen weder gleiche Grösse haben, noch aus denselben Jahren stammen, so finden wir doch eine ziemlich grosse Uebereinstimmung der vier ersteren und der beiden letzteren unter einander. Die östliche Ostsee hat, wie die Curve von Reval zeigt, in allen Monaten des Jahres eine niedrigere Oberflächen-Temperatur bei eben so grossen Schwankungen als die westliche, und das nordjapanische Meer gleicht in Bezug auf die Wärme der oberen Wasserschicht derjenigen Ostseeregion, welche der Entwicklung des thierischen Lebens am wenigsten günstig ist\*\*).

Figur 12 zeigt in einfachster Weise, dass die Differenz zwischen der höchsten und niedrigsten Temperatur um so geringer wird, je mehr man sich, aus unserem Binnenmeer kommend, dem freien Ocean nähert.

Die grösste Differenz zwischen Sommer und Winter beträgt:

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| In der Ostsee bei Kiel     | 12,3 ° R. |
| Bei Torungen im Skagerrack | 9,9 ° »   |
| Bei Lister in Norwegen     | 8,3 ° »   |
| An Schottlands Ostküste    | 6,1 ° »   |
| » » Westküste              | 3,9 ° »   |

\*) Reisen und Forschungen im Amurlande. St. Petersburg 1867. II. 827.

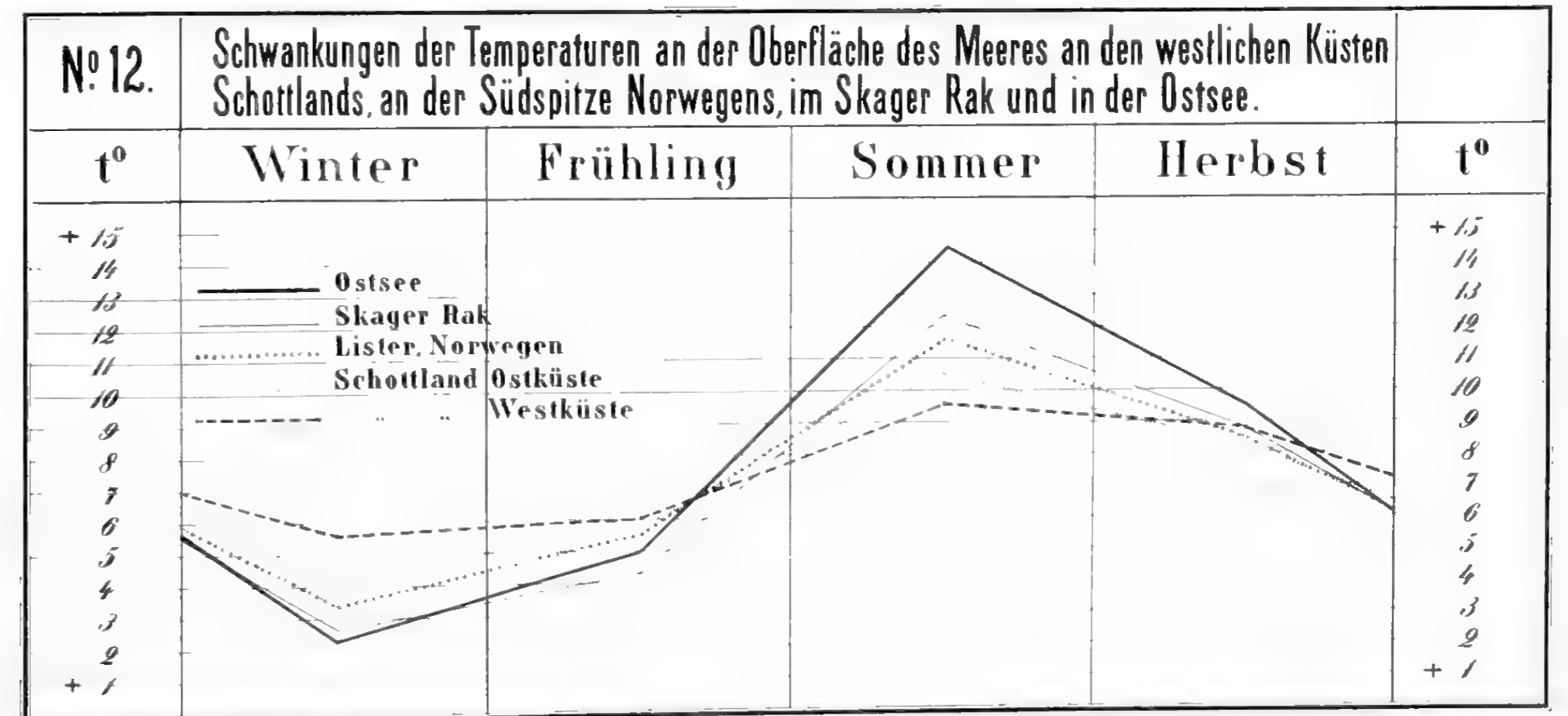
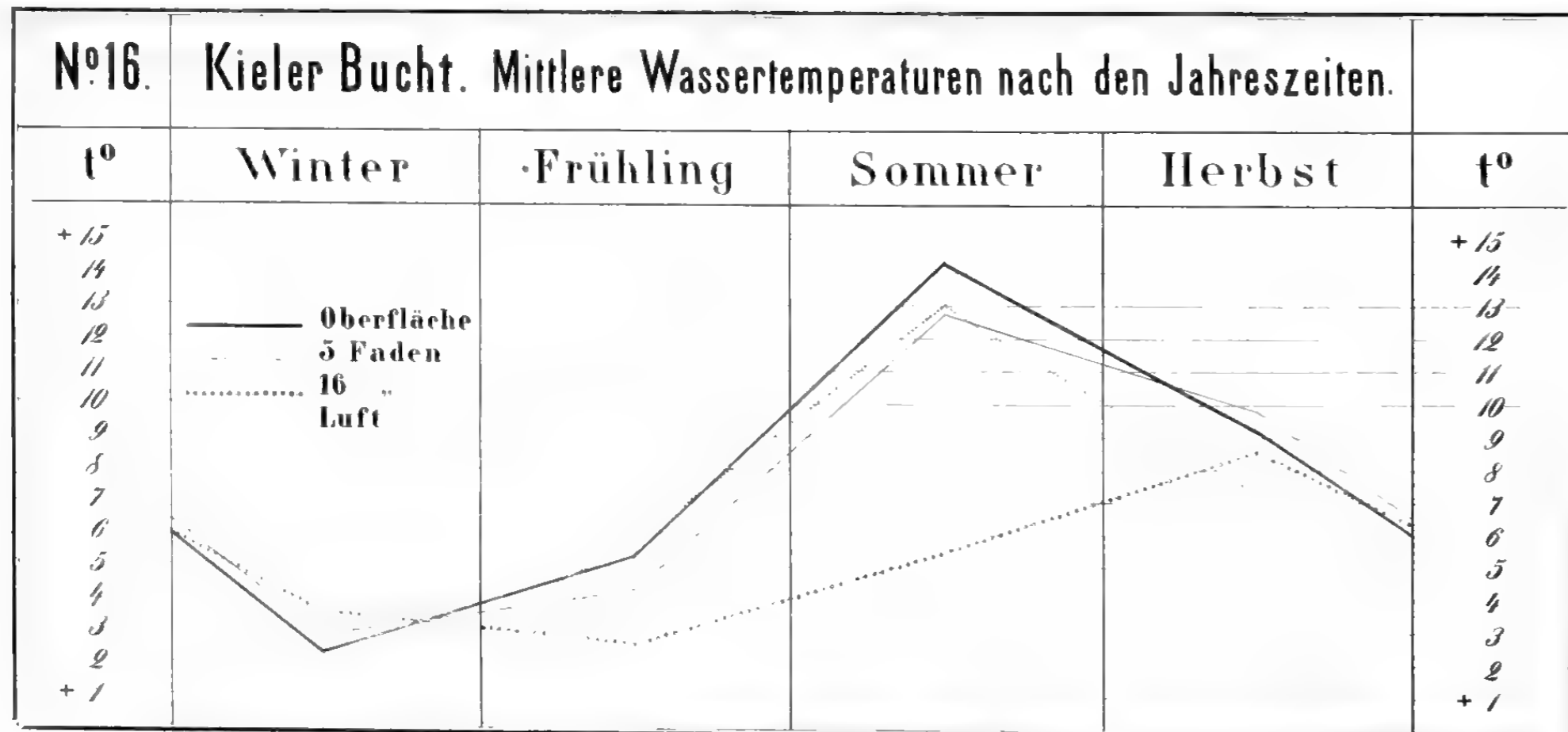
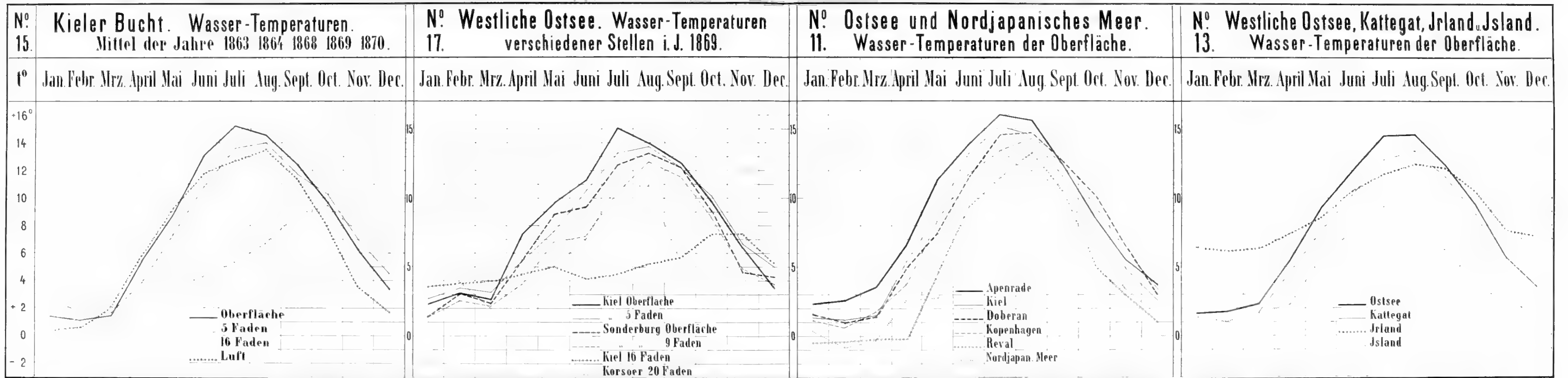
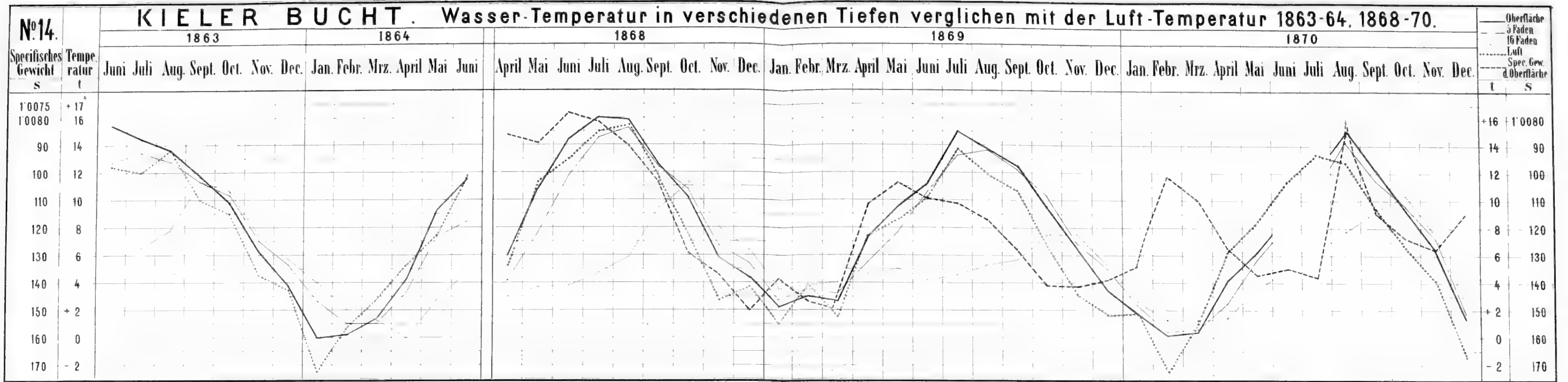
\*\*\*) Dr. LEOP. v. SCHRENCK giebt die Differenz zwischen wärmster und kältester Wassertemperatur auf 20 ° R. an. In Kiel ist die grösste beobachtete Differenz nur um einen Grad geringer.



MA  
C

TY  
USA





Entnommen aus H.A. Meyer's Untersuchungen über physikalische Verhältnisse des westlichen Theiles der Ostsee.

Tafel No. 14. 1. Aufl. 1871. Kiel.

1950  
HARVARD UNIVERSITY  
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS, USA

In Figur 13 ist als Oberflächen-Temperatur der Ostsee ein Mittel aus den Beobachtungen von Kiel, Sonderburg, Apenrade und Dobberan und für das Kattegat ein Mittel aus Läsö, Trindelen, Koppergrunden und Knoben gewählt. Man sieht, dass das Kattegat der westlichen Ostsee sehr ähnlich, aber etwas kälter ist. Die Curve von Irland zeigt jedoch bedeutend mehr Wärme im Winter und weniger Wärme im Sommer, die von Island um Weniges kältere Winter, aber viel kältere Sommer, also auch gleichmässiger oceanische Temperaturen. Figur 14 stellt die in der Kieler Bucht an der Oberfläche, in 5 Faden und in 16 Faden gefundenen Wärmeschwankungen dar. In den Jahren 1868—70 ist die Curve des specifischen Gewichtes des Oberflächenwassers zum Vergleich mit eingetragen. Es zeigt sich hier auf den ersten Blick, dass Abnahme des Salzgehaltes und Zunahme der Wärme gleichzeitig, nämlich im Frühling, stattfinden, und dass ebenso die Zunahme des Salzgehaltes mit der Abnahme an Wärme im Herbst zusammenfällt. Die Ausnahme im Frühling 1870 rührt von der Ansammlung salzarmen Wassers unter der Eisdecke her.

Figur 15 und 16 bedürfen keiner weiteren Erläuterung.

Figur 17 liefert den Beweis, dass die Temperatur einer ruhigen Bucht, wie die Kieler ist, nicht massgebend sein kann für diejenigen Theile eines Meeres, in welchen stärkere Strömungen herrschen. Schon bei Sonderburg im Alsen-Sund erreicht das Wasser an der Oberfläche im Sommer nicht den Grad der Erwärmung, den selbst die 6 Faden tiefe Schicht der Kieler Bucht zeigt. Ferner sehen wir, dass in dem schnell fliessenden Unterstrom bei Korsör im grossen Belt, selbst in 20 Faden Tiefe, eine Verschiebung der Jahreszeiten kaum merklich ist. Durch die Fahrten der Pommerania ist nun auch die Sommer-Temperatur der Tiefen unseres Binnenmeeres, und zwar zuerst mit durchaus zuverlässigen Instrumenten ermittelt worden. Es hat sich herausgestellt, dass dieselbe wenigstens im Juli und August eine sehr niedrige ist. In fast allen Tiefen von mehr als 30 Faden betrug die Wärme nur 2—3° R. Bloss in einem Falle ergab sich in 37 Faden etwas mehr als 3°; dagegen einigemal etwas weniger als 2°. Die niedrigste Temperatur, die man zwischen Landsort und Gotland, auf 115 Faden Tiefe fand, betrug 0,7° R.

In 20 bis 30 Faden schwankte die Wärme mehr; meistens blieb sie zwar unter 4°; zwei Messungen in der Danziger Bucht ergaben aber in 20 Faden 11,7°, einige andere 4—7°. An der Ostküste Schwedens sind die geringeren Tiefen nicht nur salzärmer, sondern auch kälter, als an der deutschen Küste, wahrscheinlich in Folge des Oberstromes aus dem Bottnischen Meerbusen.

Im Kattegat und Skagerrack zeigte sich in der zweiten Hälfte des Juni das Wasser an der Oberfläche trotz seines verschiedenen Salzgehaltes fast überall gleichmässig erwärmt. Es wechselte mit der Tageszeit zwischen 10,2 und 12,1° R., aber in weniger als 40 Faden fanden wir schon eine Abkühlung bis auf 6,5°, in 108 Faden nördlich von Skagen 5,4°, im Arendaler Hafen in 15 Faden 4,9° und selbst am Eingang in den Sund dieselbe niedrige Temperatur in 9 Faden. Die grössten Tiefen konnten leider nicht gemessen werden, weil es auf den ersten Fahrten noch an Instrumenten dazu fehlte. Wahrscheinlich wird in diesen die Wärme noch geringer sein; aber die für den Monat Juni immerhin schon sehr niedrige Temperatur in so geringen Tiefen lässt auf einen Zusammenhang mit Unterströmungen aus dem höheren Norden schliessen, worüber jedoch erst weitere Untersuchungen über die Tiefentemperatur der Nordsee sicheren Aufschluss geben werden. Mit einem solchen kalten Unterstrom aus dem Norden kann der in die Ostsee eingehende Unterstrom nicht immer identisch sein, da er oft bedeutend wärmer ist, denn im Juni erreichte er in der grössten Tiefe des grossen Beltes (35 Faden) 6,4° R.; im August und September 1869 in 20 Faden

Tiefe sogar 410. Das Wasser desselben wird also oft aus einer der Oberfläche der Nordsee nahe liegenden wärmeren Schicht herrühren.

Fassen wir nun das Gesagte kurz zusammen.

#### I. Die Strömungen.

- a) Die Ostsee verdankt die Erhaltung ihres Salzgehaltes einer Unterströmung aus den oberen Schichten des Nordsee-Wassers.
- b) Der Wind und die Temperaturverschiedenheit der Jahreszeiten beeinflussen dieselbe beträchtlich und rufen dadurch fortwährend erhebliche Schwankungen im Salzgehalt hervor.

#### II. Der Salzgehalt.

- a) Kattegat und Skagerrack führen nur in den obersten Wasserschichten angesüßtes Wasser, in der Tiefe haben sie den vollen Salzgehalt des offenen Meeres.
- b) In den Eingängen der Ostsee ist an der Oberfläche der Salzgehalt nicht wesentlich verschieden von demjenigen des westlichen Theiles der Ostsee, in der Tiefe jedoch gewöhnlich demjenigen der Nordsee sehr ähnlich.

Das Jahresmittel aus allen Beobachtungen aller Tiefen im Jahre 1869 war:

|                            |     |          |             |
|----------------------------|-----|----------|-------------|
| Für Korsör                 | 2,2 | pro cent | Salzgehalt. |
| » Friedericia              | 2,1 | »        | »           |
| » Helsingör                | 2,0 | »        | »           |
| » Svendborg                | 1,9 | »        | »           |
| » Sonderburg               | 1,9 | »        | »           |
| » Kiel                     | 1,9 | »        | »           |
| Für Kiel an der Oberfläche | 1,7 | »        | »           |
| » » in 4 Faden             | 1,8 | »        | »           |
| » » » 5 »                  | 1,8 | »        | »           |
| » » » 8 »                  | 1,9 | »        | »           |
| » » » 10 »                 | 2,1 | »        | »           |
| » » » 16 »                 | 2,3 | »        | »           |

Nach mehrjährigen Beobachtungen schwankt der Salzgehalt in der Kieler Bucht an der Oberfläche zwischen 0,00 und 2,32 pro cent, in 16 Faden Tiefe zwischen 1,60 » 2,56 » »

Die Mecklenburgische Küste, besonders die Wismar-Bucht ist dem Belt und der Kieler Bucht in Bezug auf Salzgehalt noch sehr ähnlich.

- c) Das grosse Becken der Ostsee, östlich von der Südspitze Schwedens und von der Nordspitze Rügens, hatte an der Oberfläche im Sommer 1871 einen fast gleichmässigen Salzgehalt von 0,6 bis 0,8 pro cent, und in den grössten Tiefen von 1,0 bis 1,5 pro cent.

#### III. Die Wassertemperatur.

- a) Die Differenzen der Wassertemperatur der Oberfläche sind am stärksten im östlichen Becken, geringer in der westlichen Ostsee und nehmen immer mehr ab, jemeher man sich dem offenen Ocean nähert.

- b) Die grössten Tiefen des grossen östlichen Beckens zeigten im Juli 1871  $+ 0,7$  bis  $+ 2,4$  ° R. und selbst in 30 Faden Tiefe selten über  $+ 3$  ° R.
- c) Mehrjährige Beobachtungen in der Kieler Bucht ergaben als grösste Differenzen  
 an der Oberfläche 19 ° R.  
 in 5 Faden Tiefe 16,3  
 » 16 » » 11,5

In allen Tiefen kann die Wassertemperatur unter 0 ° sinken.

Zur gründlichen Kenntniss der physikalischen Eigenschaften unseres Meeres fehlt noch recht viel. Wir haben z. B. weder aus der östlichen Ostsee, noch aus dem Kattegat auch nur eine ein ganzes Jahr umfassende Beobachtungsreihe über die Schwankungen des Salzgehaltes und der Tiefen-temperatur; dennoch dürfen wir behaupten, dass wenigstens die uns zunächst liegenden Theile der Ostsee jetzt schon genauer untersucht sind, als irgend welche andere Meeresstrecken, mit alleiniger Ausnahme von Theilen des Adriatischen Meeres, welche durch die früheren ausgezeichneten Arbeiten des Herrn DR. LORENZ und durch fortlaufende Untersuchungen der Commission für die Adria gründlich erforscht wurden. Auch in Bezug auf die chemischen Bestandtheile ist das Wasser der Ostsee durch die mustergültigen Leistungen des PROF. G. FORCHHAMMER, die durch ähnliche von H. STRUVE \*) besonders für das Wasser des Bottnischen Meerbusens ergänzt sind, gut bekannt \*\*). Sehr wünschenswerth ist vor Allem eine Reihe von Untersuchungen über die Zusammensetzung der Luft im Wasser aus verschiedenen Gegenden.

Die im Vorhergehenden dargestellten Eigenthümlichkeiten des Ostseewassers, nämlich schwacher und ungleichmässiger Salzgehalt, und sehr wechselnde Temperatur,

\*) Ueber den Salzgehalt der Ostsee von H. STRUVE. *Mémoires de l'académie des sciences de St.-Petersbourg*. VII. série. Tome VIII. No. 6.

\*\*\*) Diese weisen jedoch durchaus keine Abweichungen vom Wasser anderer Meere nach, welche einen wesentlichen Einfluss auf das Thierleben äussern könnten. Die Resultate beider Forscher weichen in einzelnen Theilen von einander ab und stimmen nur darin überein, dass der Kalkgehalt besonders im östlichen Theile unseres Meeres im Verhältniss zum Chlorgehalt nicht unwesentlich höher ist. FORCHHAMMER giebt die Hauptunterschiede der verschiedenen Zusammensetzungen des Salzes der Meere in folgender Zusammenstellung an, wobei der Chlorgehalt = 100 gesetzt ist:

|                   | Schwefelsäure | Kalk | Magnesia |
|-------------------|---------------|------|----------|
| Weltmeer          | 11,89         | 2,96 | 11,07    |
| Nordsee           | 12,05         | 2,87 | 11,25    |
| Kattegat und Sund | 11,94         | 3,29 | 10,86    |
| Ostsee            | 12,77         | 3,59 | 11,89    |

H. STRUVE fand dagegen aus 27 Analysen des Ostseewassers ebenfalls den Chlorgehalt = 100 genommen

|  | Schwefelsäure | Kalk | Magnesia |
|--|---------------|------|----------|
|  | 11,78         | 4,30 | 10,56    |

Legt man, wie STRUVE räthlich findet, Kalk und Magnesia zusammen, so ergibt sich:

|                    | Schwefelsäure     | Kalk und Magnesia |       |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------|
| nach FORCHHAMMER { | Weltmeer          | 11,89             | 14,03 |
|                    | Nordsee           | 12,05             | 14,12 |
|                    | Kattegat und Sund | 11,94             | 14,15 |
|                    | Ostsee            | 12,77             | 15,48 |
| nach STRUVE        |                   | 11,78             | 14,86 |

sind unstreitig als zwei Hauptursachen der Verarmung und Verkümmernng unserer Thierwelt anzusehen.

Manche neuerdings gemachten Beobachtungen gestatten jedoch Vergleiche mit den physikalischen Eigenschaften anderer Meere und führen zu der Ueberzeugung, dass auch eine dritte Ursache: der Mangel einer lebhaften Wasserbewegung für unsere Fauna von der grössten Bedeutung ist.

Wir wollen hierauf etwas näher eingehen. Die thierärmsten Theile der Ostsee sind ihre grössten Tiefen im grossen östlichen Becken. Aus 66 bis 120 Faden zwischen Gotland und Curland brachten die von der Pommerania ausgeworfenen Schleppnetze nur zwei Würmer empor: *Polynoë cirrata* PALL. und *Nemertes gesserensis* MULL. In der benachbarten Strandregion, die noch weniger Salz enthält und viel grösseren Temperaturveränderungen ausgesetzt ist, in welcher aber das Wasser durch Winde mehr bewegt wird, findet sich schon mehr Leben. Am wenigsten aber macht sich die Verarmung der Ostsee bemerkbar, so weit die aus dem Kattegat kommende, einen steten Wasserwechsel fördernde Unterströmung vordringt. Nun zeigt sich aber, dass auch gleichmässige höhere Temperatur und grosser Salzreichthum allein nicht genügen, eine reiche Fauna zu erhalten. Dies beweisen vor Allem die Untersuchungen, welche CARPENTER und JEFFREYS im Sommer 1870 im Mittelmeer anstellten<sup>\*)</sup>. Ueberall erwies sich ihnen der den Küsten nahe gelegene Meeresboden sehr thierreich; dagegen fanden sie fast in allen grösseren Tiefen eine Armuth, die sie nicht erwartet hatten. Oft erhielten sie nur einige *Foraminiferen* und Bruchstücke von Muscheln, nie eine irgend bedeutende Zahl lebender Thiere. Das Wasser in Tiefen von 162 bis 1700 Faden hatte überall eine fast gleiche, dem Gedeihen der Thierwelt gewiss zuträgliche Wärme, nämlich etwa 10° R., und der Salzgehalt desselben glich dem der höheren Schichten dieses salzreichen Meeres. Der Umstand, dass das Tageslicht nicht so tief dringt und alle anderen, allen grossen Tiefen gemeinschaftlichen Verhältnisse, können keine Erklärung dieser Thatsache liefern, denn dieselben Forscher fanden an der Portugiesischen Küste in ähnlich grossen Tiefen die grösste Mannigfaltigkeit an thierischen Organismen<sup>\*\*)</sup>. Sie führen aber in ihrem Berichte auch Gründe dafür an, dass in diesem Theile des atlantischen Oceans eine untere Strömung vorhanden sein müsse, während sie aus verschiedenen Anzeichen auf den Mangel an entschiedener Wasserbewegung in den vorhin erwähnten Tiefen des Mittelmeeres schliessen durften.

Andererseits lehren L. VON SCHRENCK'S Untersuchungen der Molluskenfauna und der physikalischen Verhältnisse des nordjapanischen Meeres, dass dort bei ähnlicher Verminderung des Salzgehaltes, wie in der westlichen Ostsee, und bei sehr schwankender Wassertemperatur, welche im Winter bis zur Eisbildung sinkt, noch viele durchaus nicht verkümmerte, sondern dickschalige Mollusken gedeihen können<sup>‡</sup>. Dieses Meer ist aber kein Binnenmeer, sondern ein Littoralmeer mit

\*) Zu denselben Ansichten kommt Dr. E. v. MARTENS am Schlusse seiner Abhandlung: »Ueber einige Brackwasserbewohner aus den Umgebungen Venedigs. Archiv für Naturgesch. 1858. I. S. 152—208.

\*\*) Report on deep-sea researches. Proceedings of the Royal society. No. 125. 1870. S. 172.

\*\*\*) Aus 944 Faden wurden hier mit einem Netzzuge 186 Molluskenarten zu Tage gefördert. Der grössere Theil bestand freilich aus toden Exemplaren, von denen manche jedoch in der Nähe in Tiefen bis zu 1095 Faden lebend angetroffen wurden. Siehe denselben Bericht S. 156—157.

‡) Reisen und Forschungen im Amurlande 1854—1856. II. Hier werden p. 817 in einer Tabelle 1,57 bis 1,94 pro cent Salzgehalt in der Oberflächenschicht zwischen 44° 18'—51° 19' NBr. angeführt, und S. 833 findet man eine andere Tabelle, nach welcher die Monatsmittel der Oberflächentemperatur von 41°—51° NBr. zwischen — 0,7° bis + 13,4° R. schwanken.



stetem Wasserwechsel durch Ebbe und Fluth, welche in der Bai de Castries z. B. noch über 6 Fuss beträgt. Hiernach ist es nicht zweifelhaft, dass eine starke Bewegung des Wassers eine günstige Wirkung auf das Thierleben ausübt. Untersuchungen darüber, worin dieselbe besteht, sind unseres Wissens noch nicht vorhanden. Es ist wahrscheinlich, dass sie in der Erhaltung des normalen Gasgehaltes liegt.

#### IV. Die Eigenthümlichkeiten unserer beschalteten Mollusken.

Im ersten Bande dieses Werkes konnten wir von unseren Hinterkiemern sagen, dass nur einige kleiner, viele ebenso gross, und manche sogar grösser seien, als die Britischen Thiere derselben Arten. Dies gilt keineswegs von den Vorderkiemern und Blattkiemern.

Unsere grössten Exemplare übertreffen nur in 6 Arten der Prosobranchien und in 6 Arten der Lamellibranchien die Dimensionen, welche JEFFREYS in seiner *British Conchology*, London 1862—69, für mittelgrosse Englische Individuen angiebt; in 13 Arten der ersteren und in 17 der zweiten Klasse bleiben sie zum Theil sehr weit hinter den Grössen Britischer Exemplare zurück. Bei dem grossen Unterschied zwischen den grössten und mittelgrossen Individuen sind demnach fast alle als kleiner zu bezeichnen. Nur *Mytilus edulis*, *Rissoa inconspicua* und *Rissoa octona* machen hiervon eine Ausnahme. Die mittlere Grösse dieser drei Arten ist folgende:

|                           | Kiel   |        | Engl. nach JEFFREYS. |        |
|---------------------------|--------|--------|----------------------|--------|
|                           | Länge  | Höhe   | Länge                | Höhe   |
| <i>Mytilus edulis</i>     | 67 Mm. | 33 Mm. | 50 Mm.               | 30 Mm. |
| <i>Rissoa inconspicua</i> | 3,5 »  | 2,4 »  | 2 »                  | 3 »    |
| <i>Rissoa octona</i>      | 8,5 »  | 3 »    | 7,5 »                | 3 »    |

Im Allgemeinen weichen diejenigen Arten, welche in der Strandregion beider Meere leben, am wenigsten, was Grösse und Dicke der Schale betrifft, von Nordseeexemplaren ab, z. B. *Cardium edule*. Die geringe Dicke der Schalen unserer Mollusken tritt am deutlichsten bei den Bewohnern der schlammigen Tiefen hervor, z. B. bei *Cyprina islandica* und *Buccinum undatum*. Die Verschiedenheit der Dicke Britischer und Kieler Mytilusschalen zeigen die auf der Mytilustafel abgebildeten Längsdurchschnitte deutlich. Die Britische (von der Westküste Englands) wog 58 Gr. Kieler Mytilusschalen von gleicher Länge wiegen nur 26,5 Gr., also nicht halb so viel. In unsern Schalen sind sowohl die Faserschicht wie auch die Perlmuttertschicht dünner als bei Britischen; doch ist die Perlmuttertschicht am meisten vermindert.

Eine günstige Gelegenheit zu Beobachtungen über den Einfluss der Tiefe auf die Ausbildung der Miesmuscheln boten die Bäume dar, an welchen im hiesigen Hafen diese Muscheln zum Essen gezogen werden. Der Gipfel dieser Bäume befindet sich bei gewöhnlichem Wasserstande ungefähr 6 Fuss unter der Oberfläche und 12 Fuss über dem Grunde, in den er eingesenkt ist. Die

fleischigsten und wohlschmeckendsten Muscheln sitzen immer an den oberen Zweigen. Nach unten zu nimmt ihre Güte mehr und mehr ab. Unter den günstigeren Bedingungen, in welchen die Muscheln der oberen Zweige leben, spielt der Reichthum an mikroskopischen Thieren, welcher in den oberen Wasserschichten schon oft beobachtet worden ist, wahrscheinlich eine sehr wichtige Rolle, denn er bietet ihnen frische Nahrung in reichlichem Maasse dar, während den tiefer hängenden und den auf dem Grunde liegenden Muscheln verhältnissmässig mehr Moderstoffe zugeführt werden.

Bei genauen Vergleichen des Gewichtes vieler Schalen aus höheren und tieferen Stellen der Muschelbäume wurden in einigen Fällen Schalen höherer Zweige leichter gefunden als Schalen gleicher Dimension von tieferen Zweigen. Hieraus folgt, dass die vollkommene Ausbildung der Miesmuschelthiere nicht von einer bestimmten Dicke der Schalen abhängig ist und dass in höheren Wasserschichten die Schalen eben so dick werden können, wie in tiefern, obgleich jene durchschnittlich weniger Salz enthalten, als diese. Etwas dicker werden die Schalen jedoch bei solchen Miesmuscheln, welche in der sandigen Strandregion aufwachsen, wo das Wasser durch den Wellenschlag mehr ventilirt wird, als auf tieferen Gründen und in der Umgebung der Muschelbäume.

Bei den eigentlichen Schlammbewohnern finden wir aber nicht nur dünne Schalen, sondern gewöhnlich auch Zeichen der Verwitterung an den älteren Schichten derselben\*). Sachkundige Käufer von Kieler Pfahlmuscheln beurtheilen die Qualität dieser Marktwaare nach den Wirbeln der Schalen. Sind viele derselben weiss, d. h. ohne Cuticula und verwittert, so wissen die Käufer, dass die Muscheln nach Mudde schmecken werden, und schätzen sie geringer. Solche »Weissnasen«, die mit geringer Mühe auch vom Grunde aufgeharkt werden können, werden dem zoologischen Garten in Hamburg als Thierfutter geliefert. Die an den Pfählen gezogenen allein haben als wohlschmeckendere Waare einen höheren Preis. Diese Erosion zeigt sich nicht nur bei Miesmuscheln, die am Grunde leben, sondern auch bei *Cyprina islandica*, bei den *Astarten* und anderen Bivalven, aber immer nur bei mehr als halbwüchsigen Thieren. Dieser Verwitterung sind auch die Schalen von *Buccinum undatum* und *Nassa reticulata* unter der Cuticula ausgesetzt und erscheinen daher, wenn man diese entfernt, schmutzig grau und wollen erst mit schwacher Säule behandelt und dann mit Oel getränkt sein, ehe sie die Farben ihrer Kalkschichten erkennen lassen.

Einige Individuen von *Nassa reticulata*, die wir in Aquarien hielten, in welche Luft eingeleitet wurde, und deren Boden nicht mit Moderschlamm, sondern mit Sand bedeckt war, bildeten besser ausgefärbte neue Schalenschichten, als wir an den schlammbewohnenden Individuen wahrgenommen haben. Hiernach scheint der Aufenthalt in einem schlammigen Boden, in welchen sich *Nassa reticulata* gern ganz vergräbt, die Verwitterung der Kalkschalen zu befördern. Ob diese und die geringe Dicke der Schalen anderer schlammbewohnenden Mollusken von einem veränderten Gasgehalt des Wassers in der Nähe des Schlammgrundes abhängig ist, bleibt noch zu ermitteln.

Aus den folgenden sieben chemischen Analysen, die wir Herrn OTTO TRAUN in Hamburg verdanken, geht hervor, dass die Schalen von *Buccinum undatum*, *Fusus antiquus* und *Littorina littorea* aus der Kieler Bucht fast dieselbe Zusammensetzung haben, wie Schalen derselben Arten aus der Nordsee; nur ist *Buccinum undatum* von Kiel verhältnissmässig reich an organischer Substanz.

---

\*) Vergl. JEFFREYS, *Brit. Conchol. I. Introduct.*, p. LL.

|                                                 | Ca O, C O <sub>2</sub> | Ca O, P O <sub>5</sub> | Mg O, C O <sub>2</sub> | organische Substanz |                                                                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Buccinum undatum</i> von Helgoland . . .     | 97,97                  | 1,25                   | 0,29                   | 0,37                | 0,40 Si O <sub>2</sub> u. Spuren von Eisen.                                                    |
| <i>Buccinum undatum</i> von Kiel ohne Epidermis | 96,44                  | 1,70                   | 0,32                   | 1,56                | Spuren von Eisen.                                                                              |
| <i>Buccinum undatum</i> von Kiel mit Epidermis  | 92,50                  | 4,55                   | 0,22                   | 2,73                |                                                                                                |
| <i>Fusus antiquus</i> von Hartlepool . . .      | 97,28                  | 1,78                   | 0,64                   | 0,26                | Spuren von Eisen u. Unlösliches.                                                               |
| <i>Fusus antiquus</i> von Kiel . . . . .        | 98,23                  | 0,48                   | 0,56                   | 0,70                | Spuren von SO <sub>3</sub> und Eisen.                                                          |
| <i>Littorina littorea</i> von Cuxhaven . . .    | 97,62                  | 0,18                   | 0,28                   | 1,55                | 0,37 Si O <sub>2</sub>                                                                         |
| <i>Littorina littorea</i> von Kiel . . . . .    | 96,80                  | 0,27                   | 0,44                   | 1,69                | 0,75 Si O <sub>2</sub><br>Spuren von 3 Mg O P O <sub>5</sub> u. Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |

V. Verbreitung unserer Mollusken.

In der Kieler Bucht sind bis jetzt 23 *Lamellibranchiaten*,  
 19 *Prosobranchiaten*  
 und 24 *Opisthobranchiaten* \*)

gefunden worden.

Zur Bestimmung der Stelle, welche die Kieler Bucht in der Thiergeographie einnimmt, waren keine anderen Thiergruppen derselben so geeignet, wie die Ordnungen der schalentragenden Mollusken, weil wir über die Verbreitung der Meeresconchylien besser unterrichtet sind, als über andere Klassen wirbelloser Seethiere.

Die Mollusken unseres Gebietes haben eine sehr weite Verbreitung. Fast alle leben im nordatlantischen Ocean und im nördlichen Eismeere; viele gehen südwärts bis zu den Canarischen Inseln und bis in das Mittelmeer; einige kommen auch im Schwarzen, Kaspischen, Japanischen und Chinesischen Meere vor. Ihre bathymetrische Verbreitung erstreckt sich von den höchsten Wasserständen bis zu mehreren hundert Faden Tiefe; eine Art (*Corbula gibba*) ist sogar über 1400 Faden tief im Atlantischen Ocean gefischt worden. Ihr geologisches Alter reicht bis in die Tertiärzeit zurück, in welcher 94 pro cent unserer Conchylien vorkommen.

Da die Britischen Inseln in der Mitte zwischen den nördlichen und südlichen Verbreitungsgrenzen unserer Mollusken liegen, so liegt es nahe, unsere Molluskenfauna mit der Britischen zu vergleichen.

G. JEFFREYS theilt die Britischen Mollusken in nordische und südliche und in oceanische oder gelegentlich auftretende Arten. Zu den nordischen gehören alle Arten der Kieler Bucht; zu den südlichen 76 pro cent derselben.

\*) Zu den im ersten Bande unserer Fauna beschriebenen Opisthobranchiaten sind noch hinzuzurechnen: *Aphisphya hyalina* TURK. und *Doris repanda* ALD. und HANCK.

Tabelle D.

| In der Kieler Bucht gefundene<br>schalentragende Mollusken | Nach J. G. JEFFREY'S British Conchology |          |                   | Nördlichster Fundort<br>in<br>Europa.                                                    |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | Nördliche                               | Südliche | Ober-<br>Tertiäre |                                                                                          |
| <b>PROSOBRANCHIA</b>                                       |                                         |          |                   |                                                                                          |
| 1) <i>Chiton marginatus</i> PENN.                          | —                                       | —        |                   | Nord-Africa. Nord-Amer. Ost u. Westküste<br>Lofoden Sars                                 |
| 2) <i>Tectura testudinialis</i> MÜL.                       | —                                       | —        |                   | Nova Zemlja. Grönland. Nordost-Amer.<br>Finmarken M'ANDREW                               |
| 3) <i>Littorina littorea</i> LIN.                          | —                                       | —?       | —                 | Grönland und Nordost-America<br>Weisses Meer von BAER                                    |
| 4) <i>Littorina obtusata</i> LIN.                          | —                                       | —        | —                 | Finmarken M'ANDREW                                                                       |
| 5) <i>Littorina rudis</i> MAT.                             | —                                       | —        | —                 | Nord-America Ost- und Westküste<br>Finmarken M'ANDREW                                    |
| 6) <i>Lacuna divaricata</i> FABRIC.                        | —                                       | —        | —                 | Grönland. Nord-Amer. Ost- u. Westküste<br>Finmarken M'ANDREW                             |
| 7) <i>Lacuna pallidula</i> DA COSTA.                       | —                                       | —        | —                 | Grönland. Nordost-America<br>Spitzbergen JEFFREYS                                        |
| 8) <i>Rissoa inconspicua</i> ADLER.                        | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa. Canarische Inseln<br>Oxfjord Sars                                           |
| 9) <i>Rissoa octona</i> LIN.                               | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa. Canarische Inseln<br>Bergen LOVEN                                           |
| 40) <i>Rissoa striata</i> ADAMS.                           | —                                       | —        | —                 | Grönland. Nord-Asien. Canarische Inseln<br>Finmarken LOVEN                               |
| 41) <i>Hydrobia ulvae</i> PENN.                            | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa<br>Finmarken JEFFREYS                                                        |
| 42) <i>Velutina haliotoidea</i> FABRIC.                    | —                                       | —        | —                 | Nord-Asien. Nord-Amer. O.- u. Westküste<br>Finmarken M'ANDREW                            |
| 43) <i>Cerithium reticulatum</i> DA COSTA                  | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa. Madeira. Canar. Inseln<br>Lofoden Sars                                      |
| 14) <i>Triforis perversa</i> LIN.                          | —                                       | —        | —                 | N.-Africa. Madeira. Canar. Ins. NW-Amer.<br>Christiansund DANIELSEN                      |
| 15) <i>Buccinum undatum</i> LIN.                           | —                                       | —        | —                 | Nord-America<br>Finmarken M'ANDREW                                                       |
| 16) <i>Nassa reticulata</i> LIN.                           | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa<br>Nordland M'ANDREW                                                         |
| 17) <i>Fusus antiquus</i> LIN.                             | —                                       | —        | —                 | Finmarken M'ANDREW                                                                       |
| 18) <i>Pleurotoma turricula</i> MONT.                      | —                                       | —        | —                 | Grönland. Vereinigte Staaten von America<br>Finmarken M'ANDREW                           |
| 19) <i>Ostomia rissoides</i> HANLEY                        | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa                                                                              |
| <b>OPISTHOBRANCHIA</b>                                     |                                         |          |                   |                                                                                          |
| 1) <i>Philine aperta</i>                                   | —                                       | —        | —                 | N.-Africa. Madeira. Cap der guten Hoffn.<br>Australien. Neu-Seeland<br>Nordland M'ANDREW |
| 2) <i>Cylichna truncata</i>                                | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa. Canar. Inseln<br>Finmarken M'ANDREW                                         |
| 3) <i>Acera bullata</i>                                    | —                                       | —        | —                 | Finmarken LOVEN                                                                          |
| 4) <i>Amphisphya hyalina</i>                               | —                                       | —        | —                 | Madeira. Canar. Inseln. Nord-America<br>Finmarken M'ANDREW                               |
| <b>LAMELLIBRANCHIA</b>                                     |                                         |          |                   |                                                                                          |
| 4) <i>Mytilus edulis</i> LIN.                              | —                                       | —        | —                 | Nord-America. Marocco<br>Finmarken M'ANDREW                                              |
| 2) <i>Modiolaria discors</i> LIN.                          | —                                       | —        | —                 | Ost-Grönland. Neu-England<br>Finmarken M'ANDREW                                          |
| 3) <i>Modiolaria nigra</i> GRAY                            | —                                       | —        | —                 | Nord-America<br>Finmarken M'ANDREW                                                       |
| 4) <i>Modiolaria marmorata</i> FORBES                      | —                                       | —        | —                 | Canarische Inseln<br>Finmarken M'ANDREW                                                  |
| 5) <i>Montacuta bidentata</i> MONT.                        | —                                       | —        | —                 | Finmarken M'ANDREW                                                                       |
| 6) <i>Cardium edule</i> LIN.                               | —                                       | —        | —                 | Aral-See. Caspisches Meer<br>Finmarken M'ANDREW                                          |
| 7) <i>Cardium fasciatum</i> MONT.                          | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa. Canar. Inseln. Azoren<br>Finmarken M'ANDREW                                 |
| 8) <i>Cyprina islandica</i> LIN.                           | —                                       | —        | —                 | Nord-America<br>Finmarken M'ANDREW                                                       |
| 9) <i>Astarte borealis</i> CHEM.                           | —                                       | —        | —                 | Ost-Grönland<br>Ost-Grönland (PANSCH)                                                    |
| 10) <i>Astarte sulcatus</i> DA COSTA                       | —                                       | —        | —                 | Nord-America. Nord-Africa. Canar. Ins.<br>Finmarken M'ANDREW                             |
| 11) <i>Astarte compressa</i> MONT.                         | —                                       | —        | —                 | Nord-America<br>Finmarken M'ANDREW                                                       |
| 12) <i>Tellina ballica</i> LIN.                            | —                                       | —        | —                 | Behrings Str. Kamtschatka. N.-America<br>Finmarken LOVEN                                 |
| 13) <i>Tellina tenuis</i> DA COSTA                         | —                                       | —        | —                 | Mogador<br>Finmarken LOVEN                                                               |
| 14) <i>Scrobicularia piperata</i> GMEL.                    | —                                       | —        | —                 | Algerien<br>Bergen LOVEN                                                                 |
| 15) <i>Scrobicularia alba</i> WOOD                         | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa<br>Finmarken M'ANDREW                                                        |
| 16) <i>Solen pellicidus</i> PENN.                          | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa<br>Nordland M'ANDREW                                                         |
| 17) <i>Corbula gibba</i> OLIVI                             | —                                       | —        | —                 | Canarische Inseln<br>Nordland M'ANDREW                                                   |
| 18) <i>Mya arenaria</i> LIN.                               | —                                       | —        | —                 | China. Grönland. NO.-America<br>Finmarken M'ANDREW                                       |
| 19) <i>Mya truncata</i> LIN.                               | —                                       | —        | —                 | Kamtschatka. Grönland. N.-Amer. Ost-<br>und Westküste<br>Finmarken M'ANDREW              |
| 20) <i>Saxicava rugosa</i> LIN.                            | —                                       | —        | —                 | Asien. Africa. America. Australien<br>Finmarken LOVEN                                    |
| 21) <i>Pholas crispata</i> LIN.                            | —                                       | —        | —                 | Nord-America Ost- und Westküste<br>Island MÖRCH                                          |
| 22) <i>Pholas candida</i> LIN.                             | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa<br>Island MÖRCH                                                              |
| 23) <i>Teredo navalis</i> LIN.                             | —                                       | —        | —                 | Nord-Africa. Nordost-America<br>Island MÖRCH                                             |

In der nebenstehenden Tabelle geben wir eine Uebersicht der Verbreitung unserer 46 schalentragenden Mollusken.

Diese Tabelle lehrt sofort, dass alle mit nur einer Ausnahme auch im höchsten Norden gefunden sind; trotzdem wären sie unpassend bezeichnet, wenn man sie entweder nordisch oder arktisch oder boreal nennen wollte; denn die meisten leben eben sowohl im Süden wie im Norden. Eine ihrer wesentlichsten Eigenschaften besteht gerade darin, dass sie in sehr verschiedenen Temperaturen leben können. Man kann sie daher eurytherme<sup>\*)</sup> Thiere nennen, d. h. solche, deren Körper grosse Wärmeschwankungen ertragen kann. Sie zeichnen sich wie andere weitverbreitete Arten durch grosse Variabilität und Anpassungsfähigkeit aus.

Unsere Thiere können zum Theil selbst grössere Schwankungen im Salzgehalte des Wassers ertragen, als in unserer Bucht vorkommen. *Hydrobia ulvae* z. B. lebt in grosser Menge auf den Watten der Holsteinischen und Schleswigschen Westküste. Hier kommt sie, wenn während der Ebbe starker Regen fällt, in sehr schwach gesalzenes Wasser, und geräth sie mit den Wellen in hochliegende Vertiefungen, so kann in diesen in Folge starker Verdunstung der Salzgehalt das gewöhnliche Maass übersteigen. Aehnliches ist von *Cardium edule* bekannt<sup>\*\*)</sup>.

---

<sup>\*)</sup> εὐρύς weit, geräumig, weit verbreitet, und θερμός warm.

<sup>\*\*)</sup> FORBES und HANLEY: *British Mollusca* II. 21.

## VI. Die Häufigkeit des Vorkommens.

In sehr vielen Exemplaren treten folgende Arten in der Kieler Bucht auf:

*Mytilus edulis*, *Montacuta bidentata*, *Corbula gibba*, *Scrobicularia alba*, *Tellina baltica*, *Astarte borealis*, *Cardium edule*, *Cardium fasciatum*, *Mya arenaria*; *Rissoa octona*, *Littorina littorea* und *rudis*, *Hydrobia ulvae*, *Rissoa inconspicua*, *Cerithium reticulatum*, *Nassa reticulata*, *Cylichna truncata*, *Acera bullata*.

Am seltensten trafen wir dagegen: *Astarte sulcata*, *Tellina tenuis*, *Mya truncata*, *Saxicava rugosa*, *Pholas crispata* und *candida*; *Triforis perversa*, *Velutina haliotoidea*, *Pleurotoma turricula*, *Amphisphyræ hyalina*.

Die übrigen 29 Arten treten bisweilen häufiger, bisweilen seltener auf. *Teredo navalis* z. B. war, als wir unsere Untersuchungen begannen, häufig, schien dann aber mehrere Jahre ganz verschwunden zu sein, so dass wir nicht ein lebendes Thier erhalten konnten; jetzt hat sich diese Muschel wieder vermehrt. *Solen pellucidus* wurde seit drei Jahren seltener gefangen, als früher.

Unsere arme Fauna enthält einen nicht geringen Bruchtheil solcher Arten, welche nur in wenigen Exemplaren gefunden wurden. Wir halten sie für Gäste, welche zuweilen durch günstige Strömungen aus dem Kattegat in unser Gebiet eingeführt werden, welche aber den ungünstigen Verhältnissen desselben nicht ebenso wie die permanenten Bewohner der Kieler Bucht auf die Dauer widerstehen können. Zu dieser Annahme veranlasst uns auch das gelegentliche Auftreten pelagischer Thierformen, die in der Ostsee sonst nicht gefunden werden. Dies war Ende August und Anfang September 1866 besonders auffallend. Damals erschienen folgende Thiere in vielen Exemplaren: *Bolina alata* AGASS, *Melicertum georgicum* A. AGASS, *Steenstrupia rubra* FORBES, und eine Species von *Bourgainvillea* in zwei Exemplaren. Im Jahre 1869 wurden auch zweimal einige Exemplare von *Rhizostoma Cuvierii* hier angetroffen.

Die Umstände, welche diese Coelenteraten in die Kieler Bucht brachten, können derselben auch Embryonen von Mollusken zuführen, die nicht zu ihren ständigen Bewohnern gehören. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass spätere Erforscher der Fauna der Kieler Bucht von Zeit zu Zeit neue Gäste in derselben finden werden, obgleich wir unser kleines Gebiet mit Hilfe der geübten Brüder GEORG und FRIEDRICH HOLM, die wir schon im ersten Bande nannten, und des Bootsführers KNUTH sehr oft nach allen Richtungen hin durchsuchten.

## VII. Der relative Arten- und Gattungenreichtum unserer Molluskenfauna.

Die Zahl der Molluskenarten, welche bis jetzt in der Kieler Bucht gefunden worden sind, ist gegenüber der geringen Grösse des Untersuchungsgebietes nicht unbedeutend. Der Umstand aber, dass manche Arten nur in wenigen Exemplaren und nur in einzelnen Jahren gefunden wurden, dass dieselben meistens auch weit hinter der Grösse zurückbleiben, welche sie in anderen Gewässern erreichen, und dass endlich die Kieler Bucht fast alle Arten enthält, welche überhaupt in der ganzen Ostsee vorkommen, beweist hinlänglich, wie ungünstig die Lebensverhältnisse für diese Thiere in der Ostsee sein müssen. Um den relativen Reichthum unserer Fauna festzustellen, wollen wir dieselbe mit drei andern vergleichen: 1. mit der Britischen, 2. mit der des Christianiaabusens und 3. mit der des Sundes.

Unsere Zusammenstellungen über die Britische Fauna entnahmen wir der *British Conchology*, Vol. V, 1869, von JOHN GWYN JEFFREYS. Für den Christianiafjord stützen wir uns auf ASBJÖRNSEN'S \*) Untersuchungen, und für die Fauna des Sundes benutzten wir die *Synopsis molluscorum marinorum Daniae* \*\*). Der Verfasser, Herr MÖRCH, hatte die Freundlichkeit, selbst diejenigen Species zu bezeichnen, welche er zur Fauna des Sundes rechnet. Er betrachtet Helsingör als den nördlichsten Punkt des Sundes und schliesst demnach Kullen und Hellebeck, die zuweilen mit zum Sund gerechnet werden, als Fundörter aus.

In der Britischen Fauna finden wir 12 *Cephalopoden*, 2 *Pteropoden*, 5 *Solenococonen* und 6 *Brachiopoden* aufgeführt; in der des Christianiafjord 2 *Solenococonen* und 3 *Brachiopoden*.

Da sich keine Thiere dieser Abtheilungen im Sund und in der Kieler Bucht finden, so schliessen wir sie aus der nachstehenden Vergleichung ganz aus, und beschränken uns hier auf die *Opistho-, Proso- und Lamellibranchien*.

In der Tabelle E ist die Zahl der in den vier Localitäten gefundenen Gattungen und Arten übersichtlich zusammengestellt.

### Tabelle E.

|                                             | Gross-Britanien |       | Christianiafjord |       | Sund        |       | Kieler Bucht |       |
|---------------------------------------------|-----------------|-------|------------------|-------|-------------|-------|--------------|-------|
|                                             | Gattungen       | Arten | Gattungen        | Arten | Gattungen   | Arten | Gattungen    | Arten |
| <i>Opisthobranchia</i>                      | 40              | 144   | 10               | 24    | 12          | 16    | 12           | 21    |
| <i>Prosobranchia</i>                        | 62              | 225   | 29               | 62    | 25          | 40    | 14           | 19    |
| <i>Lamellibranchia</i>                      | 60              | 171   | 36               | 90    | 23          | 45    | 14           | 23    |
| Summa                                       | 162             | 537   | 75               | 173   | 60          | 101   | 40           | 63    |
| Verhältniss der Gattungenzahl zur Artenzahl | wie 1 : 3,3     |       | wie 1 : 2,3      |       | wie 1 : 1,7 |       | wie 1 : 1,6  |       |

\*) *Bidrag til Christianiafjordens Litoralfauna. Nyt Magazin f. Naturvid. Band 7. Christiania 1853.*

\*\*\*) *Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forening in Kjöbenhavn for 1871. No. 11—14.*

Alle Britischen Küsten zusammen haben demnach nur etwa dreimal so viel Arten, als die eine Norwegische Meeresbucht, und der Vergleich würde sich vielleicht noch günstiger stellen, wenn den *Opisthobranchien* in Norwegen dieselbe grosse Aufmerksamkeit zugewendet worden wäre, welche gerade diese Abtheilung in neuerer Zeit in England gefunden hat. Man kann demnach die Fauna des Christianiafjord wohl nicht für wesentlich ärmer als die der Nordsee halten. Dagegen zeigt das etwa ebenso grosse Gebiet des Sundes eine sehr wesentliche Verminderung der Artenzahl. Ganz besonders erscheinen die *Lamellibranchien* vermindert.

Im Vergleich mit der Fauna des Sundes ist nun wieder diejenige der viel kleineren Kieler Bucht, welcher auch die bedeutenderen Tiefen der Stromrinnen des nördlichen Sundes fehlen, nicht arm zu nennen. Es ergibt sich also, dass einerseits die Kieler Bucht und der Sund und andererseits der Christianiabusen und die Britische Nordsee sich in Bezug auf den Artenreichthum ähnlich sind. Die Verarmung tritt also nicht erst innerhalb der Ostsee ein, sondern sie fängt schon in ihren Eingängen an. — Wir wollen nun auf zwei Punkte aufmerksam machen, die uns besonders bemerkenswerth erscheinen. In der letzten Zeile der Tabelle E ist das Verhältniss der Zahl der Gattungen zur Zahl der Arten angegeben. Hiernach hat die Britische Fauna durchschnittlich mehr die des Sundes und Gattung und die des Christianiafjords mehr als zwei Arten. Dagegen haben als drei Arten in jeder der Kieler Bucht, die sich auch in diesem Punkte sehr ähnlich sind, nur resp. 4,7 und 4,6 Arten in jeder Gattung. Die Zahl der Arten vermindert sich also weit stärker, als die Zahl der Gattungen, wenn man vom offenen Meere zur Kieler Bucht fortschreitet. Es enthält demnach die Kieler Bucht etwa

|  |    |          |                       |
|--|----|----------|-----------------------|
|  | 42 | pro cent | der Britischen Arten, |
|  | 25 | »        | »                     |
|  | 36 | »        | »                     |
|  | 53 | »        | »                     |
|  | 62 | »        | »                     |
|  | 66 | »        | »                     |

Es scheint somit, dass in vielen Gattungen eine Art oder nur wenige Arten viel mehr geeignet sind, sich ungünstigeren Lebensbedingungen anzupassen, als die übrigen Arten derselben Gattung.

Ferner finden wir, dass das Verhältniss der Artenzahl zwischen den Prosobranchien und den Lamellibranchien in der Britischen Fauna ein ganz anderes ist, als in den drei anderen angeführten Gebieten. In der Britischen überwiegen die Prosobranchien, in allen anderen die Lamellibranchien. In Zahlen ausgedrückt stellen sich die Verhältnisse folgendermaassen:

|                              | Prosobranchia | Lamellibranchia |
|------------------------------|---------------|-----------------|
| In der Britischen Fauna sind | 57 pro cent   | 43 pro cent.    |
| Im Christianiafjord          | 41 » »        | 59 » »          |
| Im Sund                      | 47 » »        | 53 » »          |
| In der Kieler Bucht          | 45 » »        | 55 » »          |

Man hat auch in eingeschlossenen Buchten anderer Meere mehr *Lamellibranchien* als *Prosobranchien* beobachtet. Wahrscheinlich sagt den letzteren das geringe Maass des Wasserwechsels in Buchten im Allgemeinen weniger zu, als den *Lamellibranchien*, unter welchen viele gerade in schlammigen Gründen sehr gut gedeihen.



## Klasse **GASTEROPODA**, Bauchfüssler.

---

### Unterklasse **PROSOBRANCHIA**, Vorderkiemer.

Die Vorderkiemer sind bauchfüssige Weichthiere, deren Athemorgane (**Kiemen**) und Vorkammer vor der Herzkammer liegen. Sie sind getrennten Geschlechts.

---



Ordnung: **CHITONIDAE**, Käferschnecken.

Der Körper ist lang oval, plankonvex. Die Schale besteht aus 8 Folgestücken, die auf dem Rücken in Taschen des Mantels befestigt sind und sich von vorn nach hinten dachziegelartig decken. Kopf vorn mit einem Hautsaum umgeben; ohne Augen und Fühler. Kiemen zu beiden Seiten des Fusses im Grunde der Mantelhöhle befestigt. Herz im Hintertheile, Geschlechtsorgane in den beiden Seiten und After am Hinterende des Rumpfes.

---

Familie: **Chitonidae**.

(Mit den Eigenschaften der Ordnung.)

---

Gattung **Chiton** LINNÉ.

*χιτών* Panzer.

Körper länglich oval. Die Schale liegt frei auf dem Rücken; höchstens ihr Rand ist von dem verdickten Mantelsaum bedeckt. Radula mit Mittelzähnen.

LINNÉ: *Systema nat. ed. XII. Tom. I. Pars II. 4767. p. 4406.*

**Chiton marginatus** PENNANT.

*Testa ovata, leviter carinata, cinerascens, fuscomaculata. Valvula prima 10—12 incisuris; valvula ultima incisuris 8.*

*Pes carnea. Branchiae rubrae. Limbus palliaris olivaceus, fasciis albis.*

Die eingeschnittene Käferschnecke.

Schale lang eirund, schwach gekielt bis 24 Mm. lang und 13 Mm. breit. Die vierte und fünfte Platte sind mehr konvex als die übrigen. Platte 2 bis 7 mit kleiner Spitze hinten am Kiel. Der Hinterrand der ersten Platte ist ein stumpfer einspringender Winkel. Der Vorderrand des frei-

liegenden Feldes der achten Platte verläuft in einer fast geraden Querlinie. Am Vorderrande der ersten Platte sind 10 bis 12 Einschnitte (Fig. 3. Ia. u. Ib.), am Hinterrande der letzten 8 (Fig. 3. VIII), an den übrigen Platten an jeder Seite einer (Fig. 3. VII). Auf den Platten 2 bis 7 läuft von der Kielspitze eine schwache Rippe nach der vordern Ecke, wodurch die Oberfläche der ganzen Platte in drei Dreiecke getheilt wird: ein grosses stumpfwinkeliges Mitteldreieck und zwei spitzwinklige Seitendreiecke. Die Gelenkvorsprünge bei Platte 2 bis 4 mit einfach gebogenem Vorderrande, bei Platte 5 bis 8 mit einem Ausschnitt, der von Platte zu Platte ansehnlicher wird. Zwischen den Gelenkvorsprüngen auf Platte 2 bis 8 eine kleine dreieckige Stelle fein granulirt.

Schwache Anwachsstreifen parallel den Rändern der Platten. In der Richtung derselben feine, länglich runde, flache Granula, welche bei starker Vergrösserung fast wie Deckel von Drohnzellen neben einander liegen. Auf den Kielen sind die Granula zuweilen verwischt (Fig. 1).

Farbe: gelblichgrau, grünlichgrau oder röthlichgrau mit braunen Flecken, die sich häufig nach den Anwachsstreifen ordnen. Die Kiele sind nach vorn oft dunkel, ihre Spitzen aber gewöhnlich hell. Die innern Flächen der Platten weissgelb.

Kopf des Thieres breit halbmondförmig, vorn abgerundet, hinten jederseits mit einer Spitze. Mund eine in der Mitte seiner Unterfläche liegende quere Oeffnung (Fig. 2).

Der Mantelsaum rahmt die Platten ein. Er enthält konische Kalkkörper, die kleinsten an der Bauchfläche, die längsten am Rande. Auf der Rückenfläche stehen mittellange büschelweis zusammen. Farbe: grünlichbraun mit weissen Flecken.

Der bedeckte dünnhäutige Rückentheil des Mantels nimmt die Gelenkvorsprünge der Platten in Taschen auf, die in zwei Seitenreihen hintereinander liegen. Die gegenüberliegenden Taschen sind durch eine schmale Falte vereinigt.

Fuss drei- bis viermal so lang wie breit, vorn etwas breiter als hinten und an beiden Enden abgerundet.

An jeder Seite 15 federförmige Kiemen, deren Spitzen hinter- und einwärts gekehrt sind. Jede Kieme besteht aus einer lanzettlichen Hautfalte, auf deren flachen Seiten sich Querfalten erheben.

Das Thier ist unten fleischfarbig.

Ende Juni fanden wir in einem Exemplar im Ovarium graue Eier mit einer sehr dicken, faltigen, farblosen Hülle und in einem andern, dessen Hoden fleischroth waren, reife Zoospermien mit eispindelförmigem Kopfe.

Die Radula eines grossen Thieres war 7 Mm. lang, 1 Mm. breit und hatte 74 Glieder mit je 8 Seitenzähnen und einem Mittelzahn (Fig. 4). Sie kann durch folgende Formeln bezeichnet werden:

$$8 + 1 + 8 = 6 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 6 = 3 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 3.$$

Mittelzahn: Basis länglich vierseitig, unten mit drei Zäckchen. Krone eine auswärts gebogene Schneide. Er ist der kleinste aller Zähne.

Erster Seitenzahn: Basis unregelmässig vierseitig; bei gewöhnlicher Lage länglich, auswärts gebogen. Krone eine rückwärts gebogene Schneide wie bei dem Mittelzahn.

Der zweite Seitenzahn ist der grösste Zahn des Gliedes. Basis lang, unregelmässig vierseitig. Krone mit drei Zacken. Der mittlere doppelt so lang und breit wie die seitlichen. Sie ist schwarz und bricht leicht ab.

Dritter Seitenzahn unregelmässig halbmondförmig, oben spitzer als unten.

Vierter Seitenzahn in der Mitte eingeschnürt, an den Enden unregelmässig verdickt und abgerundet.

Fünfter Seitenzahn: Basis vierseitig. Krone lang und schmal löffelförmig.

Sechster Seitenzahn unregelmässig rautenförmig; die innere Seite ausgeschweift.

Siebenter Seitenzahn: länglich sechsseitig mit abgerundeten Ecken.

Achter Seitenzahn: Dem siebenten ähnlich, aber häufig mit einer fein ausgezogenen Spitze an der äussern Vorderecke.

Farbe: bernsteingelb, die äussersten Zähne etwas heller als die inneren. Krone des grössten Zahnes schwarz.

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| Maasse: Mittelzahn | 81 Mikra lang, |
| 1. Seitenzahn      | 129 » »        |
| 2. »               | 194 » »        |
| 5. »               | 162 » »        |
| 8. »               | 143 » »        |

*Chiton marginatus* wurde vereinzelt im äussern Theile der Kieler Bucht auf Steinen und Conchylien angetroffen. Wir halten unsern *Chiton* für den *marginatus* PENNANTS (*Brit. Zool.* IV. p. 71), indem wir uns auf die von JEFFREYS gegebene Beschreibung (*Brit. Conch.* III. 224) stützen. Folgten wir FORBES and HANLEY, so müssten wir ihn *cinereus* L. nennen, da diese Autoren den *Chiton marginatus* PENNANTS für identisch mit *cinereus* ansehen (nach LOWE's Charakteristik desselben im *Zoolog. Journ.* II. p. 99).

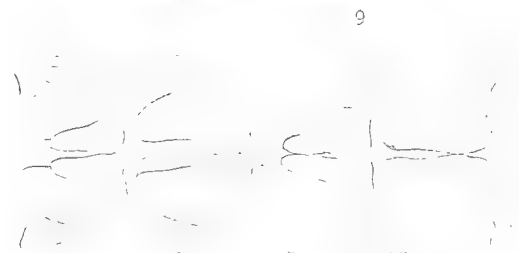
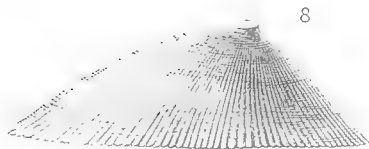
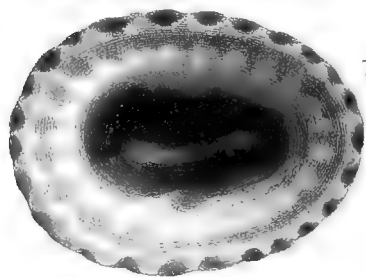
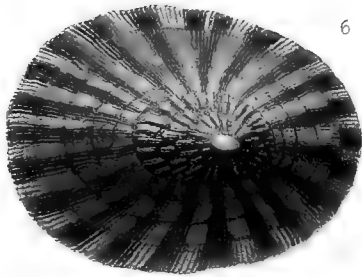
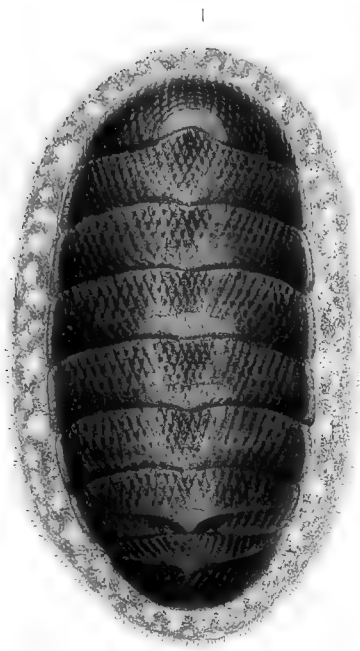
*Chiton marginatus* kommt bei Helgoland vor, bei den Faröern (*Landt* nach MÖRCH: *Faunula Mollusc. Ins. Faeroënsium.* 1868) an der Küste Norwegens bis zu den Lofoten (SARS), an den britischen Küsten, an der Ostküste von Nordamerika (GOULD-BINNEY: *Invertebrata of Massachusetts.* 1870), an der Westküste von Afrika (M'ANDREW) und an der Küste Siciliens (als *Ch. variegatus* PHIL. nach JEFFREYS). — LOVÉN: *Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akad. Förhandl.* 1855. p. 169, und TROSCHER's Archiv f. Naturgesch. 1856. I. p. 206. (Entwicklung). J. REINCKE: *Zeitschr. f. wiss. Zool.* XVIII. 306. (Entwicklung der Stacheln im Mantelsaum.)

## **Chiton marginatus.**

---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 6.

1. Rückenseite des Thieres.
  2. Bauchseite desselben, 5mal vergrößert. Das Linienkreuz zwischen beiden Figuren giebt die natürliche Länge und Breite an.
  3. Innenfläche zweier verschieden ausgebildeten ersten Schalenplatten (*Ia* und *Ib*), Innenfläche einer siebenten (VII) und einer achten (VIII) Schalenplatte, 5mal vergrößert.
  4. Die Radulazähne, 100mal vergrößert.
  5. Querschnitt des Mantelrandes mit den Stacheln und einer Kieme, 10mal vergrößert.
-



PA  
C

CITY  
USA



**Ordnung: CTENOBRANCHIA, Kammkiemer.**

Die Schale ist nicht gegliedert, sondern besteht aus einem Stück. Der Kopf trägt ein Paar Fühler und ein Paar Augen. Die Kiemen sind kammförmig aus Blättchen zusammengesetzt und liegen über dem Nacken in der Mantelhöhle. Die Geschlechtsorgane sind einfach. Ihre Oeffnung und der After liegen vorn auf der rechten Seite der Mantelhöhle.

---

**Erste Abtheilung:** Die Kieme besteht aus einer zungenförmigen Hauptplatte, die auf ihren beiden Flächen Kiemenblättchen trägt und nur mit ihrer Basis im Nacken angewachsen ist.

---

**Familie: Tecturidae.**

Schale schräg konisch napfförmig. Kein Deckel. Radula ohne Mittelzähne.

---

**Gattung Tectura** AUD. et M. EDW.

*Tectura*, Wandbedeckung, Uebertünchung.

Schale niedrig konisch, Mündung oval; Spitze vor der Mitte. Fühler konisch fadenförmig. Schalenmuskel (*Musculus columellaris*) hufeisenförmig.

Diese Gattung stellten AUDOUIN et MILNE EDWARDS in einer im Jahre 1829 der französischen Akademie übergebenen Abhandlung auf. Als Unterscheidungsmerkmal derselben, gegenüber der Gattung *Patella* führen sie an: »*Une cavité antérieure renfermant une branchie*«. Veröffentlicht wurde dies im Jahr 1830 zuerst durch einen der Akademie gegebenen Rapport von G. CUVIER und dann in den *Annal. des scienc. nat.* T. XXI. p. 326. — FR. ESCHSCHOLTZ unterschied diese Gattung nach demselben Merkmal von *PATELLA* zwar schon in seinem in den Jahren 1823—26 geführten Reisejournal und nannte sie *Acmaea*. RATHKE ergänzte nach dem Tode von ESCHSCHOLTZ (1834), dessen kurze Diagnose durch ausführliche anatomische Untersuchungen der bei Sitka gesammelten Thiere und machte die Beschreibungen erst 1833 im fünften Hefte des Zoologischen Atlas von FR. ESCHSCHOLTZ, p. 16 bekannt.

**Tectura testudinalis** MÜLLER.

*Testa radiatim tenue striata; extus fusco et albo tessellulis concatenatis oblitteratis picta, intus macula ovali fusca.*

*Animal alba.*

## Die Schildkrötenschnecke.

Schale ein schräger, niedriger Kegel mit eirunder Basis bis 20 Mm. lang, 15 Mm. breit und 8 Mm. hoch (Fig. 6—8, gegenüber S. 6).

Wirbel spitz, ungefähr ein Drittel der Schalenlänge vom Vorderrande entfernt, daher ist die hintere Profillinie länger und auch weniger geneigt als die vordere. Jene ist schwach konvex, diese unter dem Wirbel konkav.

Mündung eirund; vorn der spitzere Pol. Rand scharf.

Von dem Wirbel strahlen feine Riefen regelmässig nach dem Rande aus und kreuzen die Anwachsstreifen, durch welche die Schale eine konzentrische Streifung erhält.

Farbe: gelbweiss oder bläulich weiss mit braunen Flecken, die unregelmässig strahlig zusammenfliessen und sich am Rande gabelig vereinigen. Die Mitte der Flecken ist dunkler als ihre Ränder, welche ähnlich, wie die braunen Flecke des Schildpatts, verwaschen erscheinen. Die Cuticula der Schale ist braun. Die innere Seite ist porzellanglänzend bläulichweiss, unter dem Wirbel dunkelbraun. Die braunen Flecke der äussern Schicht scheinen blau und braun durch.

Die Kopf des Thieres ist abgerundet. Fühler konisch fadenförmig, ungefähr halb so lang wie die Sohle. Augen hinterwärts an der Basis der Fühler.

Mundfläche rund; Mundöffnung längsspaltig. Sohle oval. Schalen-Muskel hufeisenförmig. Die Kieme besteht aus einer schmalen dreieckigen Platte, auf deren beiden Flächen querlaufende Blättchen stehen. Die Spitze derselben kann hinter dem rechten Fühler unter der Schale hervortreten. Sie ist durchscheinend gelblich weiss.

Fuss, Kopf und Fühler sind gelblichweiss; Mantel grün, durchscheinend, die Fransen desselben gelblichweiss.

Am Mantelrand stehen einzelne steife Haare, auf den Fühlern Büschel solcher.

Die Radula eines Thieres mit einer 20 Mm. langen Schale war 21 Mm. lang und 0,5 Mm. breit. Ihre Formel ist: **1 + 1 + 0 + 1 + 1** (Fig. 9).

Kein Mittelzahn, jederseits 2 Seitenzähne. Auf dem dünnen, farblosen Zungenband liegen vierseitige, fast quadratische Platten von schwach gelblicher Farbe, welche die Zähne tragen. Vorn in der inneren Ecke derselben sitzen die inneren Zähne; in der Mitte ruhet die Basis der äussern.

Basis der inneren Zähne vierseitig, fast quadratisch; die hintere Seite mehr gebogen, als die übrigen. Die Basis der äussern ist breiter, fast rhomboidisch; die innere Seite derselben halbkreisförmig.

Die Kronen der Zähne sind auf- und hinterwärts gebogen; ihr Querschnitt ist konkav-konvex. Die äusseren Zähne haben eine breitere Krone, als die inneren. Die ausgereiften Zähne haben bernsteingelbe Basen und dunkelbraune Kronen. Die Länge der Kronen beträgt 117 Mikra.

*T. testudinalis* lebt im äussern Theil der Kieler Bucht auf Steinen. ÖRSTEDT fand sie im Sund (*De region. marin. p. 73*). Sie wurde gefunden im nördlichen Eismeer bei der Melville-Insel (WALKER), an den Küsten Grönlands (FABRICIUS) und Russlands (MIDDENDORFF); an den britischen Küsten (JEFFREYS); an der Ostküste von Nordamerika (STIMPSON, GOULD-BINNEY: *Invert. Massach. p. 267*), im japanischen Meere (SCHRENCK). Das Britische Museum besitzt Exemplare von Mexiko (JEFFREYS), das Petersburger von den Antillen (SCHRENCK).

*Tectura testudinalis* wurde zuerst von O. F. MULLER als *Patella testudinalis* im *Prodromus zool. dan. 1776. p. 237* mit folgenden Worten charakterisirt: »*testa integerrima, ovata, striata*«. Ausführlich beschreibt sie O. FABRICIUS in *Fauna groenl. 385*. LAMARCK: *Anim. s. vert. 2<sup>e</sup> Éd. VII. 1836. p. 543*. (*Patella testudinalis*.) MIDDENDORFF: *Malacoz. Ross. II. 1847. 356*. FORBES AND HANLEY: *Brit. Moll. II. 1853. p. 434*. JEFFREYS: *Brit. Conch. III. 1865. p. 246*. (*Tectura testudinalis*). SCHRENCK: *Moll. des Amurlandes II. 1867. 294*.

---

## Tectura testudinalis.

---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 6.

6. Aeussere Seite der Schale.
  7. Innere Seite derselben.
  8. Die Profilsicht.
  9. Radulazähne, 400mal vergrössert.
-

**Zweite Abtheilung:** Die Kiemenblättchen sind alle hinter einander am Mantel befestigt. Links neben der Hauptkieme liegt eine kleinere Nebenkieme.

---

Familie: **Littorinidae.**

Schale spiralgewunden, konisch, Mündung derselben eiförmig.

Deckel hornartig, ohr- oder eiförmig, mit wenig Windungen um einen seitenständigen Kern. Vorderkörper des Thieres kurz, Hinterkörper spiral gewunden.

Kopf schnauzenförmig, abgestumpft. Fühler konisch fadenförmig; an der äusseren Seite ihrer Basis sitzen die Augen auf einem niedrigen Träger. Radula mit einer Reihe Mittelzähne und je 3 Reihen Seitenzähnen. Kiemen in ihrer ganzen Länge angewachsen. Auf dem Hinterrücken des Fusses eine Hautplatte, welche den Deckel trägt. (Deckellappen.)

---

Gattung: **Littorina** FÉRUSAC.

Schale dick, mit kurzem Gewinde, ohne Nabel. Mündung eiförmig, oben winkelig. Aussenlippe scharf, Spindelrand glatt. Der Deckel hat an der Unterseite auf dem Nucleus oder in der Nähe desselben eine Erhöhung. Augen in kugelförmigen Verdickungen an der Basis der Fühler. Sohle lang eiförmig, durch eine Mittelfurche in eine linke und rechte Hälfte getheilt, welche beim Kriechen abwechselnd fortrücken.

Die Gattung *Littorina* (von *littus*, Strand) stellte DE FÉRUSAC (1824) auf in den *Tableaux systématiques des animaux mollusques*, p. XXXIV als eine der fünf Untergattungen, in welche er die Gattung *Paludina* zerlegte.

**Littorina littorea** LINNÉ.

*Testa ovata, apice acuta, spiraliter striata, cinerea, lineis fuscis cincta. Apertura ovata, columella alba parum compressa, faucibus fuscis. — Animal flavo-cinereum, nigromaculatum.*

Die spitze Strandschnecke.

Unsere grössten Schalen sind 27 Mm. lang und 23 Mm. dick.

Das Gewinde ist kegelförmig, ziemlich scharf zugespitzt, und besteht aus 6—7 schnell wachsenden Umgängen, welche bei Weibchen mehr konvex sind, als bei Männchen. Dicht unter

der Nath sind in der Regel die Umgänge etwas eingedrückt, am meisten der letzte Umgang. Jeder folgende Umgang bedeckt von dem vorhergehenden mehr als die Hälfte. Die Nath ist scharf, aber nicht tief (S. Abb. gegenüber S. 14.)

Die Mündung ist schief eiförmig, hinten spitzer als vorn. Die grösste Länge des Mundsaumes vom Ansatzpunkte der äussern Lippe bis zum entferntesten Punkte des Vorderrandes beträgt über Zweidrittel der ganzen Länge der Schale, z. B. 44 Mm. bei 16 Mm. Schalenlänge. Die äussere Lippe ist scharf, ihr hinteres, angewachsenes Ende etwas verdickt. Die innere Lippe ist breit, nach vorn hin jedoch etwas verschmälert, ihre frei nach aussen gewendete Fläche etwas konvex. Die Ränder der beiden Lippen stossen hinten spitzwinkelig zusammen, vorn gehen sie bogig in einander über.

Die Oberfläche der Schale hat gröbere und feinere Spiralfiefen, welche von feinen Anwachsstreifen schiefwinkelig durchschnitten werden. Diese Struktur ist bei Schalen alter Thiere häufig verwischt. Die Cuticula ist gelbbraun und sehr dünn.

Die Farbe der Schale ist meistens hellaschgrau, oft mit braunen Spirallinien und -Binden von verschiedener Breite, welche hier und da in der Richtung der Anwachsstreifen von braunen Streifen schief durchschnitten werden, wodurch an manchen Stellen braune Rauten entstehen. Der Schlund ist in der Tiefe gewöhnlich gelbbraun, oben in der Nähe des Randes der äussern Lippe dunkelbraun. Der Saum der innern Lippe ist bläulich oder gelbweiss und glänzt porzellanartig.

Der Deckel ist eiförmig, dunkel hornbraun, hat vier Windungen und feine Anwachsstreifen. Auf der angewachsenen Fläche desselben ist ein exzentrischer flach warzenförmiger Kern (Fig. 3).

Das Gewinde alter Schalen ist oft durch Würmer röhrig zerfressen. Nadeln von Schwämmen fanden wir in den Höhlen zerfressener Gewinde nicht.

Der Kopf des Thieres ist im ausgestreckten Zustande ein abgestumpfter, gewöhnlich niederwärts gebogener Kegel, der oben in der Mittellinie eine schwache Einsenkung hat. Die Fühler sind kegelartig fadenförmig und etwas länger als ein Drittel der Sohle. Die Augen liegen in einer warzenförmigen Verdickung aussen am Grunde der Fühler (Fig. 1).

Der Fuss ist fast eiförmig, vorn etwas breiter als hinten und erstreckt sich beim Kriechen gewöhnlich weiter nach vorn als die Schnauze. Die Sohlenfurchen fängt vom Hinterende des Fusses an und reicht beinahe bis zum Vorderrande desselben.

Die Grundfarbe des Thieres ist fahlgelb oder gelbgrau. Schwarze Bänder, die unter der Lupe sammetartig erscheinen, ziehen sich parallel dem Sohlenrande über die ganze Oberfläche des Fusses, quer über den Kopf und die Fühler. Sie sind am dichtesten auf dem Kopfe und auf den Fühlern gewöhnlich in längliche Flecke aufgelöst.

Die Sohle ist einfarbig fahlgelb; ihr Saum etwas bläulich.

Der Deckellappen ist grösstentheils bleichgrau; in seinem Saum sind feine gelbliche Pünktchen dicht eingestreut.

Die Radula (Fig. 4) grösserer Thiere ist 45—50 Mm. lang und hat über 500 Glieder von der Formel: 2 . 1 . 1 . 1 . 2 Sie ist farblos oder bräunlich.

Die Basis des Mittelzahns ist vierseitig, fast quadratisch; alle vier Ecken sind abgerundet, die hinteren etwas ausgestreckt. Die Krone steigt fast rechtwinkelig auf und ihre Zacken biegen sich so gegen die Basis zurück, dass man sie bei der gewöhnlichen Lage der Radula in per-

spektivischer Verkürzung sieht. Sie hat einen grossen Mittelzacken von Spitzbogenform und jederseits zwei kleinere Seitenzacken.

Der Zwischenzahn hat eine fast rautenförmige Basis mit einem griffelförmigen Fortsatz und eine funfzackige Krone; der Mittelzacken ist sehr gross; die äussersten sind am kleinsten.

Die Basen des zweiten und dritten Seitenzahnes sind länglich und nach unten verschmälert. Ihre Kronen sind ungleichmässig in 4 Zacken getheilt, von welchen der innere sehr klein ist und auch nicht bei jeder Lage des Zahnes sichtbar wird. Vielleicht erklärt sich hieraus, dass WOODWARD (nach WARINGTON) in seinem *Manual of the Mollusca* 1856. p. 456, nur dreizackige Kronen abbildet. In LOVÉN'S Abbildung haben die Seitenzähne funfzackige Kronen. (*Om tungans beväpning hos mollusker* 1847. Tab. 4.)

|                                                |             |
|------------------------------------------------|-------------|
| Die Länge des Mittelzahns beträgt              | 92,4 Mikra. |
| » Breite » » »                                 | 106,2 »     |
| » grösste Ausdehnung des Zwischenzahns beträgt | 170,9 »     |
| » » » » zweiten Seitenzahns »                  | 180,1 »     |
| » » » » dritten » »                            | 147,8 »     |

*Littorina littorea* lebt im flachen Wasser an Blasentang, Steinen und Pfahlwerk. Sie sitzt oft über dem Wasser an Steinen und Pfählen längere Zeit auf einem Flecke. Wenn sie wieder in's Wasser hinunterkriecht, so nimmt sie Luft mit. Wird sie bald nach dem Untertauchen gestört und veranlasst sich in ihr Haus hineinzuziehen, so kommen Luftblasen aus diesem heraus. Ihre Bewegungen sind langsam. Wenn sie kriecht, so arbeiten die beiden Hälften ihrer Fusssohle abwechselnd. Während sich die rechte Hälfte nach vorn und hinten ausdehnt, verkürzt sich die linke durch gegenseitige Annäherung der beiden Enden. Dabei bildet sich hinten eine Falte; vorn tritt die Sohle mit wechselnden Wölbungen vor. Ein mittelgrosses Exemplar hatte, während es an der Glaswand eines Aquariums bald auf-, bald abwärts kroch, eine mittlere Geschwindigkeit von 0,5 Mm. in der Secunde. Es würde demnach in 1 Stunde einen Weg von 1,8 Meter zurücklegen, also ungefähr eine Menschenlänge weit fortkriechen. Bei einem grossen Exemplar beobachteten wir eine mittlere Geschwindigkeit von 0,66 Mm. in der Secunde.

Die Nahrung der gemeinen Strandschnecke besteht aus Pflanzen- und Thierstoffen. Wir sahen sie in Aquarien Blasentang fressen. Hier weidet sie aber auch die Ueberzüge von mikroskopischen Pflanzen und Thieren ab, die Spuren ihrer Radulararbeit als Zeichnungen an der Glaswand zurücklassend. In England werden diese Schnecken in Austernbetten geworfen, damit sie den Grund von Seepflanzen reinigen. Hier werden Pflanzen dadurch schädlich, dass sie die Ablagerung von Schlamm veranlassen. In unseren Aquarien sahen wir gemeine Strandschnecken auch rohes Fleisch von Säugethieren fressen.

In Holland wird die gemeine Strandschnecke gegessen, wie schon Swammerdam berichtet in der *Bibel der Natur*, Leipzig 1752. p. 18. Auf dem Fischmarkt in London werden vom März bis August wöchentlich gegen 2000 Bushel (à 46,13 Liter) und in den übrigen sechs Monaten wöchentlich ungefähr 500 Bushel umgesetzt. Auf Helgoland isst man die gemeinen Strandschnecken auch.

*Littorina littorea* geht in der Ostsee bis an die Ostküsten von Bornholm und Rügen. An den Küsten von Schleswig-Holstein und Dänemark ist sie gemein. Sie lebt im weissen Meere (v. BAER und MIDDENDORFF) und im atlantischen Meere kommt sie von Grönland (ESCHRICHT, MÖRCH) und Nord-

ost-Amerika (STIMPSON, GOULD-BINNEY 308) is nach Portugal (M'ANDREW) vor. LORENZ und GRUBE fanden sie in der Adria.

In England kommt sie in obertertiären Ablagerungen (im Red Crag) vor (JEFFREYS). Im südlichen Norwegen liegt sie über dem jetzigen Meeresspiegel in quarternären Schichten (SARS). GIEBEL fand sie in dem knochenführenden Diluvium des Sevekenberges bei Quedlinburg (Zeitschrift für ges. Naturwiss. 1866. p. 189).

LINNÉ beschreibt diese Schnecke als *Turbo littoreus* so: »*Testa subovata acuta striata, margine calumnari plano*«. *Syst. nat., edit. XII. 1767. p. 1232.*

LAMARCK führt sie unter demselben Namen auf. *Anim. sans vertèbres. II. Édité. T. IX. 1843. p. 199.*

Ueber Litteratur und Verbreitung findet man Ausführliches bei MENKE: Zeitschrift f. Malakozoologie 1843. p. 49.

PHILIPPI: Abb. und Beschreib. neuer und wenig gekannter Conchylien II. 1847. p. 102.

FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* III. 1853. p. 29.

JEFFREYS: *Brit. Conchology* III. 1865. p. 368 und V. 1869. p. 206.

SWAMMERDAM: Bibel der Natur, Deutsch 1752. p. 78 (Anatomie).

EDOUX et SOULEYET: *Voyage autour du Monde exécuté 1836—37 sur la corvette La Bonite. Zoologie. Tome II par SOULEYET. Paris 1852. p. 551. Atlas. Mollusques. Pl. 33. (Anatomie).*

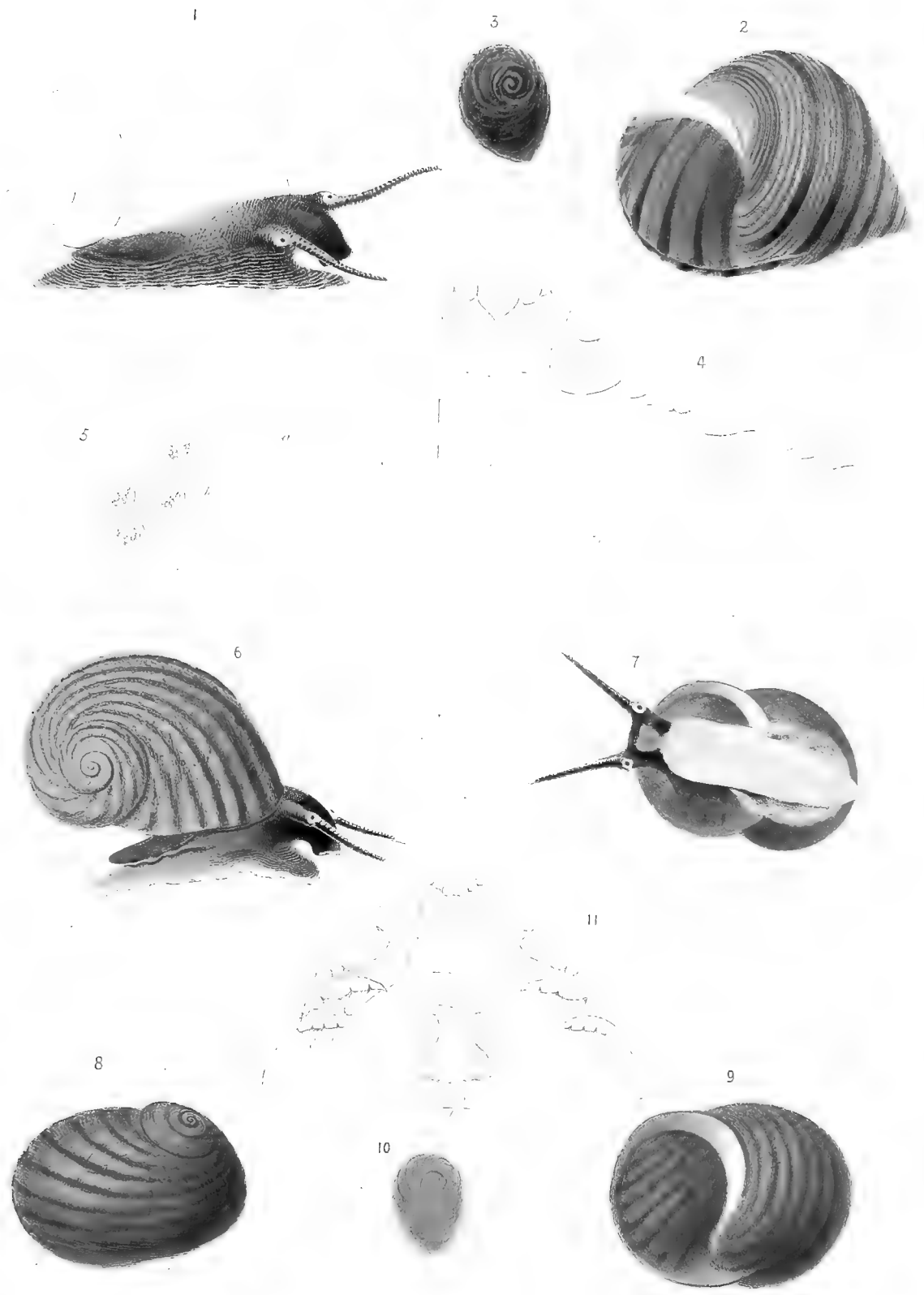
## Littorina littorea.

---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 14.

1. *Littorina littorea* kriechend. Die Schale ist nur im Umriss gezeichnet, weil sie beim Kriechen den Deckel und den Nacken des Thiers unsichtbar macht.
  2. Schale von der Mündungsseite.
  3. Deckel.
  4. Der Mittelzahn und die 3 Seitenzähne eines Radulaglieses von der oberen Seite.
  5. Eier-Häufchen, *a* in natürlicher Grösse, *b* vier solche vergrössert.
-





Meyer & Möbius Fauna der Kieler Bucht

Autt & W. Fleuer ad nat. del. lith. Druck v. Wernerke Hamburg

1-5 LITTORINA LITTOREA. 6-11 LITTORINA OBTUSATA

NY  
USA

**Littorina obtusata** LINNÉ.

*Testa subglobosa, apice retusa, tenuissime spiraliter striata, sordide flava, fusco-zonata vel reticulata.*

*Animal capite fuliginoso, pede fusco.*

**Die stumpfe Strandschnecke.**

Die stumpfe Strandschnecke erreicht in der Kieler Bucht eine Länge und Breite von 10 Mm. Das Gewinde bildet bei den meisten grösseren Individuen eine niedrige Wölbung mit fünf Windungen; diese sind schwach konvex; die letzte bedeckt das ganze Gewinde. Mündung eirund; ihre grösste Länge misst  $\frac{3}{4}$  der Schalenlänge. Die äussere Lippe ist scharf und kreisförmig gebogen; die innere schwach sigmaförmig, breit und meistens flach konkav. Beide Lippen vereinigen sich an der Spindel in spitzem Winkel. (S. Abb. gegenüber S. 14.)

Die Oberfläche der Schale hat feine Spiralstreifen von ungleicher Breite und Höhe; sie werden durch Anwachsstreifen von derselben Feinheit gekreuzt. Die Cuticula ist häutig, grünlichbraun.

Die Farbe der Schale ist hell graugelb, röthlichgelb oder fahl olivenbraun, oft mit braunen Spiralbändern oder Zickzackstreifen. Die Mündung ist entweder einfach gelblich oder mit braunen Streifen oder Flecken gezeichnet. Die äussere Lippe ist hellgelb; die innere ist glänzend und oft weisslich.

Der Deckel ist olivenbraun, eirund und hat im Centrum der angewachsenen Fläche eine kleine warzenförmige Erhöhung. (Fig. 10.)

Der ausgestreckte Kopf des Thiers ist ein abgestumpfter Kegel. Die Fühler sind walzlich-kegelförmig, stumpf abgerundet, messen  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Sohlenlänge, wenn sie ausgedehnt sind; ihre Basis ist verdickt, besonders auswärts, wo sie das Auge tragen. Die Sohle des Fusses ist vorn stumpf abgerundet, hinten länglich zugespitzt.

Die Hauptfarbe des Kopfes und der Fühler ist braunschwarz; die Mundfläche ist heller, spielt in's Fleischfarbige; oft sind die Fühler auch grau mit dunkeln Ringen und dunklen Aussenseiten. Die Sohle ist gelbweiss; bei manchen Thieren scheint Schwarz von innen durch. Oben ist der Fuss braun. Der Deckellappen ist grau mit hellerem Saume.

Die Radula eines grösseren Exemplars war 9 Mm. lang und zählte 200 Glieder; eine kleinere Radula hatte nur 150. (Fig. 11.)

Zahnformel: 2 . 1 . 1 . 1 . 2

Der Mittelzahn hat eine fast rechteckige Basis, deren Ecken abgerundet sind, die vorderen stumpfer als die hinteren. An den Seiten der Basis ist eine halbmondförmige dünne Abtheilung. Die Krone ist auf- und rückwärts gebogen und hat fünf Zacken; die äussersten sind sehr klein, die drei inneren sind gerade abgestumpft; die mittlere ist ungefähr doppelt so breit, als die neben ihr stehenden.

Die Basis des Zwischenzahns ist schräg vierseitig, innen und aussen ausgeschweift. Die Basen der Seitenzähne sind schmaler und nach unten hin abgerundet zugespitzt. Die Krone des

Zwischenzahns und der Seitenzähne sind breiter als die Krone des Mittelzahns. Jede hat vier stumpfe Zacken; von diesen ist am Zwischenzahn und am innern Seitenzahn der dritte Zacken breiter als die andern. Sämmtliche Zähne sind farblos.

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Länge und Breite des Mittelzahns: | 48 Mikra. |
| Grösste Länge des Zwischenzahns:  | 92,5 »    |
| » » » innern Seitenzahns:         | 74 »      |
| » » » äussern »                   | 74 »      |

In der Kieler Bucht fanden wir *Litt. obtusata* auf *Fucus serratus* und *vesiculosus* im flachen Wasser. Sie kommt bei Flensburg und Travemünde (PHILIPPI) vor. ÖRSTED sammelte sie im Sund (*De Region. mar. p. 70* als *Littorina retusa* angeführt). Sie ist vom weissen Meere und Island bis nach den Azoren verbreitet und im Mittelmeere bei Malaga und Korsika gefunden worden. In England und im südlichen Norwegen kommt sie in quarternären Ablagerungen fossil vor (SARS, JEFFREYS).

Die Kieler *L. obtusata* ist kleiner und dünner, als die Nordseeform. Die einfach gelbe Varietät kommt hier gar nicht vor.

Uebereinstimmend mit PHILIPPI, LOVÉN, JEFFREYS und WEINKAUFF nennen wir unsere stumpfe Strandschnecke *Littorina obtusata*, die LINNÉ mit folgenden Worten beschreibt: »*Turbo testa subrotunda laevi; superne ventricosiore obtusissima, margine columnari plano.*« *Syst. nat. ed. XII. 1767. p. 1232.*

Ueber Synonymie und Verbreitung findet man Näheres in folgenden Schriften:

K. TH. MENKE: Uebersicht der Moll. der deutschen Nordsee. Zeitschrift für Malakozoologie. Jahrg. 1845. p. 55.

LOVÉN: *Index Molluscorum litora Scand. occid. hab.* 1846. p. 22.

PHILIPPI: Abbildungen und Beschreibungen neuer und wenig gekannter Conchylien, II. 1847. p. 104.

FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* III. 1853. p. 45.

G. JEFFREYS: *Brit. Conch.* III. 1865. p. 56 und V. p. 205.

H. C. WEINKAUFF: die Conchylien des Mittelmeeres II. 1868. p. 270.

---

## Littorina obtusata.

---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 44.

6. *Littorina obtusata* kriechend, von der rechten Seite;
  7. von unten.
  8. und 9. Die Schale.
  10. Der Deckel.
  11. Ein ganzes Glied der Radula von der obern Seite und ein Mittelzahn von der untern.
-

**Littorina rudis** MATON.

*Testa ovata, apice acuta, tenuiter spiraliter striata, cinerea aut fusca, zonata vel reticulata; anfractibus rotundatis, sutura profunda divisis; apertura ovata, columella alba compressa; faucibus fuscis. Animal capite nigro, pede cinereo.*

## Die dunkle Strandschnecke.

Die Schale wird 9 Mm. lang und 7 Mm. breit. Sie ist kegelförmig und hat fünf konvexe Umgänge; der letzte ist fast ebenso lang, wie die früheren zusammen genommen. Die Nath ist tief. Die Mündung ist eiförmig. Der grösste Durchmesser derselben ist halb so lang wie die ganze Schale. Die äussere Lippe ist dünn und scharf; die innere an der Säule etwas breiter als weiter nach vorn. Die beiden Lippen treffen in einem spitzen Winkel zusammen, der grösser ist, als der entsprechende bei *Littorina littorea*.

Die Anwachsstreifen sind gröber als die feinen Spiralstreifen, welche sie durchkreuzen. Die Cuticula ist sehr dünn und licht bräunlich.

Die Farbe der Schale ist hell oder dunkel hornbraun oder aschgrau oder gelblichweiss und mit braunen oder grauen Spiralbändern oder mit rautenförmigen Flecken gezeichnet. Die Mündung ist heller oder dunkler braun. Die innere Lippe ist in der Regel glänzend bläulich weiss; bei dunkelbrauner Schale ist sie hellbraun.

Der Deckel ist eirund, dünn, hellhornbraun. Auf der angewachsenen Fläche hat er im Centrum eine kleine Warze.

Die Schalen der Kieler *Littorina rudis* sind kleiner, dünner und länger und haben eine tiefere Nath, als Schalen dieser Schnecke aus der Nordsee (England, Belgien). An Schalen aus dem grossen Belt sind die Eigenthümlichkeiten der Nordseeform unsern gegenüber schon deutlich zu bemerken. Die Kieler *Littorina rudis* ist der *Littorina littorea* weniger ähnlich als die *L. rudis* jener Lokalitäten.

Das kriechende Thier streckt den Kopf rüsselförmig vor. Die Fühler, an der Seite desselben mit dicker Basis entspringend, sind fadenförmig. Am Grunde derselben liegen die Augen in einer Erhöhung. Die Fusssohle hat beim kriechenden Thier ungefähr die doppelte Länge der Fühler; die Seitenränder laufen parallel; vorn ist sie abgerundet, hinten lanzettlich zugespitzt. Der Deckellappen tritt beiderseits ungefähr ein Drittel so breit wie die Sohlenfläche über den Fuss heraus.

Kopf und Fühler sind schwarz; die Fühler sind oft jedoch etwas heller als der Kopf und haben eine farblose durchscheinende Spitze. Die Augen liegen in einem fahlgelben Hof, dessen Ränder unbestimmt in Schwarz übergehen.

Die Seiten des Fusses und die Deckellappen sind dunkelgrau, aber da, wo die Falten liegen, schwarz. Die Sohle ist bläulichweiss.

Der Deckel ist horn gelb oder braun.

Die Radula grösserer Thiere ist 44—13 Mm. lang. Die längste hatte 290 Glieder.

Zahn-Formel: 2 . 1 . 1 . 1 . 2 . Ein Mittelzahn, jederseits ein Zwischenzahn und zwei Seitenzähne. Die Zähne sind farblos.

Die Basis des Mittelzahns ist vierseitig, die Seiten sind fast gleichlang; die hintere Seite ist in der Mitte etwas konvex, die drei andern sind ausgeschweift; die Ecken alle abgerundet. Die Krone hat einen breiten und langen Mittelzacken, an jeder Seite desselben steht gewöhnlich ein kleinerer Zacken, an welchen sich zuweilen noch ein oder mehrere Spitzchen anschliessen.

Basis des Zwischenzahns vierseitig mit einer inneren und äusseren Bucht. Krone mit einem grossen vierseitigen Mittelzacken und je einem abgerundeten Seitenzacken. Der innere ist grösser als der äussere und zuweilen gekerbt.

Die Krone des inneren Seitenzahns ist der Krone des Zwischenzahns ähnlich. Die Basis ist gestreckter. Noch schmaler ist die Basis des äusseren Seitenzahns. Die Krone desselben ist gewöhnlich in drei bis 4, seltener in 5—6 Zacken getheilt, die in der Regel gleiche Länge haben.

Maasse der Zähne:

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| Breite des Mittelzahns:          | 54,8 Mikra. |
| Länge » »                        | 44,4 »      |
| Grösste Länge des Zwischenzahns: | 88,8 »      |
| » » » inneren Seitenzahns:       | 88,8 »      |
| » » » äusseren Seitenzahns:      | 74 »        |

Die dunkle Strandschnecke gebiert lebendige Junge vom Frühjahr bis tief in den Herbst. In Thieren, die wir im April fingen, waren theils freie, theils noch in den Eischalen liegende Embryonen. Am 2. November 1867 fanden wir im Aquarium neben einer alten Schnecke eine Schaar junger Thiere; diese waren alle farblos durchscheinend, ihre Schale braun. P. FISCHER fand an der Küste der Normandie im September Schnecken dieser Art in Copulation, von welchen bald das Männchen, bald das Weibchen bis aufs Doppelte grösser war, als das andere Individuum. (*Journal de Conch.* 1868. T. VIII. p. 46.) BATE traf nach JEFFREYS (*Brit. Conch.* III. p. 367) Weibchen im Begattungsakte, die sowohl Eier als auch Junge enthielten. W. THOMPSON sah an der Südküste von England, zu Weymouth Männchen von *Littorina rudis* mit Weibchen von *L. obtusata* in Begattung. *Annals of nat. hist.* 1852. Vol. X. p. 76.

In der Kieler Bucht lebt *L. rudis* nahe am Strande auf Steinen. Sie kommt bei Fleusburg vor und geht bis an die Westküste Rügens nach Osten. Nach ÖRSTED und MÖRCH lebt sie im Sund. An der Westküste Europas ist sie von Spitzbergen (TORELL) bis nach Portugal (M'ANDREW) verbreitet. v. SCHRENCK fand sie im Norden von Japan, STIMPSON, (GOULD-BINNEY 304 und 306) an der N.O.-Küste von Nordamerika, KUTORGA bei der Halbinsel Krim.

In Grossbritannien liegt sie in quaternären und pliocenen Schichten (JEFFREYS), im südlichen Norwegen findet sie sich quaternär (SARS, *Fossile Dyrelevn. fra Quartaerper.* p. 110).

*Littorina rudis* wurde als *Turbo rudis* von MATON in *Nat. Hist. of the Western Count.* I. 1797. p. 277 beschrieben. In *A descriptive Catal. of the British Testacea* by MATON and RACKETT, *Transact. of the Linnean Society of London.* Vol. VIII. 1807 wird sie p. 159 angeführt und Tab. 4, Fig. 12 und 13 abgebildet. Fig. 12 stellt unsere Form dar.

Wir stimmen den Herren JEFFREYS (*Brit. Conch.* III. 364) und P. FISCHER (*Faune conchyliologique de la Gironde* 1863. p. 75) bei, dass *L. tenebrosa* MONT. keine Species, sondern nur eine Varietät von *L. rudis* sei.

FORBES and HANLEY beschreiben *L. rudis* und *L. tenebrosa* als verschiedene Species, obgleich sie sagen, dass die Uebergänge beide eigentlich zu einer Species vereinigen. (*Brit. Mollusks* III. p. 32, 39, 41.)

---

## **Littorina rudis (Var. tenebrosa).**

---

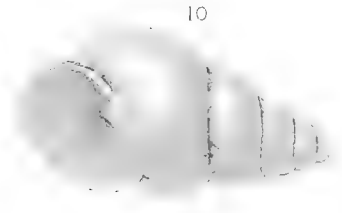
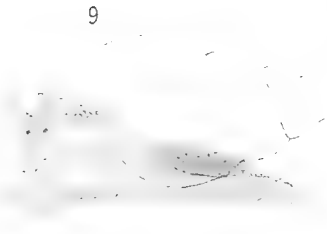
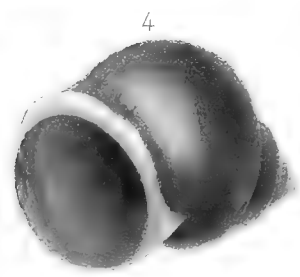
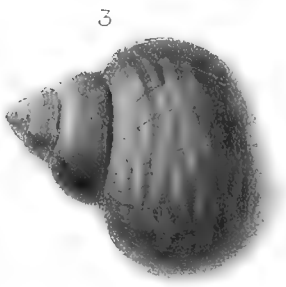
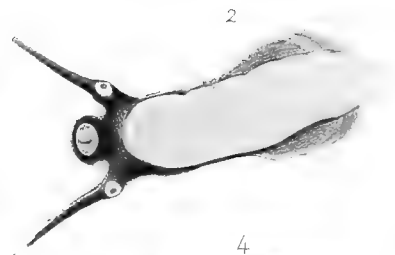
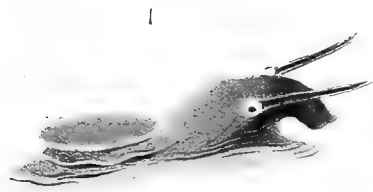
Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 20.

1. *Littorina rudis* kriechend, von der rechten Seite. Da die Schale bei dieser Stellung den Deckel und Nacken verhüllt, so ist nur ihr Umriss gezeichnet.
2. Von unten.
3. und 4. Die Schale.
5. Der Deckel.
6. Die Zähne der Radula. Von dem äussersten Seitenzahn sind zwei verschiedene Formen gezeichnet.

•

---





Museo z. Natur. Bonn. Jahrb. 1848.

Ant. v. W. H. u. a. l. t. d. l. b. Dr. u. d. W. i. d. o. H. u. e. r. e. r. e.

1-6 LITTORINA TENEBROSA. 7-13 ODOSTOMIA RISSOIDES.



**Lacuna** TURTON.

Gewinde der Schale kurz. Mündung schief eiförmig; innere Lippe breit und flach; ihr parallel läuft ein schiefer Nabelspalt. Aussenlippe scharf. Auf der unteren Fläche des Deckels, nahe dem weniger gebogenen Rande, ist eine erhabene Spiralrippe.

Kopf des Thieres abgestumpft. Fühler lang pfriemenförmig; Augen in einer niedrigen Wölbung. An dem Deckellappen entspringt hinten jederseits ein bandförmiger zugespitzter Fortsatz.

Die Gattung stellte TURTON im Zool. Journ. III. 1827. p. 490 auf (*On the Genus Lacuna*). Der Name bedeutet Lücke, Grübchen, und wurde des Nabels wegen angenommen.

**Lacuna divaricata** FABRICIUS.

*Testa ovata, apice acuta, unicolor, flava aut fusco fasciata; apertura ovata. Animal viride, aut coeruleum, cirris lobi operculiferi styliformibus.*

## Die gebänderte Grübchenschnecke.

Die Schale wird 10 Mm. lang und 9 Mm. breit, ist schief kegelförmig, hat bis 5 konvexe Windungen, die durch eine scharfe Nath getrennt sind. Der letzte Umgang ist zuweilen schwach gekielt. (Fig. 1 u. 2 gegenüber S. 24.)

Der Mündungsrand ist eirund; die grösste Länge desselben ist fast der halben Schalenlänge gleich. Die äussere Lippe ist sehr dünn und mehr gebogen als die innere; ihr vorderstes Stück ist an vielen Exemplaren fast gerade. Der vordere Winkel, in welchen die beiden Lippen verfliessen, ist fast ein abgerundeter rechter; an der Spindel vereinigen sie sich in einem spitzen Winkel.

Der Nabelspalt ist halbseitig lanzettförmig, nach vorn länger zugespitzt, als an der Spindel.

Auf der Oberfläche der Schale sind feine Spiralstreifen, hier und da wellenförmig gebogen, schräg durchkreuzt von den Anwachsstreifen.

Die meisten Schalen sind fahl grünlichbraun, mit 4 braunen Spiralbändern auf dem letzten Umgang, mit zweien auf dem vorletzten und mit einem auf dem vorvorletzten. Die äusseren Bänder sind weiter von den inneren entfernt, als diese von einander abstehen. Es kommen auch Exemplare vor, welche nur 2 breite Bänder auf dem letzten Umgange und nur eines auf dem vorletzten haben. Diese breiteren Bänder entstehen dadurch, dass sich die Zwischenräume zwischen dem ersten und zweiten und zwischen dem dritten und vierten Bande bräunen. Einzelne Exemplare haben gar keine braunen Bänder, sondern sind einfarbig braun oder strohgelb.

Die Cuticula ist dünnhäutig und grünlichgelb, die Mündung porzellanartig weiss, besonders an der Spindel und innern Lippe. Im Schlund scheinen die braunen Binden durch. (Fig. 2.)

Der Deckel ist dünn oval, am jüngeren Pol zugespitzt, bräunlich oder grünlichgelb. Die Spiralrippe auf seiner innern Seite ist bernsteingelb. (Fig. 3.)

Der Kopf des Thieres ist gewöhnlich vorn abgerundet; dehnt er sich weit vor, so vertieft sich die abgestutzte Vorderfläche napfförmig. Hinten an der Seite desselben entspringen die Fühler; sie sind konisch fadenförmig und übertreffen bei grosser Ausdehnung die Länge des Fusses. Mit ihrer Basis ist nach aussen zu ein kurzer Kegel verwachsen, der das Auge trägt. Der Mund öffnet sich als längliche Spalte. (Fig. 4 u. 5.)

Der Vorderkörper ist hoch gewölbt, die Seiten fallen fast senkrecht herab. Der Fuss ist vorn bogig abgestumpft mit gering vortretenden Ecken; der Hintertheil desselben ist eiförmig und endigt mit kurzer Spitze. Unter dem Deckel tritt jederseits ein dünner halbmondförmiger Lappen hervor, der nach hinten in einen zugespitzten bandförmigen Anhang ausläuft. Diese beiden Anhänge sind ebenso wie die Fühler sehr beweglich und dehnbar. (Fig. 4 u. 5.)

Das Thier ist spangrün, blaugrün, stahlblau oder stahlgrau gefärbt. Diese Farben sind immer am tiefsten am Vorderkopf und auf dem Vordertheil der Sohle, welche rund herum einen weisslichen Saum hat. Am hellsten sind die Fühler und die Hautlappen unter dem Deckel. Die Mundöffnung ist schmutzig gelb.

Die Radula hat gegen 400 Glieder von der Formel: 2 . 1 . 1 . 1 . 2 (Fig. 7.)

Die Basis des Mittelzahns (Fig. 7) ist sechsseitig; ihre Breite grösser, als die Länge. In der Mitte derselben ist eine Verdickung, deren Form an den Fuss einer Vase erinnert. Die Krone besteht aus einem grossen, fast gerade abgestumpften Mittelzacken, an welchen sich jederseits zwei spitze und ein breiter stumpfer Seitenzacken anlehnen.

Die Basis des Zwischenzahns (Fig. 7a) ist unregelmässig rautenförmig; die Krone 4- bis 5zackig, der Mittelzacken am grössten.

Der zweite Seitenzahn (Fig. 7b) hat eine schmale längliche Basis, die nach der Krone hinauf breiter wird. Diese trägt 4 Zacken.

Die dritte Seitenzahn (Fig. 7c) ist sensenförmig und hat eine schmale vierzackige Krone.

|                                      |   |           |
|--------------------------------------|---|-----------|
| Länge des Mittelzahns                | = | 64 Mikra. |
| Breite »                             | = | 101 »     |
| Grösste Ausdehnung des Zwischenzahns | = | 445 »     |
| Länge des zweiten Seitenzahns        | = | 440 »     |
| » » dritten »                        | = | 406 »     |

Die Eier sind gelblichweiss und werden, eingehüllt in eine wasserhellë Schleimschnur, gewöhnlich auf Seegräsblätter gelegt. (Fig. 6.) Diese Schnur hat einen eirunden oder fast plankonvexen Querschnitt und besteht aus einem vollen schneckenförmig gewundenen Umgang, dessen Schluss spitzer als der Anfang ist. Der Durchmesser desselben erreicht 3 Mm., die Höhe 1,5—2 Mm. Wir fanden Eierschnüre vom Frühjahr bis zum Herbst und sahen solche im Aquarium im Mai und Dezember ablegen. Frisch abgelegte Eier, die am 11. Dezember 1864 isolirt wurden, hatten am 18. Dezember zahlreiche an der Oberfläche schwärmende Embryonen geliefert.

*Lacuna divaricata* ist eine sehr lebhaftë Schnecke. Wirft man sie auf den Rücken, so kommt sie schnell wieder aus ihrer Schale hervor, dehnt sich aus so weit sie kann, hängt den Vorderkörper nach der Seite und arbeitet mit den ausgestreckten Fühlern, um das Uebergewicht auf eine Seite zu bringen. Die Fühler legen sich oft auch dem Boden an, um mit vorwärts zu helfen. Sie schwimmt auch gern hängend an der Oberfläche. Schnell untergetaucht, nimmt sie in dem hohlgekrümmten Fusse eine Blase Luft mit, die von Schleim umschlossen ist.

Da sich beim Kriechen die Seitenhälften des Fusses abwechselnd vorwärts schieben, so gleitet die Schnecke schwankend fort. Hierbei arbeiten immer auch die Fühler lebhaft, indem sie sich bald bis an die Schale zurückbiegen, bald wieder, wie eine Peitsche, vorwärts schlagen.

In der Kieler Bucht findet man *Lacuna divaricata* häufig in den Regionen des lebenden und modernden Seegrases in allen Varietäten, die an den britischen Küsten vorkommen. LOVÉN beobachtete, dass Thiere, welche braune Tange fressen, grün sind, und rosenroth diejenigen, welche sich von rothen Tangen nähren. Wir erachten unsere Beobachtungen nicht für ausreichend, um eine Erklärung der Farbenverschiedenheiten unserer Thiere aufstellen zu können.

Sie wurde an der Mecklenburgischen Küste gefunden. Im Sund lebt sie nach ÖRSTED und MÖRCH von der Strandlinie bis zu 8 Faden Tiefe. Sie kommt bei Helgoland vor, lebt an der Westküste Skandinaviens bis 40 Faden tief (SARS, LOVÉN), im Weissen Meere, rundherum um Grossbritannien von der Ebbegrenze bis zur Laminarienregion, bei den Faröern, bei Island (JEFFREYS), bei Grönland an den Mündungen der Flüsse auf *Fucus* (FABRICIUS), an der ganzen Westküste von Frankreich und auch an der Ostseite von Nordamerika (W. STIMPSON: Nr. 352. GOULD-BINNEY 302).

Fossil im Norwich Crag (WOOD); in Norwegen glacial und postglacial bis 100 Fuss über dem Meere. (SARS: *Fossile Dyrelevninger fra Quartaerperioden* 1865. p. 55 und 110).

OTTO FABRICIUS nennt diese Schnecke in seiner *Fauna Groenlandica* 1780, p. 392 *Trochus divaricatus*. Dieser Name findet sich schon bei LINNÉ (*Syst. nat.* 1767. p. 1229), aber mit einer so kurzen Diagnose, dass FABRICIUS zweifelhaft war, ob er die Linneische Art vor sich habe. So ist denn FABRICIUS als der Erste anzusehen, der eine ausreichende Beschreibung von *Lacuna divariata* veröffentlichte. In unserm Ueberblick der in der Kieler Bucht beobachteten wirbellosen Thiere haben wir sie, FORBES und HANLEY (*Brit. Moll.* III. 1853. p. 62) folgend, *Lacuna vincta* MONT. genannt. PHILIPPI führt sie unter den bei Helgoland gefundenen Mollusken auch als *L. vincta* auf (WIEGMANN'S Archiv 1836. I. p. 234). JEFFREYS nennt sie *Lacuna divaricata* FAB. (*Brit. Conch.* III. 1865. p. 346).

## Lacuna divaricata.

---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 24.

1. und 2. Die Schale, fünfmal vergr.
  3. Der Deckel.
  4. Das kriechende Thier von unten.
  5. Das kriechende Thier von der linken Seite.
  6. Die Eiermasse, viermal vergr.
  7. Die Zähne der Radula von oben; nur der Mittelzahn auch noch von unten. *a* innerer, *b* mittlerer, *c* äusserer Seitenzahn einzeln, alle 250mal vergr.
-



CITY  
USA



**Lacuna pallidula** DA COSTA.

*Testa subglobosa, apice retusa, unicolor, flava; apertura late semilunata. Animal album vel pallide flavum, tentaculis nigris, cirris lobi operculiferi falcatis.*

## Die bleiche Grübchenschnecke.

Die Schale wird 5,5 Mm. lang und 7,5 Mm. breit. Das Gewinde besteht aus drei kleinen, wenig konvexen Umgängen und wird vom Körper (dem letzten Umgange) ganz umfasst. Die Nath ist scharf. (Fig. 8, 10 u. 11 gegenüber S. 24.)

Die Mündung ist breit halbmondförmig, der Mundsaum eben so lang wie die ganze Schale und nimmt  $\frac{4}{5}$  der ganzen Breite ein.

Die äussere Lippe ist halbkreisförmig und scharf; die innere, schwach sigmaförmig, bedeckt mehr oder weniger den Nabelspalt, welcher halbseitig lanzettförmig ist.

Die feinen Anwachsstreifen werden nur bei einzelnen Exemplaren, die eine dickere Schale haben, von schwachen Spiralstreifen gekreuzt. Farbe bleich gelblichgrün; Mündung bleicher als die äussere Fläche der Schale; innere Lippe porzellanartig bläulichweiss. Die Cuticula ist heller oder dunkler bräunlich.

Der Deckel ist breit halbmondförmig, mit drei Windungen und bleich olivengrün; die Spiralwulst auf der angewachsenen Fläche ist honiggelb. (Fig. 12.)

Der Kopf des Thieres ist abgestumpft, kurz walzenförmig. Fühler fadenförmig, nach der Spitze zu etwas verdünnt, ungefähr so lang wie der Fuss. An der äussern Seite ihrer Basis das Auge in einer halbkugelförmigen Wölbung. (Fig. 8 u. 9.)

Die Sohle ist vorn abgerundet, mit wenig vorspringenden, abgerundeten Ecken; der mittlere und hintere Theil lanzettlich, mit einer etwas ausgeschweiften Spitze. (Fig. 9.)

Die Deckellappen, ungefähr  $\frac{2}{3}$  so lang wie die Sohle, sind an ihrer breitesten Stelle ungefähr halb so breit, wie diese und laufen in zwei auswärts gebogene Spitzen aus, deren Länge fast der Sohlenbreite gleichkommt. (Fig. 9.)

Farbe meistens fahlgelblichweiss oder bleich grauweiss, mit grauen oder grauschwarzen Fühlern, welche an der Spitze stets am dunkelsten sind. Gewöhnlich hat auch der Kopf die Farbe der Fühler, aber in einem bleicheren Tone. Nicht selten findet man auch gänzlich gelbweisse oder lichtgraue Thiere. Es kommen auch grünliche Thiere vor. An den dunkleren Stellen ist die Haut dicht mit schwärzlichen Punkten besetzt.

Die Radula (Fig. 13) ausgewachsener Thiere hat gegen 85—95 Glieder von der Formel:  
2 . 1 . 1 . 1 . 2 .

Der Mittelzahn hat eine sechsseitige Basis, deren Breite etwas grösser als die Länge ist. In der Mitte der Basis ist eine vasenfussförmige Verdickung. Die Krone ist breit sechsseitig, hat einen grossen Mittelzacken und jederseits zwei kleine fast verwischte Seitenzäckchen.

Die Basis des Zwischenzahns ist unregelmässig rautenförmig, die Krone unregelmässig halbkreisförmig.

Die Basis des zweiten Seitenzahns ist keulenförmig, die Krone ungleich vierseitig; die Seiten sind gebogen.

Der dritte Seitenzahn ist sensenförmig, mit unregelmässig wellenförmig geschweifter Krone.

Die älteren Zähne sind bernsteinartig gelb, die jungen farblos.

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| Länge des Mittelzahns                | = 106 Mikra. |
| Breite „ „                           | = 114 „      |
| Grösste Ausdehnung des Zwischenzahns | = 115 „      |
| „ „ „ zweiten Seitenzahns            | = 115 „      |
| „ „ „ dritten „                      | = 87 „       |

Unsere Form nähert sich von den Varietäten, welche JEFFREYS beschreibt, der *Var. neritoidea* am meisten.

In der Kieler Bucht fingen wir die meisten ausserhalb Friedrichsort bei Kahlenberg auf 5 Faden Tiefe, wo Steine mit *Fucus* liegen. Wir sammelten sie reichlich im Svendburger Sund an der Südküste Fünens. Nach ÖRSTED lebt sie im Sund von Strand bis 8 Faden Tiefe, nach LOVÉN im Kattegat und an der Norwegischen Küste. An den britischen Küsten kommt sie auf Laminarien und andern Algen von der Ebbelinie bis mehrere Faden tief vor. Ihre Verbreitung erstreckt sich südwärts bis zur Westküste von Frankreich und nordwärts bis Spitzbergen, Island und Grönland (JEFFREYS). Die *Lacuna neritoidea* GOULD, welche STIMPSON (*List of the Shells of N. Am. Nr. 354*) von der N.-O.-Küste von N.-Amerika anführt, hält JEFFREYS für eine Varietät von *L. pallidula*. Fossil kommt die *Var. neritoidea* in Sussex in England in obertertiären Schichten vor (*Godwin-Austen* nach JEFFREYS).

*Lacuna pallidula* wurde zuerst von E. M. DA COSTA beschrieben und abgebildet in *Historia naturalis Testaceorum Britanniae or the British Conchology* 1778. p. 51. Tab. IV. f. 4, 5. Hier heisst sie *Nerita pallidula*.

ÖRSTED: *De region. marinis* 1844. p. 70.

LOVÉN: *Index moll. Scand.* 1847. p. 23.

PHILIPPI nennt sie unter den bei Helgoland vorkommenden Schnecken (WIEGMANN'S Archiv für Naturgesch. 1836. I. 234.)

FORBES UND HANLEY: *Brit. Moll.* III. p. 56.

G. JEFFREYS: *Brit. Conchology* III. p. 351. (Herr JEFFREYS sieht die von uns erhaltenen Exemplare dieser Species als die Varietät *auricularis* von *L. puteolus* TURT. an. L. c. p. 350. Unsere Thiere congruiren jedoch vielmehr mit der von ihm gegebenen Beschreibung von *L. pallidula*, als mit seiner Beschreibung der Species *puteolus*. Die Varietäten *Lacuna puteolus auricularis* und *Lacuna pallidula neritoidea* scheinen uns so deutliche Vermittelungen zwischen diesen beiden Artbegriffen zu sein, dass es sich empfehlen dürfte, einen zu erweitern und den andern ganz fallen zu lassen.

## Lacuna pallidula.

---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 24.

8. Das kriechende Thier von der rechten Seite, fünfmal vergr.
  9. Dasselbe von unten.
  10. Dasselbe von oben.
  11. Schale der braunen Varietät von der Mündungsseite.
  12. Der Deckel.
  13. Die Zähne der Radula von der obern Seite, 250mal vergr.
-

### **Rissoa** FRÉMINVILLE.

Schale kegelförmig oder oval; das Gewinde verlängert, die Windungen konvex; Mündung eiförmig, ganzrandig. Deckel dünn, um einen seitenständigen Kern spiral gewunden.

Kopf des Thieres vorn abgestumpft, Fühler dünn pfriemenförmig. Augen in Erhöhungen an der Basis der Fühler. Der Mantelsaum trägt an der rechten Seite einen tentakelartigen Fortsatz. Fuss vorn abgestumpft mit wenig vortretenden abgerundeten Ecken. Die Sohle kann zähen, fadenziehenden Schleim absondern, an welchem sich das Thier aufzuhängen vermag. Hinter dem Deckel (nicht darunter, wie SCHWARTZ v. MOHRENSTERN und JEFFREYS annehmen) entspringt auf der Mittellinie des Fussrückens ein pfriemenförmiger oder dreieckiger Anhang.

DE FRÉMINVILLE trennte diese Gattung von *Turbo* L. in *Nouveau Bulletin de la Société Philomatique de Paris* 1813 und benannte sie zu Ehren des Zoologen J. A. Risso in Nizza.

G. SCHWARTZ v. MOHRENSTERN: Die Familie der Rissoiden. II. *Rissoa*. Wien 1864. p. 4. — JEFFREYS: *Brit. Conchology*. Vol. IV. 1867. p. 1.

### **Rissoa inconspicua** ADLER.

*Testa ovato-conica, laevigata aut costata, fusca. Anfractus paulo convexi.*

*Animal pellucide flavo-album, capite fusco. Cirrus pedalis styliformis apice pedis postico longior.*

#### Die kurze *Rissoa*.

Die Schale grosser Exemplare ist 4,5 Mm. lang und 2,7 Mm. breit, sie ist kegelförmig und hat 5—6 Umgänge, deren letzter fast eben so lang wie das Gewinde ist. Die Nath ist deutlich, jedoch nicht tief und scharf. (Fig. 1, 2 u. 3, gegenüber S. 30.)

Mündung oval, etwas kürzer, als die halbe Länge der Schale. Die Aussenlippe ist scharf und erscheint nur dann verdickt, wenn eine der Längsfalten an ihren Rand fällt, was selten der Fall ist. Die Innenlippe hat gewöhnlich einen umgebogenen schmalen Saum. Viele Exemplare besitzen eine kleine Nabelspalte.

Die meisten Schalen haben vom dritten Umgang an schräge Längsfalten, welche jedoch auf dem letzten Umgange, oder wenigstens auf dessen Vorderhälfte, wieder verschwinden. Es gibt auch Schalen, die gar keine Längsfalten haben. Sehr feine unter der Lupe kaum unterscheidbare Spiral- und Anwachsstreifen sind gewöhnlich nur an dem letzten Umgange bemerkbar.

Die Cuticula ist hellgelb oder braun; ohne die Cuticula ist die Schale milchweiss; zuweilen hat sie braune Längsstreifen, die besonders bei faltenlosen Schalen deutlich und auffallend sind.

Der Mundsaum ist innen gewöhnlich bläulichweiss. Faltenlose Schalen sind dünner und mehr durchscheinend als gefaltete. Das Vorderende der Aussenlippe ist braun, wenn gerade einer der braunen Längsstreifen an ihren Rand fällt.

Der Deckel ist eiförmig, am jüngsten Ende zugespitzt, und bräunlich.

Das Thier hat einen unten abgerundeten Kopf, wenn es die Mundhöhle vorstülpt. Die Fühler sind dreiviertel so lang wie der Fuss, fadenförmig und nach oben ein wenig verdünnt. An ihrer Basis aussen auf einer halbkugeligen Wölbung sind die schwarzen Augen. (Fig. 1 u. 2.)

Der Fuss ist vorn durch einen Quer-Einschnitt in eine grössere und eine kleinere obere Abtheilung getheilt. Diese obere Abtheilung ist durch eine Einkerbung zweilappig (Fig. 2). Die Sohle ist schmal, hinten zugespitzt lanzettförmig, vor der Mitte etwas verschmälert; ihr Vordertheil ist wieder etwas breiter und endlich mit abgerundeten Ecken gerade abgestutzt.

Auf der Firste des Hinterfusses entspringt ein Faden, der über die Hinterspitze des Fusses hinaushängt (Fig. 2). Seine ganze Länge ist ungefähr der halben Sohlenlänge gleich. Am rechten Rande des Mantels ist ein tentakelartiger Fortsatz mit ähnlichen Borsten, wie auf den Fühlern stehen. (Fig. 1 u. 2.) Er ist bei dieser Art länger, als bei *Rissoa octona* und bei *Hydrobia ulvae*.

Die Grundfarbe ist ein durchscheinendes Bläulich- und Gelblichweiss. Bei ungefähr 60-maliger Vergrösserung bemerkt man in der durchscheinenden Haut fast überall schwefelgelbe Flecke. Vorderkörper und Kopf sind oben schwarzbraun, die Deckellappen rothbraun, weissfleckig. Die Sohle ist weisslich durchscheinend, inmitten mit einer weissen Stelle, worin ein kleiner schwarzer Streifen. Der Vorderfuss hat oben in der Mitte einen schwarzbraunen Streifen, an den Seiten ist er braunfleckig.

Die Radula hat zwischen 50 und 60 Glieder mit einem Mittelzahn und jederseits drei Seitenzähnen. Formel: 2 . 1 . 1 . 1 . 2. (Fig. 6.)

Die Basis des Mittelzahns ist vierseitig; die Kronenseite ist schmaler, als die hintere, welche zwei runde Ausschnitte hat, zwischen welchen der Rand etwas konvex vorspringt. Nahe an jedem dieser Ausschnitte ist eine Spitze. Die Seitenränder der Basis sind schwach sigmaförmig gebogen. Die Krone hat einen grösseren Mittelzacken und jederseits 2 oder 3 spitze oder abgerundete Seitenzacken.

Der erste oder innere Seitenzahn (Zwischenzahn) (Fig. 6) hat eine schief vierseitige Basis mit einem langen, schräg hinterwärts gerichteten, abgerundeten Fortsatz. Die Krone hat an der inneren Seite einen grossen runden Zacken, an den sich nach aussen hin 6 kleinere anschliessen.

Die beiden äusseren Seitenzähne sind sensenförmig; ihre Krone ist sägeförmig gezackt (Fig. 6, rechts); der dritte hat eine breitere Basis als der zweite.

|                       |   |            |
|-----------------------|---|------------|
| Breite der Radula     | = | 138 Mikra. |
| Länge des Mittelzahns | = | 13 »       |
| Breite »              | = | 27 »       |
| Länge der Seitenzähne | = | 69 »       |

An einem Kiefer (Fig. 7) sahen wir zehn deutliche lichtbraune, und ausserdem noch viele undeutliche farblose Reihen sechseckiger Abtheilungen.

Am 22. Juni 1862 hatten mehrere Thiere, welche am 8. isolirt worden waren, Eierhäufchen gelegt. Es waren viele plankonvexe Scheibchen, von 0,5—7 Mm. Durchmesser, die an der

Oberfläche schwammen und gegen 30 Eier enthielten, die zunächst von einer dünnen häutigen Hülle eingeschlossen waren, um welche sich eine etwas abstehende dickere Aussenhülle mit konzentrischen Streifen legte (Fig. 5). In einer solchen Kapsel, in der die Embryonen sich schon lebhaft drehten, war die innere Hülle zerrissen.

In der Kieler Bucht lebt die kurze *Rissoa* vom Strande bis zur Region der rothen Algen, also bis zu 10 Faden Tiefe. Sie ist weit verbreitet, denn sie kommt vor an den dänischen Inseln, an der Norwegischen Küste bis Finmarken (SARS), im Kattegat, bei den Hebriden, an den britischen Küsten (JEFFREYS), im Kanal, in Dalmatien und im Mittelmeer bei Lyon, Korsika und Algier (WEINKAUFF).

In England kommt *Rissoa inconspicua* obertertiär im Crag von Norwich vor (WOOD) und in Norwegen postglacial 50 Fuss über dem Meeresspiegel (SARS).

Diese Art wurde zuerst beschrieben von J. ALDER: *Ann. and Mag. of nat. hist.* XIII. 1844. p. 323. Pl. 8. Fig. 6 und 7. Vergl. ferner: FORBES and HANLEY: *Hist. of Brit. Moll.* Vol. III. 1853. p. 113. Var. A. Pl. 76. Fig. 7. 8.

SCHWARTZ v. MOHRENSTERN: *Fam. d. Rissoiden* II. 1864. p. 34. Taf. II. Fig. 22.

J. G. JEFFREYS: *Brit. Conch.* IV. 1867. p. 26.

M. SARS: *Om de i Norge forekommende fossile Dyrelevninger fra Quartaerperioden.* 1865. p. 64 und 110.

SARS hält die LOVÉN'schen Arten *albella* und *Sarsii* (LOVÉN, *Index Moll. lit. Scand.* 1847. p. 25) identisch mit *inconspicua* ADL. JEFFREYS führt *R. albella* Lov. in seiner *Brit. Conch.* IV. 29 als besondere Art auf, und sagt von ihr, dass sie in der Kieler Bucht lebe. Er sah in Hamburg die Anfänge unserer Sammlung. Die Beschreibung, die er von *R. albella* Lov. giebt, passt auf unser Thier ebensogut, wie seine Beschreibung der *Rissoa inconspicua* ALD. Nach allem diesen haben wir Grund genug, unser Thier für die wahre *inconspicua* zu halten, und zwar für diejenige Varietät, die JEFFREYS *Var. ventrosa* nennt und von der er sagt, dass sie bei den Hebriden und in den Flussmündungen Englands beobachtet sei.

---

## Rissoa inconspicua.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 30.

1. Das kriechende Thier von unten.
  2. Von der rechten Seite.
  3. Schale von der Mündungsseite.
  4. Deckel.
  5. Eiermasse, *a* natürliche Grösse, *b* Profilansicht, 5 mal vergrössert, *c* von oben, 60 mal vergr.
  6. Die Radulazähne.
  7. Kiefer.
  8. Spitze eines Fühlers mit Tastborsten.
-







### Rissoa octona L.

*Testa turrata-elongata, laevigata aut costata, pellucide virenti-cornea. Anfractus paulo convexi. Animal sordide flavo-album. Cirrus pedalis styliformis apice pedis postico minor.*

#### Die schlanke Rissoa.

Die Schale erreicht bis 40 Mm. Länge und bis 3 Mm. Dicke. Sie ist thurmartig kegelförmig, das Gewinde lang, scharf zugespitzt. Bis 10 schwach konvexe Umgänge, der letzte (an der Bauchseite gemessen) fast halb so lang, wie die übrigen zusammengenommen. Die Nath ist scharf eingesenkt. (Fig. 9—14 gegenüber S. 30.)

Die Mündung ist oval, so lang, wie der letzte Umgang breit ist; die längste Achse derselben ist schräg gegen die Längsachse der Schale gewendet. Aussenlippe scharf, weniger gekrümmt als die innere; beide schwach umgebogen. Ueber der innern Lippe ein nabelartiges Grübchen. Spindel an der Basis mit einer niedrigen Falte.

Ueber die ganze Schale laufen sehr feine Spiralstreifen, welche von fast ebenso feinen Anwachsstreifen gekreuzt werden. An vielen Exemplaren haben die älteren Umgänge faltenförmige Längsrippen, welche an den 3—4 letzten Umgängen gewöhnlich fehlen oder nur neben der Nath schwach angedeutet sind. Es kommen jedoch Exemplare vor, die an allen Umgängen Längsfalten haben.

Die Farbe ist licht horn gelb oder grünlich; oft treten wellenartig gebogene, braune Längsstreifen auf. Der Schlund ist glänzend röthlichweiss, der Mündungsrand emailweiss.

Der Deckel ist eiförmig, am jüngern Ende zugespitzt und bläulich gefärbt. (Fig. 12.)

Der Kopf des Thieres ist kurz kegelförmig abgestumpft. Fühler fadenförmig, nach der Spitze zu nur wenig verdünnt, am Ende schwach keulenförmig; gewöhnlich sind sie etwas länger als die Breite der letzten Windung beträgt. Aussen an ihrer Basis das Auge unter einer sehr kleinen Wölbung. (Fig. 9.)

Die Sohle des Fusses ist grösstentheils parallelrandig, nur ganz vorn etwas breiter; das Vorderende flach abgerundet, mit sehr wenig vorspringenden Ecken; nach hinten läuft sie lanzettförmig zugespitzt aus. Die Deckellappen springen halbmondförmig vor und strecken sich, wenn das Thier an der Oberfläche hängend in gewöhnlicher Weise kriecht, über dem mittleren Drittel des Fusses hin. Hinter dem Deckel auf der Firste des Hinterfusses ein kleiner Faden (Fig. 11), der nur halb so lang ist, wie das freie Hinterende des Fusses. An der rechten Seite des Mantelwulstes auf der äusseren Seite desselben, nicht weit vom Rande, eine Papille mit feinen Borsten. Dieser Mantelanhang ist kleiner als bei *Hydrobia Ulvae* und *Rissoa inconspicua*.

Grundfarbe: fahlgelblichweiss. Oben und an den Seiten des Kopfes und an der Oberseite des Vorderfusses ein bläulicher oder schwarzgrauer Anflug. Fühler fast farblos durchscheinend, mit gelbweissen oder braunen Punkten besät. Solche Punkte sind auch im Fuss und in den Deckellappen.

Die Radula ausgewachsener Thiere hat 60 bis 70 Glieder von der Formel: 2 . 1 . 1 . 1 . 2

Die Basis des Mittelzahns (Fig. 14) ist vierseitig; die Vorderseite ausgeschweift, die Hinterseite nach hinten vorgebogen; an der rechten und linken Seite je zwei Zacken. Am Vorderende eine halbmondförmige Verdickung. Die Krone ist rückwärts gebogen, vierseitig; ihre rechte und linke Seite konvergiren nach innen zu. Der Schneiderand ist fast gerade. An den vorderen Ecken der Krone je zwei Zacken.

Die Basis des Zwischenzahns (Fig. 14) länglich vierseitig; seine Krone mit einem grossen innern und 4—5 kleineren äusseren Zacken.

Die beiden Seitenzähne (Fig. 14) haben eine lang vierseitige unten verbreiterte Basis; ihre Krone ist sichelförmig gebogen und fein gezackt. Man findet bis 15 Zacken daran.

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| Breite der Radula      | = 185 Mikra. |
| Breite des Mittelzahns | = 36,9 »     |
| Länge » »              | = 23,1 »     |

Die Eierkapseln sind halbkugelförmige, wasserhelle Schleimhäufchen von 4—4,5 Mm. Durchmesser. Wir fanden sie im April, Mai und September im Aquarium auf Seegras, auf Schalen dieser Schneckenart selbst und auch an der Oberfläche schwimmend (Fig. 13).

Im September 1867 wurden bei Schrevenborn mehrere Exemplare gefunden, an deren Gewinde von 4 bis 5 Umgängen sich eine plötzlich stark anwachsende letzte Windung ansetzte. Das Gewinde zeichnete sich durch eine tiefe Nath aus. Die Radula stimmte mit der gewöhnlichen Form überein. Da das Thier etwas verkümmert war, so muss die Form der Schale ebenfalls als verkümmert angesehen werden.

In der Kieler Bucht ist die schlanke Rissoa in der Region des Seegrases das gemeinste Thier. Wenn man im Sommer mit dem Kätscher durch das Seegras fährt, füllt sich die Spitze des Netzbeutels damit an. Wo am Strande Seegras getrocknet worden ist, bedecken sie den Sand.

Sie kommt vor an der mecklenburgischen, an den dänischen Küsten, im Kattegat, an der norwegischen Küste (Bergen).

LINNÉ beschrieb diese Schnecke unter dem Namen *Helix octona* mit den Worten: *Testa subperforata turrata, anfractibus octo, apertura rotundata, magnitudine grani Secalis, cornea. Syst. nat. T. I. Pars II. Ed. XII. 1767. p. 1248. Nr. 698.*

S. NILSSON nennt sie in der *Historia Mollusc. Sueciae. 1822. p. 92. Paludina octona* und beschreibt die Schale etwas ausführlicher als LINNÉ, so dass wir überzeugt sein können, er habe unsere Art vor sich gehabt.

LOVÉN führt sie im *Index Moll. lit. Scand. 1846. p. 24* als *Rissoa membranacea* AD. Var.  $\beta$  auf.

Am ausführlichsten beschrieb sie SCHWARZ v. MOHRENSTERN: Familie der Rissoinen. II. *Rissoa. 1864. p. 21. Taf. I. Fig. 8.* Wir müssen diesem genauen Kenner der Rissoen darin beistimmen, dass *R. octona* als eine eigene Art und nicht blos als eine Varietät von *R. membranacea* ADAMS aufzufassen sei.

Die wahre *R. membranacea* AD. fanden wir in der Kieler Bucht nicht; am Eingange in den grossen Belt bei den Inseln Fünen, Langeland und Taasing ist sie aber sehr gemein; *R. octona* (von der Gestalt der unsrigen) hingegen dort seltener. In der Radula der *R. membranacea* von Svendborg AD. konnten wir keine Merkmale finden, durch welche sie von der Radula unserer *R. octona* zu unterscheiden wäre.

In unserem »Ueberblick der in der Kieler Bucht beob. wirbellosen Thiere, 1862« nannten wir sie *R. labiosa* MONT. nach FORBES and HANLEY: *Hist. of Brit. Moll.* III. 1853. p. 109., indem wir deren Abbildung einer *Var. gracilis*. Pl. 81. Fig. 3 auf die vorliegende Form bezogen.

In G. JEFFREYS' *Brit. Conch.* VI. 1867. p. 53 wird *Helix octona* L. als *Var. octona* von *Hydrobia ulvae* PENN. angeführt und von derselben gesagt, dass sie bei Guernsey in brakischem Wasser vorkomme und die südlichen Küsten des baltischen Meeres bewohne. Nach unserer Beschreibung und den Mittheilungen aus der Litteratur der wahren *Helix octona* L. kann kein Zweifel mehr darüber sein, dass diese Schnecke gar nicht in die Gattung *Hydrobia* gehört, sondern eine echte *Rissoa* ist. Die Herren W. DUNKER in Marburg, v. MARTENS in Berlin, O. A. L MÖRCH in Kopenhagen und SCHWARTZ v. MOHRENSTERN in Wien, denen wir Exemplare dieser Art vorlegten, haben sie übereinstimmend für *Rissoa octona* L. erklärt.

---

## Rissoa octona.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 30.

9. Das kriechende Thier von unten.
  10. Schale von der Mündungsseite.
  11. Das kriechende Thier von der linken Seite.
  12. Deckel.
  13. Eiermassen, *a* in natürlicher Grösse, *b* vergrössert.
  14. Die Zähne der Radula.
-

### **Rissoa striata** ADAMS.

*Testa turrata, spiraliter striata, flavo-nigricans. Anfractus convexi.*

*Animal pellucide flavo-album. Cirrus pedalis sublingulatus apice pedis postico minor.*

#### Die gestreifte Rissoa.

Die Schale wird 3 Mm. lang und 1,5—1,75 Mm. breit. Das Gewinde, aus 3—4 Umgängen bestehend, ist etwas länger, als der letzte Umgang. Die Windungen nehmen allmählich an Dicke zu. Die Spitze ist in der Regel zerfressen und stumpf. Die Nath ist tief. (Fig. 4 bis 3 gegenüber S. 34.)

Die Mündung ist eiförmig, oben etwas zugespitzt; die äussere Lippe scharf, die innere ein wenig auswärts gebogen, der Deckel eiförmig, grösstentheils farblos, nur in der Mitte schwach gelblich gefärbt. (Fig. 4.)

Die ganze Schale ist durch feine, sehr nahe liegende Furchen spiral gestreift. Da diese durch die Anwachsstreifen gekreuzt werden, so entsteht auf der Oberfläche der Schale ein feines Gitter. Die Cuticula ist dunkelbraun und dicker, als bei unsern andern Rissoen.

Die Schalen lebender Thiere sind dunkelbraun; todte Schalen gewöhnlich strohgelb. Unter der Cuticula ist die Schale weiss.

Das Thier ist durchscheinend weisslich; am Kopf zieht diese Grundfarbe etwas in's Gelbliche, am Fuss in's Bläuliche.

Der Kopf ist vorn abgestutzt und ausgekerbt; in der Kerbe liegt die Mundspalte. Die Fühler sind fast walzenförmig und ein wenig abgeflacht; ihr Ende ist abgerundet. Die Augen sind schwarz und liegen aussen am Grunde der Fühler in einer kleinen Erhöhung.

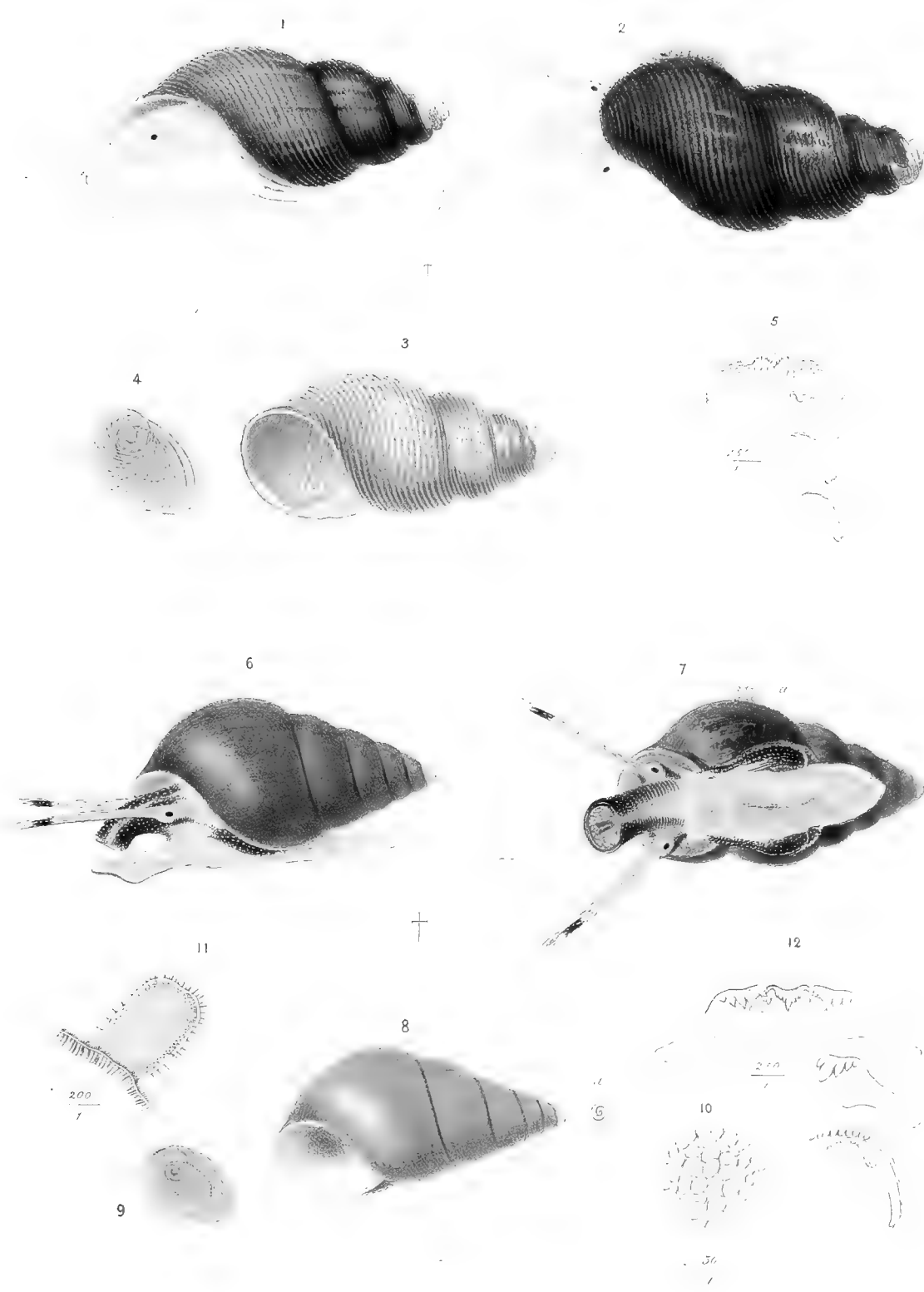
Der Fuss steigt von der Sohle ziemlich steil an. Er ist vorn abgestumpft, mit wenig vorspringenden Ecken und hinten lanzettlich zugespitzt. Vorn und an den Seiten läuft ein Einschnitt um den Fuss, der die Sohle von dem obern Theile absondert. Wenn die Schnecke kriecht, so gleitet die Sohle immer voraus und der Körper mit der Schale wird dann durch eine Muskelkontraktion nachgezogen.

Hinter dem Deckel trägt der Fussrücken eine kurze fast zungenförmige Spitze. (Fig. 4.)

Schnecken, welche an der Oberfläche des Wassers hängen, werden, ohne dass sie die geringsten Fussbewegungen machen, durch Flimmerwimpern, welche die ganze Sohle bedecken, langsam vorwärts getrieben.

Die Radula (Fig. 5) ist farblos und hat 50 bis 70 Glieder von der Formel:  
2 . 1 . 1 . 1 . 2

Die Basis des Mittelzahns ist vierseitig, die innere Seite breiter, als die vordere, wo die Krone entspringt. Am Grunde der Basis jederseits zwei dreieckige Spitzen. Die Krone ist dreieckig, mit einem grösseren Mittelzacken, an den sich zu jeder Seite drei kleine Zäckchen



MIT UNIVERSITY  
CAMBRIDGE, MA USA

anreihen. Die Basis des Zwischenzahns ist länglich vierseitig, vorn breiter, als hinten. Die Krone desselben besteht aus einem abgerundeten Mittelzacken, zu dessen Seiten feinere Zäckchen liegen, einwärts aber weniger, als auswärts.

Die beiden äussern Seitenzähne sind sensenförmig: ihr in die Höhe gebogener Vorder- rand, die Krone, ist fein gezackt.

|                                               |               |
|-----------------------------------------------|---------------|
| Breite der Radula                             | = 92,4 Mikra. |
| Länge des Mittelzahns                         | = 9,2 »       |
| Grösste Breite des Mittelzahns                | = 18,4 »      |
| Grösste Ausdehnung des äussersten Seitenzahns | = 36,9 »      |

In der Kieler Bucht hält sich *R. striata* in den tieferen Regionen auf. Sie kommt vor an den Küsten von Lappland (MIDDENDORFF), Spitzbergen (TORELL), Grönland (MÖLLER), Nordost-Amerika (VON STIMPSON unter dem Namen *aculea* GOULD angeführt). Südwärts ist sie bis nach Teneriffa (M'ANDREW) und Madeira (WATSON und PAIVA) verfolgt. Nach WEINKAUFF (*Conch. des Mitt.* II. 284) ist sie im Mittelmeere nicht selten. FORBES fand sie im Aegäischen Meere. Im Norden der Hebriden ist sie 530 Fd. tief gefischt worden (JEFFREYS V. 208). Postglacial in Norwegen (SARS), tertiär in England (WOOD).

Nach der kurzen Diagnose: »*Turbo quinque anfractibus spiraliter striatis, apertura ovali. Color albus*«, welche ADAMS in *Transactions of the Linnean Society*. III. 1797. p. 66 giebt und zu deren Erläuterung die schlechten Abbildungen Tab. 13. Fig. 25 und 26 nichts beitragen, lässt sich nicht entscheiden, ob unsere gestreifte *Rissoa* die ADAMS'sche *Rissoa striata* ist. Wir halten sie dafür, indem wir uns auf die Beschreibungen und Abbildungen von FORBES und HANLEY (*Brit. Moll.* III. 94) und JEFFREYS (*Brit. Conch.* IV. 37) und auf Untersuchungen englischer Exemplare, die wir Herrn JEFFREYS und dem Berliner Museum verdanken, stützen. Sie ist die ungerippte Varietät, welche LOVÉN als *R. arctica* beschreibt (*Ind. Moll.* p. 24).

---

### Rissoa striata.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 34. (Statt *proxima* unten auf der Tafel ist *striata* zu lesen.)

1. Das kriechende Thier von der linken Seite.
  2. Dasselbe von oben.
  3. Abgeblichene Schale von der Mündungsseite.
  4. Deckel.
  5. Ein Glied der Radula von oben, und die drei Seitenzähne einzeln.
-

### **Hydrobia** HARTMANN.

Diese Gattung steht in so naher Verwandtschaft zur Gattung *Rissoa*, dass nur wenig unterscheidende Merkmale angeführt werden können.

Auf der Firste des Hinterfusses ist kein fadenförmiger Anhang wie bei *Rissoa*, am rechten Mantelsaum aber ein tentakelartiger Fortsatz. Die Schale ist kegelförmig und glatt.

Die Hydrobien wohnen im süßen und salzigen Wasser und in schlammigen Flussmündungen.

W. HARTMANN VON HARTMANNRUTHI trennte 1821 diese Gattung von *Paludina* ab, in Deutschlands Fauna von JAC. STURM. VI. Heft 5. p. 47.

H. & A. ADAMS: *The Recent Mollusca* I. 1858. p. 335.

E. v. MARTENS: Ueber einige Brackwasserbewohner aus den Umgebungen Venedigs. TROSCHEL'S Archiv f. Naturgesch. 1858. I. p. 190.

G. v. FRAUENFELD: Aufzählung der Gattungen *Hydrobia* HRM. und *Annicola* GLD. HLDM. Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. 1863.

G. JEFFREYS: *British Conchology*. IV. 1867. p. 51.

Der Name *Hydrobia* ist abgeleitet von ὑδωρ Wasser, und βίωω leben.

### **Hydrobia ulvae** PENNANT.

*Testa ovato-conica, laevigata, cinereo-fusca. Anfractus paulo convexi. — Animal cinereo-flavum, capite fusco, tentaculis sub apice nigro-notatis.*

Die Schale wird 5 Mm. lang und 2,5 Mm. breit. Die Länge der Mündung beträgt ein Drittel der Schalenlänge. Im Ganzen ist die Schale kegelförmig und hat meistens 5 Windungen, die schwach konvex sind. In der Regel ist der Anfang verletzt und dann die Spitze korkzieherartig gedreht; bei noch weiterer Abnutzung ist die Spitze abgestumpft; so wird sie am häufigsten gefunden. Die Windungen wachsen allmählich; die letzte ist fast doppelt so lang als die vorletzte.

Die Mündung ist oval, nach oben etwas zugespitzt ihre längste Axe weicht nur wenig von der Richtung der Schalen-Längsaxe ab. Ihre äussere Lippe ist scharf und nicht auswärts gebogen; die innere legt sich oben an die Spindel an; unten aber nicht, so dass hinter ihr eine Nabelritze offen bleibt. (Fig. 6—8, gegenüber S. 34.)

Die Nath ist scharf; bei manchen Exemplaren ist nahe unter derselben eine ihr parallel gehende seicht vertiefte Linie.

Auf der Oberfläche der Schale sind feine Anwachsstreifen bemerkbar, sonst ist sie glatt. Trockne Schalen sind horn gelb, in's Grüne und Braune spielend; lebende tiefer olivenbraun. Wo die Epidermis fehlt, ist die Schale weiss. Die Spitze ausgewachsener Schalen befindet sich gewöhnlich in diesem Zustande. Nach JEFFREYS sondert die obere Mantelfalte eine unvollkommene



halbspirale Scheidewand ab, wie bei *Truncatella truncatula*, wenn das Innere von oben her durch starke Abnutzung der Spitze blossgelegt wurde.

Der Deckel ist eiförmig, das jüngere Ende zugespitzt, spiral gewunden, sehr dünn, in der Mitte gelblich, nach aussen hin farblos und durchsichtig. (Fig. 9.)

Der Kopf des kriechenden Thieres ist beinahe walzlich kegelförmig abgestutzt; Fühler fadenförmig, am Grund ein wenig dicker, als an der Spitze; ausgestreckt sind sie ungefähr so lang wie die Sohle des schwimmenden Thieres. (Fig. 7.)

Die Augen liegen in einer Verdickung aussen am Grunde der Fühler.

Die Deckellappen treten halbmondförmig über dem mittleren Drittel des Fusses hervor. Die Sohle ist vorn gerade abgeschnitten, mit kurzen dreieckigen Lappen; hinter diesen verschmälert sie sich eine kurze Strecke, verbreitert sich darauf und rundet sich hinten in einem fast eiförmigen Spitzbogen ab. (Fig. 7.)

An der rechten Seite des Mantelrandes haben beide Geschlechter einen kurzen tentakelartigen Fortsatz mit steifen Haaren (Fig. 11).

Der Penis ist gross, an der Basis breit und läuft spitz aus.

Der Kopf ist oben olivenbraun mit dunkelvioletten Stellen bis sammetschwarzbraun. Hinter der Schnauzenspitze gewöhnlich ein sehr dunkler verwischter Ring. Auch die Seiten zeichnen sich durch Dunkelheit der Farbe aus. Mundfläche und Fühler graubraun. Hellfarbige Thiere (mit horngelber Schale) haben farblose Fühler, an welchen aber niemals eine schwarze Stelle etwas unter der Spitze fehlt. (Fig. 7.) Die Sohle ist grau, nahe am Rand gelbweiss. Unter der Lupe sieht man an den Fühlern, der Mundfläche, der Sohle und den Deckellappen opak weissliche Fleckchen, die sich durch etwa 60malige Vergrösserung in Punkte von schwefelgelber Farbe auflösen.

Anfangs September 1866 fanden wir zahlreiche an der Oberfläche schwärmende Embryonen, 0,2—0,4 Mm. gross, die an der Radula als *H. ulvae* zu erkennen waren.

Die Radula ist gelbbraun und besteht aus 50—60 Gliedern von der Formel: 2 . 1 . 1 . 1 . 2 (Fig. 12).

Die Basis des Mittelzahns ist am Vorderrande rund ausgeschnitten, nach innen dreilappig; die äusseren Lappen kurz sensenförmig, der Mittellappen abgerundet. Die Krone ist dreieckig, mit einem längeren Mittelzacken und jederseits mit drei Seitenzäckchen, deren Grösse nach dem Mittelzacken hin zunimmt.

An dem Zwischenzahn ist der Haupttheil der Basis rautenförmig; an diesen schliesst sich ein griffelförmiger Fortsatz an. Die Krone ist schräg dreieckig, mit einem grossen Mittelzacken, an welchen sich zwei innere und drei äussere kleinere Zacken anschliessen, deren Grösse mit dem Abstände vom Mittelzacken abnimmt.

Die Seitenzähne sind sensenförmig. Die Krone besteht aus dem aufwärts gebogenen Vorderende, der sägeförmig gezackt ist.

Der Kiefer ist eine braune Platte mit zellenförmigen Abtheilungen.

In der Kieler Bucht gemein, besonders häufig im flachen Wasser mit Mudgrund, wo Ulven wachsen, z. B. zwischen dem Schloss und der Seeburg, in der Rhede von Labö. In der Ostsee weit verbreitet. Herr Dr. A. HENSCHKE hat uns Exemplare vom Samland in Ostpreussen geschickt. Er führt sie in »Preussens Molluskenfauna« (Schriften der Phys.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg. Zweiter Jahrgang. 1864. p. 90) als *H. balthica* Nilss. auf. Sie kommt bei Gotland, den Aolands-

inseln und an der Südküste von Finland vor (G. LINDSTRÖM: *Om Gotlands nutida Mollusker*, Wisby 1868. p. 34). An den dänischen Küsten von uns und von MÖRCH gesammelt. Nach JEFFREYS an den britischen Küsten in Buchten und Flussmündungen, wo schlammiger Grund ist. Sie lebt von Finnmarken in Norwegen bis nach Spanien und ist auch im Mittelmeer.

Tertiär in England (S. Wood) und postglacial in Norwegen 130' über dem Meere (M. Sars: Quartaerperiod. p. 111).

Th. Pennant stellte diese Art als *Turbo ulvae* auf in: *The British Zoology*. 4. Edit. Vol. IV. 1777. p. 132. pl. 86. f. 120. Wenigstens sind die später schreibenden britischen Malakozoologen, unter ihnen auch Forbes & Hanley und Jeffreys der Ansicht, dass Pennant's *Turbo ulvae* ihre *Rissoa ulvae* sei. Forbes & Hanley: *Brit. Moll.* III. 141. Taf. 87. f. 8. Jeffreys: *Brit. Conchol.* IV. 52.

Nach brieflicher Mittheilung des Herrn Dr. Ed. v. Martens stimmt unsere Schnecke mit derjenigen überein, die er bei Warnemünde und Misdroy (Wollin) fand und als *Hydrobia balthica* Nilss. beschrieb im Archiv f. Naturgesch. 1858. I. p. 166. Nilsson's Beschreibung seiner *Paludina balthica* (*Hist. Moll. Sueciae*. 1822. p. 91) passt in den meisten Punkten auf unser Thier. Er sagt aber von den Fühlern, dass sie ganz weiss seien. Lovén führt im *Index Moll. Scand. occ.* p. 25. *Hydrobia* (*Paludinella* Pfeiff.) *ulvae* Penn. und *balthica* Nilss. als verschiedene Arten an. K. Th. Menke hält *Turbo ulvae* Penn., *Helix stagnalis* Linné (*Syst. nat.* 1767. p. 1248. Nr. 697) und *Paludina balthica* Nilss. für Eins. Zeitschrift f. Malakozoologie. Jahrg. 1845. p. 37. Da er *Helix octona* nur für eine Varietät von *H. stagnalis* ansieht, so dürfen wir ihm nach unsern heutigen besseren Kenntnissen nicht folgen.

Exemplare von Jütland, die uns Herr Mörch als *Hydrobia ulvae* geschickt hat, stimmen mit unsern Schnecken völlig überein.

Aus dem Angeführten geht zur Genüge hervor, dass die meisten malakologischen Faunisten unserer nördlichen Meere unser Thier *Hydrobia ulvae* nennen. Es würde daher nur zur Verwirrung dienen, wenn man einen andern Namen dafür einführen wollte. Nach Linné's kurzer Beschreibung und der unvollkommenen Baster'schen Abbildung, auf die er sich bezieht, lässt sich übrigens auch gar nicht entscheiden, welche von mehreren ähnlichen kleinen Schnecken er vor sich gehabt hat. Ausserdem sagt er auch noch von seiner *Helix stagnalis*, dass sie im süßen Wasser lebe. So bleibt *Hydrobia ulvae* auch der Priorität nach der einzig richtige Name.

In dem Amtlichen Bericht über die 24. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Kiel 1846, von G. A. Michaelis und H. F. Scherck, Kiel 1847, heisst es p. 218: »Für die Zoologen wurden zweimal einige Fischzüge im Hafen von Kiel angestellt, deren malakologische Ausbeute sich freilich auf wenige Arten beschränkte. Doch wird den Meisten eine kleine noch nicht beschriebene *Hydrobia* oder *Rissoa* neu gewesen sein, für welche der Name *Kiliensis* vorgeschlagen wurde«. Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. W. Dunker in Marburg, welcher damals die Naturforscherversammlung in Kiel besuchte, rührt dieser Name entweder von A. N. Hermannsen oder von R. A. Philippi her. Eine Beschreibung ist nicht veröffentlicht worden. Herr Prof. Dunker meint, jene *Kiliensis* könne die *Hydrobia ulvae* Penn. gewesen sein.

## Hydrobia ulvae.

---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 34.

6. Das kriechende Thier von der linken Seite;
  7. von unten, mit einem Eierhäufchen auf der Schale.
  8. Die Schale von der Mündungsseite.
  9. Der Deckel.
  10. Ein Eierhäufchen, von Sandkörnern umgeben.
  11. Die Mantelpapille mit Tastborsten.
  12. Die Radulazähne von oben.
-

### Familie **Velutinidae.**

Schale ohrförmig; das Gewinde ist kurz und niedrig, die Mündung ist breit eiförmig und so gross, dass sie den grössten Theil der Basis einnimmt.

Das Thier hat einen abgestumpften Kopf mit konisch fadenförmigen Fühlern, hinter deren Basis die Augen in Erhöhungen liegen. Die Radula trägt eine Reihe Mittelzähne und je drei Reihen Seitenzähne. Am Vorderrande des Fusses ist jederseits eine ausspringende Ecke. Der Mantelsaum ist sehr dick.

---

### Gattung **Velutina.**

Von *velare*, umhüllen, weil die Schale im Verhältniss zu der stark entwickelten Cuticula dünn ist.

J. E. GRAY veröffentlichte 1821 *A Natural Arrangement of Mollusca, according to their Internal Structure. London Medical Repository. Vol. XV. p. 229—239.* In diesem System wird *Velutina* als eine Gattung der Ordnung *Trachelobranchia* eingeführt. Eine besondere Charakteristik derselben wird nicht gegeben. Nach JEFFREYS gründete FLEMING die Gattung in seiner *Philosophy of Zoology* 1822 auf *Bulla velutina* O. F. MÜLLER.

DE BLAINVILLE adoptirt in dem *Manuel de Malacologie* 1825. p. 468 die GRAY'sche Benennung und beschreibt die neue Gattung ausführlicher.

### **Velutina haliotoidea** O. F. FABRIC.

*Testa auriformis, alba, spira depressa, apertura late ovata, cuticula cinerea, spiraliter striata. Animal luteo-rubrum.*

Von den drei Exemplaren, die wir bis jetzt in der Kieler Bucht gefunden haben, hat die Schale des grössten 44 Mm. Länge, die andern sind 42 und 40 Mm. lang. Die grösste Ausdehnung der Mündung beträgt bei dem grössten Exemplar 41,5 Mm. Die Schale ist sehr dünn und besteht aus 2½ Umgängen, welche vom Wirbel an sehr schnell an Weite zunehmen, so dass der letzte Umgang den grössten Theil der Schale ausmacht. Die Spitze des Gewindes liegt etwas vor dem hintersten Punkte der Wölbung des letzten Umgangs (des sogenannten Körpers). Die Nath ist tief. Ihre Einsenkung nimmt zu mit der Weite des Gewindes. Mündung oval, hinten mit einer

stumpfwinkeligen Ecke, beinahe  $\frac{5}{6}$  so lang, wie die ganze Schale. Die äussere und die innere Lippe gehen in einander über; die innere ist hinten an der Spindel umgeschlagen, nach vorn wird sie scharf, wie die Aussenlippe überall ist. (Fig. 14—17 gegenüber S. 42.)

Die Cuticula ist graubraun, faserig in der Richtung der Anwachsstreifen und mit einer geringen Zahl Spiralstreifen, die auf dem jüngsten Theil der Schale am deutlichsten sind. Auf den cuticulafreien Stellen sind sie fast ganz verwischt.

Unter der Cuticula ist die Schale weiss; die innere Fläche ist bläulichweiss und hat etwas Perlmutterglanz.

Der Kopf des Thieres ist abgestumpft. Die Fühler sind fast konisch fadenförmig, ausgestreckt ungefähr ein und ein halb mal so lang, wie der Kopf breit ist. Sie werden wenig bewegt. Die Augen sitzen auf Vorsprüngen aussen hinter der Basis der Fühler. Der grosse schwarze Bulbus scheint durch die Haut. (Fig. 15.)

Die Mundöffnung liegt an der Unterseite des Kopfes ziemlich weit hinter dem Vorderrande desselben. Die Schnauze kann sich als kurzer Rüssel vorstrecken.

Der Fuss ist vorn abgestumpft, hinten lanzettlich zugespitzt; ausgestreckt ist er  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie die Schale. Vorn hat er ausspringende Ecken, deren Spitzen beim Kriechen etwas nach hinten gebogen sind. (Fig. 14.)

Frische, kräftige Thiere schlagen den Mantelsaum über die Schale nach aussen zurück. Der bedeckte Theil der Schale ist heller gefärbt, als der unbedeckte. (Fig. 14.)

Während das Thier kriecht, kommen nur der Vorderrand des Kopfes mit den Fühlern und Augen und die vorderen Ecken und die hintere Spitze des Fusses unter der Schale hervor.

Fig. 14 stellt das Thier in dem Augenblicke dar, wo es sich hebt und wendet.

Die Radula des grössten Exemplars hat 82 Glieder von der Formel: 2 . 1 . 1 . 1 . 2

Mittelzahn. Basis fast rechtwinkelig; die Breite ist etwas grösser als die Länge. Die Krone ist zurückgebogen; sie hat einen langen Mittelzacken und jederseits 4—6 kleinere Seitenzacken, die eine ähnliche, doch in der Regel nicht gleiche Grösse haben. An vielen Mittelzähnen nimmt die Grösse der Seitenzacken nach dem Rande hin zu.

Zwischenzahn. Die Basis ist fast rautenförmig. An der Krone ist ein grosser Mittelzacken, dem zur Seite innen drei, aussen vier kleinere Zacken stehen. Die beiden Seitenzähne sind sichelförmig; der äussere ist schmaler und im Ganzen weniger gebogen, als der innere. Die Krone des inneren trägt häufig drei Zäckchen, die des äusseren nur eine. — Die Zähne sind farblos.

Der Mittelzahn ist 42,84 Mikra lang und 68,5 Mikra breit. Die grösste (diagonale) Ausdehnung des Zwischenzahns beträgt 82,2 Mikra. Die Seitenzähne sind 68,5 Mikra lang. Die Kiefer sind rautenförmig und tragen rautenförmige Zähnchen von brauner Farbe.

Die Abweichungen der Radula unserer Thiere von der Beschreibung, die Troschel von der Radula von *Velutina haliotoidea* giebt (Geb. d. Schnecke. I. p. 167) mögen nur auf Alters- oder Varietätverschiedenheiten beruhen.

Im August 1869 wurden drei Exemplare im äussern Theile der Kieler Bucht (Strander Bucht) gefangen. Sie lebten einige Wochen im Aquarium, krochen gern an die Oberfläche und

sassen mit halbem Körper über dem Wasser tagelang ruhig an einer Stelle. Sie sonderten sehr viel zähen Schleim ab, den sie beim Kriechen als kurzen dicken Faden mitschleppten. Die starke Schleimabsonderung fiel auch O. F. FABRICIUS auf.

*Velutina haliotoidea* scheint durch den ganzen atlantischen Ocean verbreitet zu sein, denn man hat sie gefunden bei Grönland (FABRICIUS), der Nordküste Russlands, bei Kamschatka (MIDDENDORFF), Norwegen (LOVÉN, SARS), Nordamerika (STIMPSON GOULD-BINNEY 334), den Faröern (MÖRCH), Grossbritannien (JEFFREYS), Westfrankreich (FISCHER) und im Mittelmeere bis nach Algerien (WEINKAUFF) und bei den Aegäischen Inseln (FORBES). PHILIPPI fand sie fossil auf Sicilien. Im Norden der Hebriden fand man sie 330 Fd. tief (JEFFREYS).

Die älteste genügend genaue Beschreibung steht in der *Fauna groenlandica* von O. F. FABRICIUS p. 390. Er nennt die Schnecke *Helix haliotoides* nach O. F. MULLER's *Prodromus Zool. dan. p. 240*. Die hier gegebene Diagnose ist zur Bestimmung ungenügend. Dass sie nicht zu der LINNÉ'schen und MULLER'schen Gattung *Helix* gehöre, war ihm klar. Die LINNÉ'sche *Helix haliotoidea* (*Syst. nat. p. 1251*) ist nach den dort citirten Abbildungen eine andere Schnecke.

In der *Zoologia danica* III. p. 32 heisst sie *Bulla velutina*. Dieser Name erscheint schon im *Prodromus zool. dan. p. 242*. ABILDGAARD erkennt in d. *Zool. danica* die Identität der *Helix haliotoides* von FABR. und MULLER und der *Helix velutina*. In der Beschreibung und Abbildung der *Zool. danica* ist unsere Schnecke nicht zu verkennen, obgleich Weiss als Farbe des Thieres angegeben wird. Auch nach JEFFREYS ist das Thier gewöhnlich weiss, zuweilen aber gelblich oder röthlich. Die Farben der Thiere haben bei der Bestimmung der Arten weniger Gewicht, als die Form der Schalen.

FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* III. 347.

JEFFREYS: *Brit. Conch.* IV. 240 (*Velutina laevigata* PENN.)

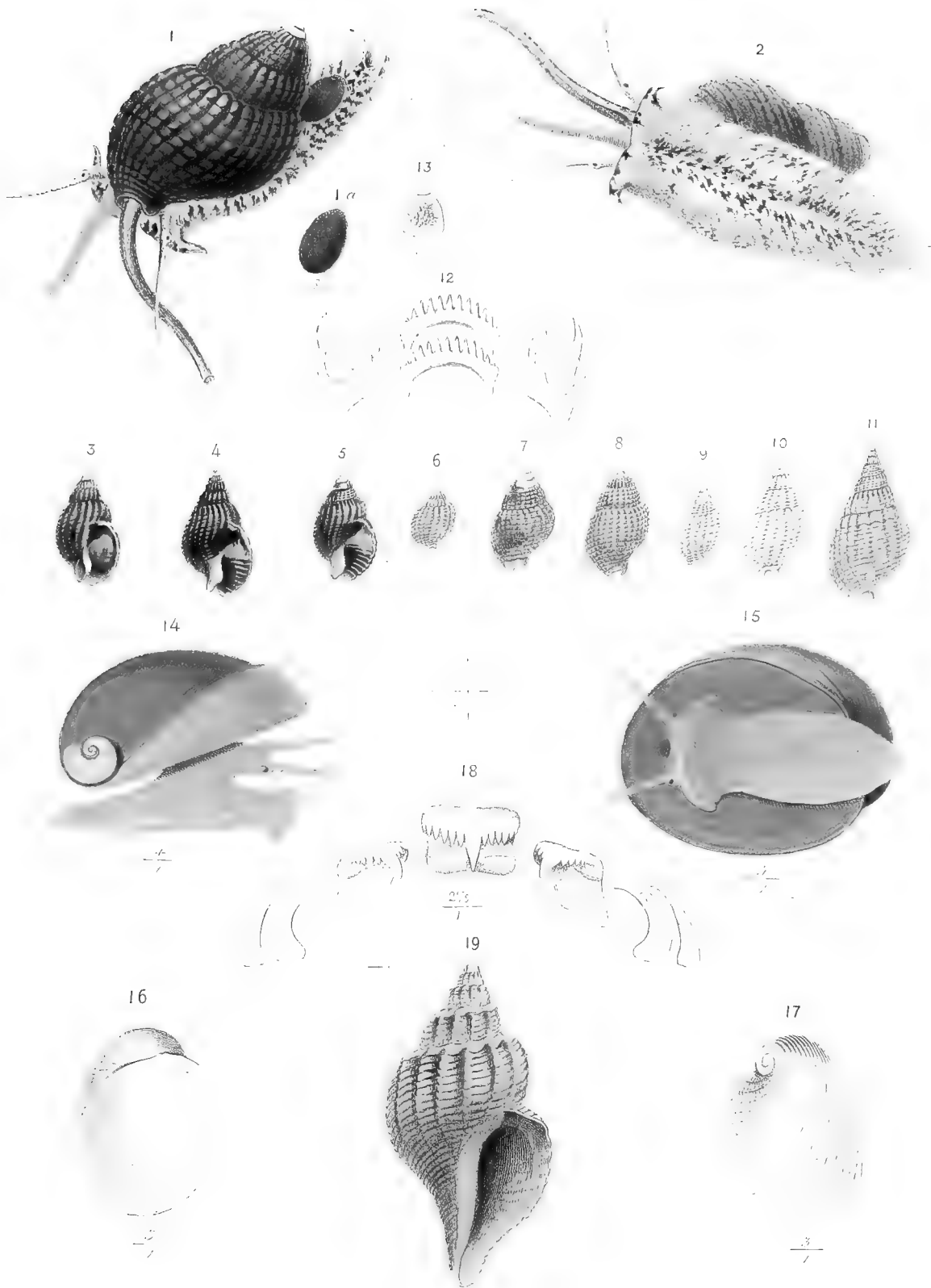
WEINKAUFF: *Conch. des Mittelmeers* II. 258 (*Lamellaria perspicua*).

---

## Velutina haliotoidea.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 42.

14. Das kriechende Thier von der rechten Seite;
  15. von unten.
  16. Die Schale von der Mündungsseite;
  17. von oben.
  18. Ein Glied der Radula. Die Zähne sind auseinander gerückt.
-



Meyer & Möbius. Fauna der Kieler Bucht.

Aut. W. Heine, ed. nat. del. G. G. Druck v. W. Heine, Hamburg.

1-13 *MASSA RETICULATA* 14 18 *VELUTINA HALIOTOIDEA* 19 *PLEUROTOMA TURRICULA*.

BY  
SECURITY  
ALSA



### Familie **Cerithidae.**

Schale konisch thurmförmig, mit Höckern. Mündung mit kurzem Kanal. Deckel spiral gewunden; Nucleus desselben fast central. Kopf abgestumpft und abgeflacht. Augen in Erhöhungen aussen an der Basis der Fühler. Fuss vorn abgestumpft mit stumpfen Ecken, hinten zugespitzt.

#### Gattung **Cerithium** ADANSON.

*κερήτιον* Hörnchen.

Kopf schnauzenförmig, wenig abgeflacht. Fühler konisch fadenförmig.

Radulaformel: 3 . 1 . 3 .

Diese Gattung wurde von ADANSON aufgestellt. *Histoire naturelle du Sénégal. Coquillages. Paris 1757. p. 152.*

#### **Cerithium reticulatum** DA COSTA.

*Testa conico-turrata, dextrorsa, sutura impressa. Anfractus convexi, noduloso-reticulati. Apertura sub-semilunata. — Animal flavo-cinereum nigromaculatum.*

#### Das Netz-Hörnchen.

Die grössten Schalen der Kieler Bucht sind 10—11 Mm. lang und 3 Mm. breit, kegelförmig, mit allmählich länger und dicker werdenden Umgängen, deren Zahl bei unverletzten Exemplaren bis auf zwölf steigt, gewöhnlich aber bei alten abgescheuerten Exemplaren acht beträgt. Die Windungen sind konvex, die Nath ist scharf eingesenkt. (Fig. 3 gegenüber S. 44.)

Die Mündung ist fast halbmondförmig, die äussere Lippe scharf und halbkreisförmig, die innere viel weniger gekrümmt, etwas ausgebogen und wulstig verdickt. Vorn, wo beide Lippenränder zusammenstossen, ist ein ganz kleiner etwas nach links gewendeter Kanal.

Parallel der Nath laufen Spiralrippen über die Windungen; über die letzte Windung sechs, über die älteren weniger. Diese Spiralrippen werden von Längsrippen durchkreuzt, die weniger breit, aber gewöhnlich schärfer, als jene sind. Auf den Durchschnittspunkten beider stehen knotige Erhöhungen. So entsteht die netzförmige Rippung, nach der diese Art benannt ist. Sie fehlt am Vorderende der Schale neben der inneren Lippe. Die Anwachsstreifen sind sehr fein.

Lebend sind die Schalen gewöhnlich nussbraun, trocken lila. Die Rippen und Knoten sind dunkler, glatter und glänzender, als die Vertiefungen zwischen ihnen, die gewöhnlich lilagrau sind. Der Schlund ist glänzend nussbraun; die äusseren Rippen erscheinen in ihm als dunkelbraune Linien.

Der Deckel ist fast kreisförmig. Der Kern ist wenig excentrisch, mit zellenartiger Struktur. Windungen spiral. Die Hauptmasse ist bernsteingelb. Der Saum ist dünn und farblos.

Der Kopf des Thieres hat die Form eines abgestumpften etwas niedergedrückten Kegels. Zuweilen nimmt er oben, unten und vorn eine Furche an (Fig. 1). Die Fühler sind fadenförmig, nach der Spitze zu etwas verdünnt und am Ende rinnenförmig. Ausgestreckt sind sie ungefähr drei mal so lang wie der Vordertheil des Kopfes, der vor ihrer Basis liegt. Diese ist kugelartig verdickt und trägt das schwarze, gewölbte Auge.

Der Fuss ist hinten lanzettlich, vorn etwas beilförmig verbreitert mit stumpfen Ecken. Der Rand des Vorderfusses kann sich rund herum furchen (Fig. 1). Der Deckellappen springt an jeder Seite fast mit halber Sohlenbreite vor (Fig. 2).

Der Kopf, die Fühler und die Oberseite des Fusses sind auf graugelbem Grunde schwarz gefleckt; am dichtesten stehen die Flecke auf dem Kopfe. Der Fuss ist unten mehr oder weniger gelbgrau mit opaken schmutzig weissen und zuweilen auch mit einzelnen schwarzen Flecken. Der Deckellappen ist lilagrau und weiss gefleckt.

Die Radula von Thieren, deren Schale 8 Mm. lang ist, hat gegen 45 Glieder.

Formel: 1 . 1 . 1 . (Fig. 6.)

Die Basis des Mittelzahns ist vierseitig, ihre Seitenränder sind ausgeschweift. Die Krone hat einen grösseren Mittelzacken, an den sich jederseits drei kleinere Seitenzacken anschliessen, die nach aussen hin kleiner werden.

Der erste Seitenzahn hat eine dünne ungleich vierseitige Basis, deren innere Hinterecke als runder Lappen vorspringt. Die Krone besteht aus einem grossen Zacken, an den sich einwärts einer, auswärts drei bis vier kleine Zacken anreihen.

Der zweite und dritte Seitenzahn sind sichelförmig. An ihrer Krone sind fünf Zacken. Die Farbe ist fast wasserhell, wenig gelblich.

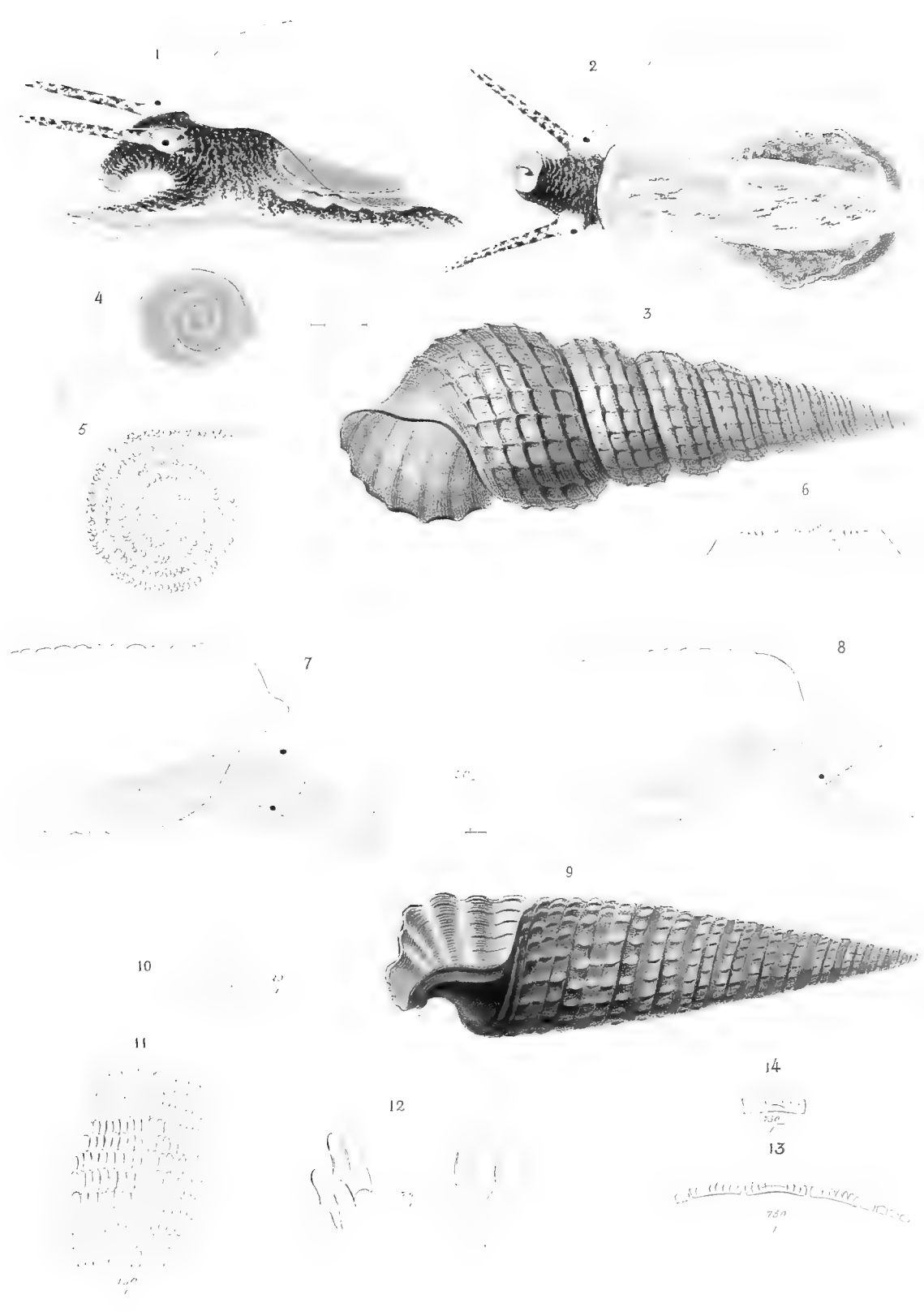
Maasse: Mittelzahn 22 Mikra lang, 28,7 Mikra breit.

Seitenzähne: grösste Ausdehnung 75 Mikra.

Kiefer ein länglich vierseitiges Häutchen, dünn, mit zellenförmigen bräunlichen Verdickungen besetzt, die an einer Seite zahnartig vorspringen.

Die Eier liegen in einer Schleimschnur, die als dicht geschlossene Spirale abgesetzt wird. (Fig. 5.)

*Cerithium reticulatum* ist ein lebhaftes Thierchen, das selten ruhet, sondern immer umherkriecht. Es kommt in der Kieler Bucht auf lebenden und abgestorbenen Pflanzen und auf Schlammgrund vor. Wir fanden sie auch an den dänischen Inseln. An der Ostseite des atlantischen Meeres ist sie von den Lofoten (SARS, LOVÉN) bis zu den Canarischen Inseln (M'ANDREW) verbreitet. Sie lebt im ganzen Mittelmeer (WEINKAUFF) und im Schwarzen Meere (MIDDENDORFF), das Asow'sche inbegriffen. Man hat sie bis 140 Faden tief gefunden (JEFFREYS). Fossil ist diese Schnecke ebenfalls weit verbreitet; miocän bei Bordeaux, Turin, Wien, Messina; pliocän in Süd-Frankreich, in Mittel- und Süd-Italien, postglacial im südlichen Norwegen. Im Weichselthal von





Thorn bis Marienburg an verschiedenen Punkten 60—75' über dem Weichsel Spiegel (G. BERENDT: Marine Diluvialfauna in Westpreussen. Schriften d. k. phys. ökon. Gesellschaft zu Königsberg, 1865. 2. Abth. 203.)

Wir nehmen mit FORBES and HANLEY, JEFFREYS, LOVÉN u. A. den Namen *reticulata* für diese Species an. Er rührt von DA COSTA her (*Strombiformis reticulatus* in *Brit. Conch.* 1778. p. 117). WEINKAUFF führt sie in den Conchylien des Mittelmeeres II. p. 161 als *Cerithium scabrum* OLIVI auf, indem er sich auf OLIVI: *Zoologia adriatica, Bassano* 1792. p. 153 bezieht, wo ein *Murex scaber* mit den Worten beschrieben wird: »*Turbo integer acuminatus, striis cancellatis, et granulatis distinctus, fuscus.* Diese kurze Beschreibung sowohl, wie auch die Hinweisung auf eine Abbildung in GUALTIERI's *Index testarum Conchyliorum* 1742. *Tab. 58. Fig. J.*), die nach heutigen Ansprüchen sehr ungenau ist und die auch OLIVI für unvollkommen erklärt, konnten uns nicht veranlassen, für den Namen *scabrum* den bei Faunisten des nordatlantischen Oceans eingebürgerten Namen *reticulatum* aufzugeben. Der von vielen Conchyliologen angewandte Name *Cerithium lima* gründet sich auf eine Beschreibung BRUGIÈRES in der *Encyclopédie méthodique. Des Vers.* I. 1792. p. 495, der er hinzufügt, dass er die Schnecke unter Conchylien gefunden habe, welche an der Küste von Guadeloupe gesammelt waren.

LAMARCK: *Anim. s. vertèbres* IX. 35. (*Cerithium lima* BRUG.)

LOVÉN: *Index moll.* p. 23.

FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* III. 192.

JEFFREYS: *Brit. Conch.* IV. 258.

---

## Cerithium reticulatum.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 44.

1. Das kriechende Thier von der linken Seite;
  2. von unten.
  3. Die Schale von der Mündungsseite.
  4. Der Deckel.
  5. Die Eierschnur in natürlicher Grösse und 8 mal vergrössert.
  6. Die Zähne der Radula.
-

### Gattung **Triforis** DESHAYES.

*tres* drei; *foris* Oeffnung.

Kopf kurz und abgeflacht. Fühler fadenförmig, am Ende schwach keulenförmig. Radulaformel: 4 . 1 . 1 . 1 . 4 .

G. P. DESHAYES beschreibt diese von ihm schon 1824 vorgeschlagene Gattung 1832 in der *Encyclopédie méthodique. Hist. des vers.* III. p. 1052. DE BLAINVILLE führt sie in seinem *Manuel de Malacologie. Paris 1825. p. 403* unter *Cerithium* als Abtheilung C auf, in welcher er diejenigen Arten vereinigt, deren »Mündung durch Schliessung des vorderen Kanales und des hinteren Sinus in drei Oeffnungen getheilt ist«. Dies theilen wir lediglich zur Erklärung des Namens mit. Als Gattungscharakter kann diese Theilung der Mündung nicht mehr angesehen werden. DESHAYES schreibt unrichtig *Triphoris*. S. LOVÉN beschrieb das Thier 1846 im *Index Molluscorum lit. Scand. occid. hab. p. 24*.

### **Triforis perversa** L.

*Testa conico-turrita, sinistrorsa. Anfractus plani tuberculati. Apertura subrhombea. — Animal album.*

Die wenigen Exemplare, die wir bis jetzt gefunden haben, sind höchstens 5 Mm. lang und 4,3 Mm. breit. Die Schale ist kegelförmig, an der Basis etwas zusammengezogen. Das Gewinde läuft spitz aus. Zwölf bis vierzehn linksgewundene Umgänge, die durch eine deutlich vertiefte Nath getrennt sind, welche jedoch nicht scharf, sondern rundlich ist.

An der oberen und an der unteren Nath jedes Umganges eine Spiralarippe, zwischen diesen beiden haben die letzten Umgänge noch eine dritte Spiralarippe, die aber niedriger bleibt als die anderen, sie einschliessenden. Auf den Spiralarippen stehen Tuberkeln gleichmässig von einander entfernt. Jede Spiralarippe der letzten Windung hat 17—19 Tuberkeln. Die zwei oder drei Tuberkeln, welche gleichzeitig entstanden, liegen in einer Längslinie. Alle Tuberkeln sind länglich rund; ihre grössere Ausdehnung hat die Richtung der Längsaxe der Schale. Auf den älteren Windungen sind die Rippen und Tuberkeln abgenutzt, so dass die letzteren wie niedrige Längsrippchen erscheinen.

An der Basis, vorn neben dem Kanal der Mündung sind drei Spiralarippen; die obere, die dicht neben der jüngsten Tuberkelreihe hinläuft, ist am dicksten; die vordere ist sehr kurz und fast verschwindend flach.

Die Anwachsstreifen sind sehr fein.

Die Mündung ist fast rautenförmig und in einen kurzen Kanal nach rechts hin ausgezogen. Die äussere Lippe ist ziemlich scharf und durch die auslaufenden Spiralrippen wellenförmig verdickt. Sie schliesst sich in gerader Richtung an die Basis an und biegt sich dann knieförmig nach dem Ende des Kanals, nahe vor welchem sie etwas ausgeschweift ist. Die innere Lippe ist umgeschlagen und mit der Spindel verschmolzen; sie bildet mit der äusseren Lippe einen abgerundeten Winkel, der etwas kleiner als ein rechter ist.

Die Farbe der Schale ist glänzend nussbraun, dunklem polirten Horne ähnlich, bei stärkeren Vergrösserungen irisirend. Die abgeriebenen Tuberkeln und besonders die abgenutzten ältesten Windungen sind glanzlos röthlichgrau, ebenso der umgeschlagene Theil der inneren Lippe. Der Deckel ist elliptisch, mit Spiralleiste, deren Centrum fast in der Mitte liegt. Der innere Theil desselben ist gelblich, der dünnhäutige Saum farblos.

Das Thier kriecht äusserst lebhaft umher. Es hat einen kurzen, abgeflachten und abgestutzten Kopf, der bald rüsselförmig gestreckt (Fig. 8), bald verkürzt wird. In dem letzteren Zustande erscheinen an dem Vorderrande desselben 4—5 abgerundete Zacken. Die Fühler sind fadenförmig, am Ende etwas keulenförmig verdickt und ungefähr doppelt so lang, wie die Entfernung zwischen beiden Augen beträgt. Die Augen sind schwarz und liegen in runden Erhöhungen am Grunde der Fühler.

Der Fuss ist nur um ein Drittel länger, als der Querdurchmesser der letzten Schalenwindung. Das Hinterende ist lanzettlich zugespitzt. Das Vorderende kann sich weit über den Kopf hinausrecken. Er besteht aus zwei gerade abgestutzten Abtheilungen, die sich stufenförmig von einander absondern. Die untere ist ein wenig breiter und streckt sich beim Kriechen weiter vor als die obere. Der Saum der oberen trägt Flimmerwimpern. Er kann sich in drei flache Lappen theilen (Fig. 7).

Der Deckellappen überragt den Deckel wenig mit einfach gebogenem Saum.

Die Farbe des Thieres ist ein halb durchscheinendes Weiss, in welches überall undurchsichtig weisse Fleckchen eingestreut sind.

Die Radula ist farblos und trägt bis 26 Glieder von der Formel: 4 . 1 . 1 . 1 . 4

Der Mittelzahn und die ihm zunächst liegenden Zwischenzähne sind fast gleich geformt. Ihre Basis ist ein niedriges gleichschenkeliges Dreieck. Die Krone besteht aus 8 dreieckigen Zäckchen. Auf dem Mittelzahn rücken diese Zäckchen zuweilen in der Mitte auseinander (Fig. 13). Die Seitenzähne sind vier-, fünf- oder sechsseitige dünne Plättchen, deren Grösse nach dem Radularande zu allmählich abnimmt.

Die Breite des Mittelzahns beträgt 11 Mikra.

*Triforis perversa* haben wir im äusseren Theile der Kieler Bucht auf Algen in 4—3 Faden Tiefe lebend gefunden.

Sie kommt vor von der Westküste Norwegens (Christiansund nach Sars: *Dyrlev. fra Quartaerperioden p. 112*) und den britischen Küsten bis zu den Canarischen Inseln; (M'Andrew) ferner im Mittelmeer und Schwarzen Meer. (Middendorff, *Malacozoologia rossica* II. p. 376 in *Mém. Acad. Petersbourg* VI. 1849.

Im Aegäischen Meere wurde sie bis 130 Fd. tief gefunden (Jeffreys, *Ann. n. hist.* VI. 1870. 81).

Tertiär in Deutschland, Belgien, England, Italien, Griechenland, quartär im südlichen Norwegen.

LAMARCK (*Animaux sans vertèbres. 2. édit. T. IX. 1843. p. 305*), JEFFREYS (*Brit. Conch. IV. 1867. p. 261*) und WEINKAUFF (*Conch. des Mittelmeeres II. 1868. p. 167*) folgend, nehmen wir LINNÉ'S Namen *perversus* für unsere Species an. Die sehr kurze LINNÉ'sche Beschreibung des *Trochus perversus* steht im *Systema nat. Ed. XII. p. 1231*.

---

### Triforis perversa. (Cerithium perversum.)

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 44.

7. Das kriechende Thier von oben:
8. von der rechten Seite.
9. Die Schale von der Mündungsseite.
10. Der Deckel.
11. Kiefer.
12. Kieferfelder.
13. Ein Glied der Radula von der obern Seite.
14. Der Mittelzahn von der untern Seite.



### Familie **Buccinidae.**

Gewinde der Schale konisch und im Verhältniss zum letzten Umgang klein. Die Mündung läuft in einen kurzen in die Höhe gebogenen Kanal aus. Der Deckel ist eiförmig mit elliptischen Anwachsgerühteln und einem excentrischen seitenständigen Kern.

Kopf platt. Augen aussen an der Basis der Fühler. Der Mantel ist in eine cylindrische, unten offene Rinne (Athemsipho) verlängert, welche weit aus dem Kanal der Schalenmündung hervortreten kann. Aus dem Munde kann ein Rüssel, der die Radula enthält, ausgestülpt werden.

Radulaformel: 1 . 1 . 1 .

Vorderecken des Fusses mit ausspringenden dreieckigen Zipfeln.

### Gattung **Buccinum** LINNÉ.

*buccinum* Blashorn, Trompetenschnecke.

Schale konisch eiförmig, Windungen konvex, Spindel ohne Falten. Kanal kurz, breit rinnenförmig. Augen aussen an der Basis der Fühler. Hinterende des Fusses lanzettlich zugespitzt, ohne Anhänge.

LINNÉ nahm die Gattung in einem viel weiteren Sinne, als sie jetzt gefasst wird. *Syst. nat. ed. XII. p. 1190—1206.* Sie ist besonders durch BRUGUIÈRE und LAMARCK in viele Gattungen zerlegt worden.

### **Buccinum undatum** L.

*Testa ovato-conica, spiraliter striata, longitudinaliter plicata. — Animal sordide flavum nigromaculatum.*

#### Das Wellhorn.

In der Kieler Bucht erreicht diese Schnecke 58 Mm. Länge bei 35 Mm. Dicke.

Das Gewinde ist kegelförmig und besteht aus 5—6 konvexen Umgängen, die durch eine scharfe, vertiefte Nath getrennt sind. Der letzte Umgang wächst gegen die äussere Lippe hin sehr schnell. Mündung halbmondförmig, fast Dreiviertel so lang wie die letzte Windung. Die äussere Lippe vereinigt sich mit der innern in einem spitzen Winkel etwas unter der grössten Dicke der Schale. Sie ist scharf. Sieht man gerade auf die Mündung, so bildet sie einen Kreisbogen; im Profil erscheint sie schwach sigmaförmig, vorn übergehend in einen kurzen, weiten Kanal.

Die innere Lippe ist sehr dünn, flach konkav, ungefähr in der Mitte mit einer leichten Erhöhung auf demjenigen Theil der Spindel, unter welchem der Kanal verläuft; unten ist sie in einer Linie schräg abgeschnitten, die bei ihrer Verlängerung gerade auf den Ansatz der äusseren Lippe

stossen würde. In dieser Richtung verläuft auch der kurze Kanal für die Athemröhre. Die innere Lippe bekleidet die Spindel als eine dünne glänzende Schicht, die nur vorn, am Kanal, mehr verdickt, nach aussen umgeschlagen ist. Zwischen diesem etwas verdickten Vordertheil der Aussenlippe und der Kanalwulst, die neben ihr verläuft, findet man bei manchen Schalen einen engen Nabelritz (Fig. 3 u. 4 gegenüber S. 52).

Die meisten Schalen haben konvexe, gebogene Längsrippen, die auf der letzten Windung nur an der Nathseite deutlich ausgebildet sind, auf der Vorderseite aber verschwinden. Die ganze Schale trägt gröbere und feinere Spiralarippen. Die gröberen stehen enger, als die gebogenen Längsrippen, so dass sie mit ihnen Rechtecke bilden, indem sich beide durchschneiden.

Die Anwachsstreifen sind meistens etwas schmaler, als die feineren Spiralstreifen.

Farbe bleich nussbraun oder opalweiss; mit gelbbraunen und purpurnen verwischten Flecken oder Längsstreifen. Mündung milchweiss mit durchschimmerndem Braun. Die Lippen sind innen glänzend weiss oder rötlichweiss; die Spindel kann irisirend sein. Der Kanal ist gewöhnlich hellgelb oder porzellanweiss.

Die Cuticula ist braun oder olivengrün, mit feinen Spiral- und Längsriefen, welche ihr das Ansehen von abgeriebenem Sammet geben. Sie schält sich leicht ab; erwachsenen Schalen fehlt sie oft.

Der Deckel ist lang eiförmig, die innere Langseite ist weniger gebogen als die äussere; einer oder beide Pole sind abgestutzt. Die Anwachsstreifen sind fein und fast gleichlaufend um den excentrischen Ausgangspunkt gelegt (Fig. 5). Die angewachsene Fläche ist konvex, glänzend braungelb oder grünlich braun; die freie Fläche konkav, dunkler gefärbt und matt. Die Kieler Schalen sind sehr dünn und werden durch Verwitterung im Meere bald kreideartig locker.

Der Kopf des Thieres ist flach, die Stirn konkav. Die Fühler sind konisch, ein wenig länger, als die Breite des Kopfes zwischen den Augen. Aussen unter ihrer Basis liegen die Augenbuckel (Fig. 1 u. 2).

Der Athemsipho ist fast walzenförmig konisch und hat gewöhnlich die doppelte Länge der Fühler (Fig. 1 u. 2).

Der Fuss des kriechenden Thieres ist etwas länger als die Schale und ragt vorn und hinten unter ihr hervor. Das Hinterende ist lanzettlich, das Vorderende gerade abgestutzt, gewöhnlich etwas ausgeschweift. Der Deckellappen ist so klein, dass er unter dem Deckel nicht hervortritt.

Farbe. Fuss und Körper isabellgelb oder bläulichgelb. Auf dieser Grundfarbe sind schwarze Flecke, die am Rande des Fusses zu grösseren oft streifigen Massen zusammenfliessen. In der Grundfarbe des Kopfes, der Fühler und des Sipho ist in der Regel etwas mehr Grau und mehr Durchscheinung. Die schwarzen Streifen sind auf dem Sipho meist zu unterbrochenen unregelmässigen Längsstreifen verschmolzen.

Die Sohle ist gelblich, bisweilen etwas gefleckt; ihr Saum ist durchscheinend. Die Fühler sind nur oben schwarz gefleckt.

Die Radula unserer grösseren Exemplare hat bis 80 Glieder von der Formel: 1 . 1 . 1

Die Basen der Zähne sind rechteckig, ungefähr doppelt so breit, als lang (Fig. 7).

Der Mittelzahn ist auf der ganzen Fläche des Rechtecks angewachsen, nur die Krone bleibt frei. Die Unterfläche der Basis ist eben, die obere fällt nach vorn hin ab. Die Basis ist also ein Keil, dessen dünne Kante nach vorn liegt. Die Krone besteht aus drei bis sieben kegelförmigen Zacken von gleicher oder ungleicher Grösse.

Die Basis der Seitenzähne ist oben und unten konvex. Ihr Grund ist etwas ausgehöhlt. Hier ist der Zahn aufrichtbar befestigt. Die Krone besteht aus zwei bis vier einwärts gebogenen Zacken, die nahe an ihrem Ursprunge einen elliptischen Querschnitt haben, gegen die Spitze hin einen kreisförmigen. Der äusserste Zacken ist grösser als die übrigen.

Grösse der Zähne: Mittelzahn 127,79 Mikra lang, 294,9 Mikra breit.

Seitenzahn 314,56 » » 344 » »

Die Zähne grösserer Thiere sind braun.

Ein 12 Mm. langes *Buccinum undatum* hatte durchweg grössere Zähne als ein 9 Mm. langes Exemplar. Die Zähne müssen also in rascher Folge gewechselt werden. Im Allgemeinen nimmt die Zahl der Radulaglieder mit dem Alter des Thieres etwas zu, wie aus folgenden Beobachtungen hervorgeht:

| Länge der Schale | Zahl der Radulaglieder |
|------------------|------------------------|
| 9 Mm.            | 64                     |
| 12 »             | 74                     |
| 18 »             | 65                     |
| 45 »             | 78                     |
| 48 »             | 80.                    |

Das Wellhorn ist ein Fleischfresser. Die Fischer ziehen es zuweilen an Grundangeln in die Höhe, die mit Würmern oder andern thierischen Köder besetzt sind. Thiere, die im Aquarium frassen, richteten ihre Schale steil in die Höhe, verkürzten die Fühler und hielten sie ruhig schräg nach unten. Einem Wellhorn, das an der Glaswand in die Höhe kam, wurde ein Stückchen Fleisch zugereicht. Dieses nahm es mit den Fusslappen auf, bog sie um dasselbe herum, stiess den Rüssel hervor, frass es auf und leckte zuletzt noch die Fusslappen ab.

Die Eierkapseln sind plankonvex; sie werden an einer Stelle des Randes schräg aufgesetzt, so dass dieser daselbst wie gerade abgeschnitten erscheint. Da die nachfolgenden Eierkapseln auf frühere gesetzt werden, so entstehen Nesterklumpen (Fig. 2). Wir sehen im Mai im Aquarium Eier legen. Im Meere fanden wir bis Ende Juli Kapseln mit Eiern und Embryonen.

In der Kieler Bucht lebt das Wellhorn in der tiefsten, in der Schlammregion, an solchen Stellen, wo sich Muschelschalen auf Erhöhungen anhäufen. Wir haben es auch an andern Stellen der schleswigschen Ostküste und bei den dänischen Inseln gefunden. Nach v. MALTZAN kommt es an der Mecklenburgischen Küste vor (E. FRIEDEL: *Malakoz. Bl.* 1870. II. 45). Es lebt im Sund und Kattegat und an der Küste Norwegens bis zum Nordkap und von hier im nördlichen Eismeer bis nach Ochotsk an der asiatischen Küste. Durch die Nordsee und den Kanal ist es an der Westküste von Europa südwärts bis nach Arcachon, im S. von Bordeaux (P. FISCHER) verfolgt worden. Als mittelmeerische Fundorte werden nur der Golf de Lion, Calabrien und Sicilien angeführt (TIBERI nach JEFFREYS). Im nordwestlichen Theile des atlantischen Oceans kennt man es von Island und Grönland bis zur Breite von Boston. Von der Strandregion ist es bis zu 650 Faden Tiefe (im N. der Hebriden) gefangen. Fossil in tertiären Schichten in Sicilien und England; quartär im südlichen Schweden; im Diluvialkies bei Bromberg (F. RÖMER, Bericht der naturwiss. Section der Schlesischen Gesellschaft 1864. p. 32); in Sibirien am untern Jenisei (FR. SCHMIDT, *Bulletin de l'Acad. St.-Petersbourg.* T. XIII. 1868. p. 102).

*Buccinum undatum* ist wie alle weit verbreiteten Arten sehr variabel. Unsere Form hat viel

Aehnlichkeit mit derjenigen, die in der Nordsee vor der Elbe- und Wesermündung fern der Küste auf 20 bis 23 Faden tiefen Schlammgründen leben. An den britischen Küsten lebt 40 Fd. tief auf schlammigem Grunde auch die dünnchalige Varietät (HANCOCK, *Ann. and Mag. of natur. hist.* 1846. p. 324). Die Strandform, welche bei Helgoland auf Felsengrund vorkommt, hat eine viel dickere Schale.

Wir führen aus der reichen Litteratur über diese Schnecke nur folgende rücksichtlich der systematischen Beschreibung, Verbreitung, Anatomie und Entwicklung wichtigen Schriften an:

LINNÉ: *Systema nat. Ed. XII.* 1767. p. 1204.

LAMARCK: *Anim. s. vertéb. 2. éd. T. X.* 1844. p. 154.

MIDDENDORFF: *Malacozool. rossica* II. Meeresfauna. *Mém. Acad. Pétersbg. Sc. nat. T. VI.* 1849. p. 480. — L. V. SCHRENCK: *Reisen und Forschungen im Amurlande.* II. 429. (Verbreitung.)

FORBES & HANLEY: *British Mollusca.* Vol. III. 1853. p. 401. — JEFFREYS: *Brit. Conchology* IV. 1857. p. 285 u. V. p. 218.

G. CUVIER: *Mémoires pour servir à l'histoire et à l'Anatomie des Mollusques.* Paris 1817. *Mém.* XVIII. (Anatomie.)

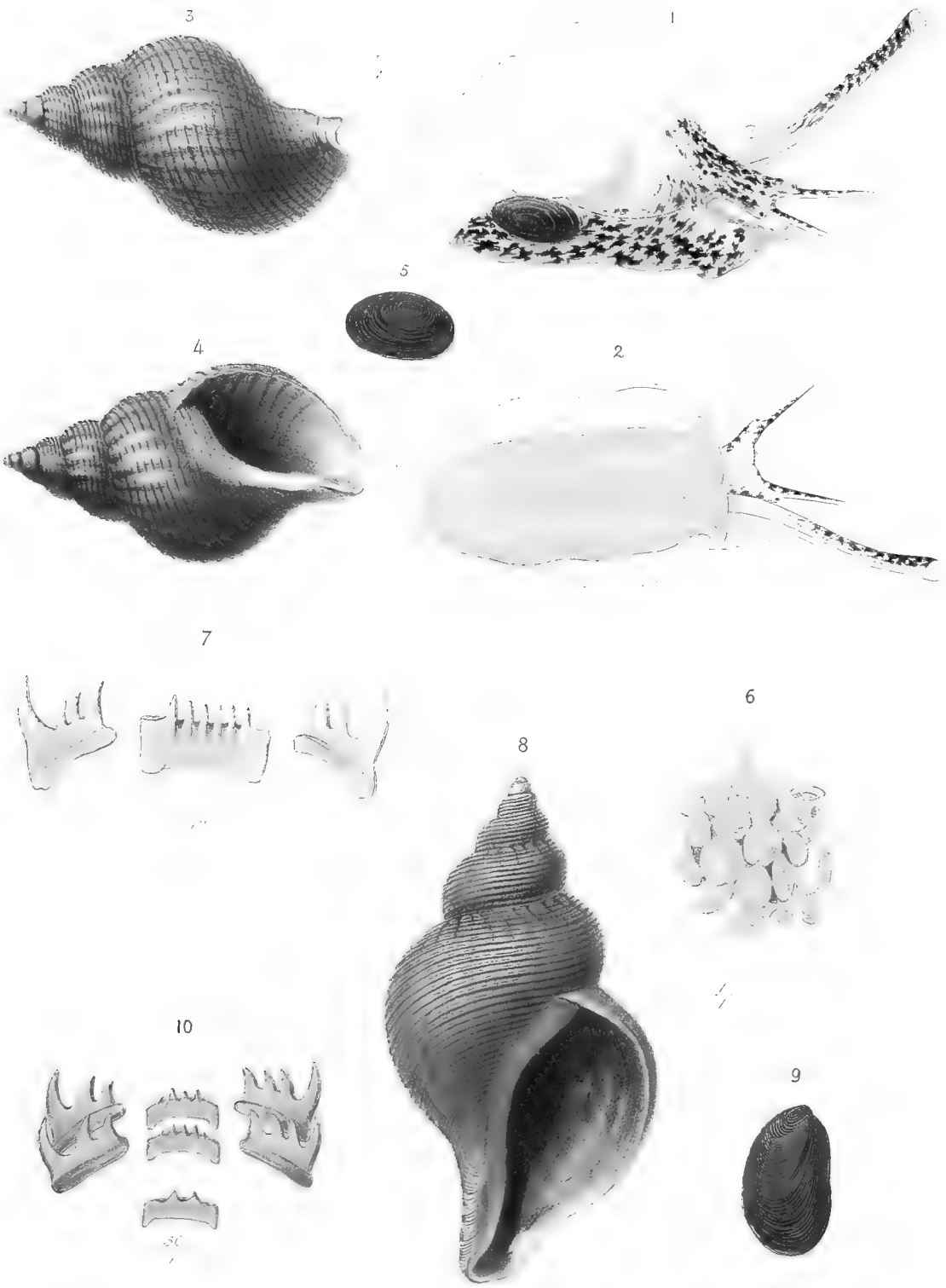
J. KOREN OG DANIELSSEN, *Fauna litoralis Norvegiae* II. 1856. p. 25—54. (Entwicklung.)

---

## Buccinum undatum.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 52.

1. Das kriechende Thier von der rechten Seite,
  2. von unten.
  3. und 4. Die Schale.
  5. Der Deckel.
  6. Eierkapseln.
  7. Die Zähne der Radula. Seitenzähne mit ungleich vielen Zacken.
-



Museo. Museo. Firenze. 1841. L. 1. 1. 1.

Aut. e. W. H. ad nat. del. G. P. D. & W. H. 1841.

1-7 BUCCINUM UNDATUM

8-10 FUSUS ANTIQUS.



### Gattung **Nassa** LAMARCK.

*nassa*, die Fischreuse.

Schale konisch eiförmig. Kanal mit tiefem Ausschnitt. Spindel faltig.

Augen auf dem Grundstück der Fühler. Hinterende des Fusses zweilappig, mit einem Paar fadenförmiger Anhänge.

Der Name *Nassa* wurde schon 1753 von J. TH. KLEIN zur Bezeichnung einer Schnecke verwendet (*Tentamen Methodi Ostracologiae. p. 37. Tab. VII. Fig. 123*). Die hinreichend begründete Unterscheidung der Gattung *Nassa* von der LINNÉ'schen Gattung *Buccinum* rührt von LAMARCK her. *Prodrome d'une nouvelle classif. des coquilles. In: Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris 1799 und Animaux sans vert. 2. éd. X. p. 153.*

### **Nassa reticulata** L.

*Testa ovato-conica, longitudinaliter plicata, spiraliter striata. Anfractus plano-convexi. Aper-  
tura lanceolata. — Animal flavocinereum, nigro-maculatum.*

#### Die gegitterte Fischreuse.

Die Schale erreicht in der Kieler Bucht 21,5 Mm. Länge und 12 Mm. Dicke; sie ist konisch-eiförmig, mehr oder wenige gestreckt (Fig. 3—10, gegenüber S. 42). Bei den kürzesten Formen beträgt die Dicke fast Zweidrittel der Länge; bei den schlanksten nur etwas mehr als die Hälfte. Die bauchig kurzen Formen sind in unserm Gebiete häufiger als die gestreckten. Das Gewinde hat 5—6 Umgänge, die wenig konvex und durch eine etwas eingesenkte Nath getrennt sind. Der Körper ist bei der gewöhnlichen bauchigen Form fast zweimal so lang wie das Gewinde. Die Mündung ist lanzettlich und geht vorn in einen kurzen schiefen Kanal über. Gewöhnlich ist sie länger als die halbe Schalenlänge. Die äussere Lippe stösst in spitzem Winkel auf den Körper, ist scharf, unter dem Rande etwas verdickt und selten daselbst mit schwachen zahnartigen Erhöhungen versehen, wie gewöhnlich bei Schalen aus der Nordsee und dem Mittelmeere deutlich entwickelt sind. Die innere Lippe schliesst sich als dünner glänzender Ueberzug breit an die innere Lippe an und zieht sich dann verschmälert auf der Spindel bis zum Kanal, wo sie schräg abgeschnitten ist. Sie ist konvex und in der Regel glatt. Bisweilen kommt nahe am untern schrägen Rande eine seichte Furche vor.

Der Kanal ist kurz und öffnet sich ausgeschnitten schräg aufwärts nach der rechten Seite zu.

Auf der Oberfläche der Schale sind wellenförmige Längsfurchen, die von Spiralfurchen durchkreuzt werden. Da bei unseren gewöhnlichen Schalen die Spiralfurchen fast ebenso tief sind, wie

die Längsfurchen, so ist die Oberfläche ziemlich regelmässig retikulirt. Am stärksten entwickelt sind die Längsrippen bei den gestreckten Formen. Die Anwachsstreifen erscheinen als sehr feine Längslinien. Sie werden von ebenso feinen Spirallinien gekreuzt.

Farbe. Wenn die Epidermis entfernt wird, so erscheint die Schale heller oder dunkler, gleichmässig oder fleckig braun mit einem lichterem Spiralband in der Nähe des oberen Randes der Umgänge. In der Mündung ist ein glänzender bläulichweisser Ueberzug, durch den die innere Farbe der Schale noch lebhafter sichtbar ist, als auf der äussern Fläche derselben.

Die Cuticula ist olivengrün, dünn, längsfaserig, oft mit okerigem Anflug.

Der Deckel ist eiförmig, horngelb, die angewachsene Fläche konvex, glatt und glänzend: die äussere Fläche zeigt feine excentrische Anwachsstreifen (Fig. 4a).

Da die Spitze unserer Nassa-Schalen häufig zerstört ist und die ersten Umgänge auffallend niedrig sind, so haben dieselben gewöhnlich eine sehr gedrungene Form (Form *cancellata* v. MARTENS, Fig. 6 u. 8). Die Figuren 3, 5 und 7 sind Bilder längerer Formen; Fig. 4 stellt die schlankste Form dar. Je schlanker die Schale ist, je stärker sind in der Regel auch die Längsrippen ausgebildet. Dies macht sie den Schalen anderer Meere ähnlicher.

Neben einer 400 Fuss tiefen Mulde des Kieler Hafens ist eine nur 21' tiefe Stelle, in deren lehmigem Grunde sehr viel Muscheln abgelagert sind. Bei einer Durchbohrung dieses Grundes bis zu 9' förderten wir hier eine Menge Nassen mit starken Längsrippen zu Tage (Fig. 9 und 10). Vielleicht rühren diese Schalen hauptsächlich aus solchen Zeiten her, in denen die physikalischen Lebensbedingungen besonders günstig waren.

Der ausgedehnte Fuss grösserer Thiere ist 30—40 Mm. lang und bis 15 Mm. breit; vorn ist er abgestutzt, in der Mitte flach ausgerundet, nach hinten verschmälert, beim Kriechen gewöhnlich in der Mitte am breitesten. Das Hinterende ist ausgekerbt, also zweilappig. An den Vorderecken sind schmale spitze Lappen; hinten auf der Oberseite ein Paar dünne Fäden. Beim Kriechen treten sie über das Fussende hinaus. Auf dem Fussrücken liegt der dünne Deckel (Fig. 4 u. 2).

Die Athemröhre ist, ausgestreckt, Vierfüntel so lang wie der Fuss; sie ist konisch abgestumpft, unten geschlitzt.

Der Kopf ist flach, vorn ausgeschweift. Die Fühler sind Zweidrittel so lang wie die gestreckte Athemröhre, das untere Drittel dicker, als das längere Endstück, das so dünn fadenförmig wie die Fussfäden ausläuft.

Die Augen stehen auf einem runden Buckel aussen an dem dickeren Grundstück der Fühler.

Grundfarbe des Thieres: gelbgrau, grauweiss, schwarzgrau bis schwarzbraun gefleckt. Die Sohle ist vorn und hinten bläulichgrau, am Rande fast weiss. Die Fühler sind grau, an ihrer Innenseite verläuft eine Linie dunkler Punkte. Die Athemröhre ist häufig dunkler als die übrigen Theile. Auf der Radula von Thieren mit 16—17,5 Mm. langen Schalen zählten wir 76 bis 89 Glieder von der Form 1 . 1 . 1. (Fig. 42).

Der Mittelzahn hat eine halbmondförmig ausgeschnittene Basis. Seine Oberseite ist konvex; der angewachsene Theil der unteren Seite ist eben. Die Krone besteht aus 10 bis 12 kegelförmigen Zacken, von denen die mittleren am grössten sind. Die äussersten sind gewöhnlich sehr klein. In manchen Zungen haben die vorderen (älteren) Mittelzähne 40 Zacken, die jüngeren 41 und die jüngsten 42. Die Mittelzähne können also allmählich breiter werden und mehr Zacken bekommen.



Die Seitenzähne sind schmaler als der Mittelzahn, aber länger als er. Ihre Oberseite ist konvex, die untere konkav. Die Basis ist dicker als die Krone; ihre angewachsene Seite ist biscuitförmig. Die Spitze der zwei Zacken ist etwas abwärts geneigt. Der äussere Zacken ist etwas länger und schmaler, als der innere. Bisweilen tritt an der auswärts gewandten Kante des kleineren Zackens ein kleiner Nebenzacken auf. Am Aussenrande des äusseren Zackens und am Innenrande des inneren ist eine Schneide mit unregelmässiger Zähnelung.

Die älteren Zähne von Schnecken mittlerer Grösse sind gelbbraun.

Maasse der Zähne einer *Nassa reticulata* mit 21 Mm. langer Schale:

|                                       |       |        |
|---------------------------------------|-------|--------|
| Länge des Mittelzahns (in der Mitte): | 55,5  | Mikra. |
| Breite » — »                          | 192,4 | »      |
| Länge ». Seitenzahns:                 | 136,9 | »      |
| Breite » — »                          | 111,0 | »      |

Die Eierkapseln sind wasserhell und zusammengedrückt becherförmig (Fig. 13). Ihr stumpferes Ende ist schräg abgeschnitten und mittelst einer häutigen Basis befestigt. Das spitzere Ende ist seitwärts geöffnet. In einer Kapsel sind gegen hundert kugelförmige Eier. In Aquarien wurden vom Januar an bis Mai Eier gelegt. Im Meere fanden wir im Mai frische Eierkapseln.

Die Fischreusen sind Fleischfresser. Wir haben gesehen, dass sie lebendige Würmer und Seesterne anfingen und sich nicht durch die Krümmungen derselben vertreiben liessen. Wenn Fleisch in's Aquarium geworfen wird, so wittern sie es sehr schnell, denn sie setzen sich in der Nähe und in der Ferne sofort in Bewegung, um es zu suchen. Diejenigen, die nahe an der Oberfläche des Wassers sitzen, wenden sich abwärts; andere, die im Begriff sind, nach oben zu kriechen, kehren um. Manche heben den Fuss von der Glaswand ab und lassen sich zu Boden fallen. So sind sie mit einem mal der gewitterten Speise ein grosses Stück näher gerückt, und setzen dann kriechend ihren Weg weiter fort. Diejenigen, die im Schlamme des Bodens verborgen sind, heben den Grund in die Höhe, wühlen sich hervor und kriechen auf das Fleisch los.

Das Organ, mit dem die Fischreusen das Fleisch wittern, scheint das Athemrohr zu sein. Sie strecken es aus und bewegen es nach allen Seiten. Sie gehen nicht geradenwegs auf das Fleisch zu, sondern weichen bald links, bald rechts ab, ja sie wenden zuweilen sogar um, merken aber dann bald, dass sie sich von der gewitterten Speise entfernten, und schlagen den früheren, näher führenden Weg wieder ein. Alle ihre Bewegungen lassen schliessen, dass sie nicht durch Lichtreize geleitet werden, sondern durch einen andern Reiz, der sich wie riechende Substanzen verbreitet und ähnlich wie diese auf ein Sinnesorgan einwirkt.

In dem Augenblicke, wo die Schnecke zum ersten mal das Fleisch berührt, fährt eine Zuckung durch die Fühler und das Athemrohr. Der Rüssel, ein hellrother Schlauch, kommt aus dem Munde hervor und bohrt sich in das Fleisch hinein. Bald sind alle Fischreusen des ganzen Aquariums in dichtem Gedränge um das Fleisch versammelt. Jede behauptet ihre Stelle; nur die emporgehaltenen Athemrüssel schwanken hin und her.

Zuweilen bedient sich die Fischreuse ihres Fusses, um Nahrung zu ergreifen und festzuhalten. Eine *Nassa* hatte eben ein Stück Fleisch gefunden, als auch ein *Palaemon squilla* hinzukam und dasselbe mit seinen Scheeren anfasste. Da umklammerte es die *Nassa* mit dem Fusse und liess es nicht wieder los, obgleich *Palaemon* lange dabei blieb und mitfrass.

In der Kieler Bucht lebt *Nassa reticulata* an tieferen Stellen der Region des Seegrases, im

faulenden Seegras und im Schlamm. Ihre Schale ist in der Regel mit einem Polypen (*Podocoryne carnea* Sars) besetzt.

An der Westküste Europas kommt sie von Norwegen (LOVEN) bis Spanien vor; sie ist bei den Azoren und Canaren gefunden (DROUET, M'ANDREW), lebt an der europäischen und afrikanischen Mittelmeerküste (PHILIPPI, LORENZ, GRUBE, WEINKAUFF), im schwarzen und asowschen Meer (MIDDENDORF). LEHMANN fand sie im Diluvium bei Bromberg (nach ROMER, Schlesische Gesellsch. f. nat. Cult. Nat. Sect. 1864. p. 32). Post-glacial in Norwegen (SARS); tertiär in Deutschland, Frankreich, Italien, Morea, Rhodus.

LINNÉ: *Systema nat. ed. XII. p. 1204. (Buccinum reticulatum.)*

LAMARCK: *Anim. s. vert. 2. éd. T. X. 1844. p. 161.*

FORBES & HANLEY: *Brit. Moll. III. 388.*

JEFFREYS: *Brit. Conch. IV. 346.*

WEINKAUFF: *Conchyl. des Mittelmeeres II. 58. (Litt. u. Verbreitung.)*

PEACH: *Ann. and Magaz. of nat. hist. XI. 48. p. 28. XIII. 446. (Entwicklung.)*

E. v. MARTENS: *Ueber Nassa retic. Malac. Blätt. XVII. 1870. p. 86—88.*

---

## Nassa reticulata.

### Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 42.

1. Das kriechende Thier von oben mit ausgestülptem Rüssel.
  - 1a Der Deckel.
  2. Das kriechende Thier von unten.
  3. 4. 5. Schalen ausgewachsener lebender Thiere, welche in Säuren gereinigt sind, damit die Farben hervortreten.
  6. 7. 8. Ungereinigte Schalen jetzt lebender Thiere.
  9. 10. Schalen, welche aus älteren Schlammlagen 9 Fuss unter der jetzigen Schlammoberfläche erbohrt sind.
  11. Schale aus England.
  12. Die Zähne der Radula. Zwei Glieder.
  13. Eierkapsel.
-

### Familie **Muricidae**.

Schale konisch eiförmig bis spindelförmig. Mündung mit Kanal. Deckel ei- bis birnförmig mit elliptischen Anwachsgeräten um einen endständigen Kern.

Kopf platt. Augen aussen am Grande konischer Fühler. Fuss vorn ohne Seitenlappen, hinten lanzettlich. Mantel in eine Athemrinne verlängert. Radulaformel: 1 . 1 . 1

### Gattung **Fusus** BRUGUIÈRE.

Schale spindelförmig, ohne Nabel, spiral gestreift. Spindel glatt. Kanal fast gerade. Deckel fast birnförmig.

Der Name *Fusus* wurde schon von KLEIN (*Ostracologia* 1753. p. 60) für eine Schnecke angewendet. BRUGUIÈRE grenzte die Gattung in der *Encyclopéd. méthod. Vers* I. 1789. p. XV. durch eine Diagnose von *Buccinum*, *Murex* und anderen Verwandten ab.

### **Fusus antiquus** L.

*Testa ovato-fusiformis, ventricosa, transversim striata. Anfractus valde convexi. Animal album.*

#### Die gemeine Spindelschnecke.

In der Kieler Bucht erreicht die Schale dieser Schnecke 86 Mm. Länge und 50 Mm. Breite. Die Länge des Gewindes verhält sich zur Länge des letzten Umgangs wie 3 zu 5 (Fig. 8, gegenüber S. 52).

Das Gewinde ist konisch. Sechs konvexe Umgänge, deren Umfang, schnell wächst. Die Nath ist scharf und tief. Mündung fast eiförmig, mit stumpfwinkeligen Enden, vorn in einen nach rechts und oben gebogenen Kanal ausgezogen. Ihre Länge, von dem Winkel, wo die äussere und innere Lippe zusammenstossen, bis zum Ende des Kanals ist  $\frac{5}{8}$  der ganzen Schalenlänge gleich. Die äussere Lippe ist ziemlich scharf, zum grössten Theil kreisförmig gebogen, nur vorn am Aussenrande des Kanals ein wenig ausgeschweift. Die innere Fläche derselben ist glatt und schwach glänzend. Die innere Lippe fliesst mit der äussern in einen Winkel zusammen, der nicht viel grösser als ein rechter ist. Sie liegt, sigmaförmig gebogen, an der Spindel.

Auf der Schale verlaufen Spiralarippen, meistens ein, zwei oder drei feinere zwischen etwas stärkeren. Diese werden von feinen Anwachsstreifen durchkreuzt. Es kommen Schalen vor, die auf dem letzten Umgange ansehnliche Längsrippen haben. Diese entstehen dadurch, dass die Anwachsstreifen allmählich grössere und dann wieder abnehmende Bogen bilden.

Farbe: hell braungelb bis weissgelb. Der Schlund ist schwach glänzend und irisierend. Cuticula sehr dünn, graubraun.

Der Deckel ist länglich eiförmig, hornbraun, auf der innern Fläche glänzend. Die Anwachsstreifen legen sich um den stumpferen Pol des eiförmigen Kernes herum (Fig. 9).

Die Kieler Schalen sind bei gleicher Grösse dünner als Schalen aus der Nordsee.

Der Kopf des Thieres ist platt. Fühler konisch zugespitzt, plattgedrückt. Die Augen sitzen auf einem kurzen Träger aussen an der Basis der Fühler.

Fuss hinten lanzettlich zugespitzt, vorn abgestumpft, ohne Lappen.

Penis flach, sichelförmig.

Das Thier ist grösstentheils gelblichweiss; Athemsipho und Fühler sind bläulichweiss und durchscheinend; oben auf dem Sipho finden sich kleine schwarze Flecke.

Die Radula erreicht 25 Mm. Länge und hat bis 150 Glieder von der Formel: 1 . 1 . 1 (Fig. 10).

Die obere Seite des Mittelzahns ist konvex. Die Basis ist vierseitig; die Vorderseite derselben konkav, die Hinterseite konvex. Die Krone besteht aus 2 bis 3 kegelförmigen Zacken.

Die Basis des Seitenzahns ist schmal vierseitig mit parallelem Vorder- und Hinterrand. Die Krone besteht aus drei oder vier kegelförmigen Zacken, welche sich gegen die Mittellinie der Radula hinbiegen. Die Randzacken sind am grössten. Die rechten Seitenzähne sind den linken nicht immer gleich. Unser Bild stellt ein Glied einer solchen ungleichseitigen Radula dar.

Die Zähne sind gelblich.

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Breite des Mittelzahns: | 261,6 Mikra. |
| » » Seitenzahns:        | 341,8 »      |
| Länge » » :             | 293,0 »      |

Im Aquarium bleibt *Fusus antiquus* gewöhnlich träge in der Schale. Wir haben nur ein Exemplar mehrere Monate lebend erhalten. Es frass rohes Fleisch.

Die Eierkapseln sind kreisförmig, 6 bis 7 Mm. lang, plankonvex oder an der Basis etwas konkav-konvex. Sie sitzen mit einer dünnhäutigen Basis fest. Ihre Haut ist zähe runzelig und durchscheinend. Die Eier sind gelblichweiss. Meistens stehen die Kapseln einzeln neben einander; zuweilen hängen zwei oder drei aufeinander. Wir fanden sie im Juli mit Eiern auf *Laminaria*.

*Fusus antiquus* lebt im äusseren Theile der Kieler Bucht bei Bülk auf sandigem Grunde an denjenigen Stellen, wo Goldbutt (*Platessa vulgaris*) gefangen werden.

Diese Art kommt vor an den Küsten des nördlichen Eismeres in Grönland (O. FABRICIUS) Russland (MIDDENDORFF), Asien (MIDDENDORFF); im atlantischen Meere an der norwegischen Küste (LOVÉN, SARS), an den britischen Küsten (JEFFREYS), an der Westküste Frankreichs bis an den Meerbusen von Biscaya (FISCHER) und an der amerikanischen Küste (STIMPSON); im japanischen Meere (v. SCHRENCK). Subfossil in Sibirien (MIDDENDORFF, FR. SCHMIDT); obertertiär in England.

Unser *Fusus* ist der *Murex antiquus* LINNÉ's (*Syst. nat. ed. XII. p. 1222*). Wir nehmen mit LOVÉN (*Index moll. 44*) und mit v. MIDDENDORFF (*Malac. rossica* II. 457) an, dass *Murex despectus* L. nur eine Varietät jener Art ist, da Anfänge von Spiralarippen, die *M. despectus* eigenthümlich sein sollen, schon bei unserer Art auftreten. An einem Exemplare von Alsen, welches sonst völlig mit Exemplaren aus der Kieler Bucht übereinstimmt, sind sie schon recht deutlich ausgebildet.

In England wird das Thier gegessen. (JEFFREYS.)

H. und A. ADAMS rechnen *Fusus antiquus* zu dem Genus *Neptunea* Bolten. (*Genera of Recent Moll.* I. 79.)

O. F. MULL.: *Zoologia danica.* Tab. 118.

LAMARCK: *Hist. nat. des animaux s. vert.* 2. éd. IX. 1843. p. 447.

FORBES AND HANLEY: *British Moll.* III. 423.

JEFFREYS: *British Conch.* IV. 323.

---

## Fusus antiquus.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 52.

8. Die Schale von der Mündungsseite.
  9. Der Deckel.
  10. Die Zähne der Radula. Es sind Seitenzähne und Mittelzähne mit verschiedenen Kronen dargestellt.
-

### Familie **Pleurotomidae.**

Schale spindelförmig. Mündung vorn in einen Kanal ausgezogen. Spindel glatt.

Augen aussen auf dem Grundstück watzlich-kegelförmiger Fühler. Mantel in eine Athemrinne verlängert.

Fuss vorn mit ausspringenden Ecken.

Der Mund ist mit pfeilförmigen Zähnen bewaffnet. Am hintern Ende des Rüssels ist ein muskulöser länglichrunder Giftbehälter, dessen Ausführungsgang mit dem Oesophagus durch den Schlundring geht und nahe an der Spitze des Rüssels in den Oesophagus mündet.

### Gattung **Pleurotoma.**

*πλευρά* Seite, *τέμνω* einschneiden.

Schale spindelförmig. Aussenlippe hinten mit einer kleinen Bucht.

LAMARCK zweigte diese Gattung von *Murex* ab im *Prodrome d'une nouv. classif. des coq.* In: *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris* 1799.

### **Pleurotoma turricula** MONT.

*Testa fusiformis, longitudinaliter cristata, spiraliter striata, flavo-alba. Apertura pyriformis.*

Von dieser Schnecke haben wir in der Kieler Bucht wenige Exemplare gefunden. Sie sind kleiner als grönländische, mit welchen wir sie vergleichen konnten. Unser grösstes Exemplar ist nur 6,5 Mm. lang und 3 Mm. breit. Die Mündung ist halb so lang wie die ganze Schale. (Fig. 19 gegenüber S. 42.)

Gewinde konisch; fünf Umgänge. Die Spitze ist zerfressen. Der letzte Umgang ist fast zwei mal so lang wie das Gewinde. Die Windungen bestehen aus zwei Zonen; die untere ist zweimal so breit wie die obere; sie ist sehr wenig konvex und der Achse parallel oder nur sehr schwach gegen dieselbe geneigt. Die obere Zone bildet mit der unteren einen stumpfen Winkel. Beide zusammen bilden abgeschrägte Stufen, welche nach der Spitze hinauf allmählich niedriger und schmälere werden.

Die Windungen tragen dicke Längsrippen; die Zwischenräume sind konkav und breiter als die Rippen. Auf dem vorderen Ende der letzten Windung, da wo sich diese zu einem konischen Kanal verengt, verschwinden diese starken Rippen. Die Anwachsstreifen laufen wie die Längsrippen: sie sind sehr fein. Feine Spiralstreifen bemerkt man am deutlichsten in den Vertiefungen

zwischen den Rippen. An der Stufenkante läuft eine besonders starke Spirarippe hin; wo sie die Längsrippen kreuzt, entstehen knotenartige Verdickungen. Die Mündung ist länglich keulenförmig mit kurzem Kanal. Die äussere Lippe ist scharf, setzt sich spitzwinkelig an den Körper, läuft anfangs mit kreisförmiger Biegung nach vorn, streckt sich vorn fast in gerader Linie und wendet sich am Ende noch ein wenig nach rechts. Die innere Lippe erscheint als glänzende Fläche, die durch eine nur wenig auswärts gebogene Linie begrenzt wird. Die Columella ist wenig gewunden, ihr Innenrand scharf und schwach sigmatförmig.

Die Farbe der Schale ist gelblichweiss.

Da wir nur einige Schalen gefunden haben, sind wir nicht im Stande, eine Beschreibung des Thieres nach eigener Anschauung zu geben. Wir entnehmen sie JEFFREYS. Kopf klein und dick. Mantelrinne lang und cylindrisch. Tentakel walzlich kurz, abgestumpft. Augen aussen auf dem Grundstück der Fühler. Fuss vorn ausgerandet mit kleinen seitlichen Fusslappen, rahmfarbig, in's Bläuliche gehend, zuweilen mit kalkweissen Flecken.

Nach TROSCHEL'S Untersuchungen grönländischer Exemplare liegen die Pfeile in einem birnförmigen Sacke, sind 0,12 Mm. lang und haben einen 0,02 Mm. breiten keulenförmigen Knopf. Ihre Spitze ist schwach sichelförmig gekrümmt.

MONTAGU nennt diese Schnecke *Murex turricula* (*Test. Brit. I. p. 262*).

Nach JEFFREYS (*Brit. Conch. IV. p. 397*) sind die grönländischen *Pleurotomen*, die H. P. C. MOLLER (*Index Molluscorum Grönlandiae. Copenhg. 1842*) als *Defrancia nobilis*, *scalaris* und *exarata* beschrieb mit *P. turricula* identisch. Er stützt diesen Ausspruch auf Vergleichen der MULLER'Schen Typen mit britischen Exemplaren. Die Arten *Fusus discors*, *discrepans* und *castaneus* von BROWN hält er ebenfalls für *P. turricula*.

Demnach geht *Pleurotoma* im nordatlantischen Ocean bis an die Küsten des Eismeer. Sie lebt an der nordamerikanischen Küste (STIMPSON, GOULD-BINNEY p. 351) und ist südwärts bis in den Busen von Biscaya nach LAFONT und JEFFREYS verfolgt worden. Im Norden der Hebriden lebt sie 500 Faden tief. Am untern Jenisei fand sie FR. SCHMIDT subfossil.

Die Mundbewaffnung beschreiben LOVÉN (*Öfverigt af Vet. Ak. Förhand. 9. Juli 1847. p. 196*) und TROSCHEL (Gebiss der Schnecken II. S. 41. 42 und 44. Taf. III. und IV).

## Pleurotoma turricula.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 42.

19. Die Schale von der Mündungsseite.





# SUPPLEMENT

ZU DEM ERSTEN BANDE DER FAUNA DER KIELER BUCHT.

OPISTHOBRANCHIA.



## Gattung *Odostomia* FLEMING.

Von ὀδοῦς Zahn, und στόμα Mund.

Schale kegelförmig. Spindel mit einem Zahn. Der Fuss trägt einen Deckel.

Der Kopf des Thieres ist breit, die Tentakel sind ohrenförmig. Augen dicht hinter der Fühlbasis eingesenkt. Der Rüssel kann über Fühlerlänge vorgestreckt werden. Eine Radula ist nicht vorhanden. Kiemen kammförmig mit wenig zungenförmigen Plättchen. Zwitter.

In dieser Gattung vereinigte FLEMING mehrere Arten des Genus *Turbo*, bei denen die Spindel mit einem Zahn versehen ist. Artikel *Conchology* in der *Brit. Encyclopaedia*, Suppl. zur 4.—6. Auflage (1818—1824) und *History of Brit. Anim.* 1828. p. 29.

LOVÉN rechnet die *Odostomien* zur Gattung *Turbonilla* LEACH (*Index moll. Scand.* 18—19.)

MORCH stellt sie zu den beschalten *Opisthobranchien* (*Synopsis Moll. mar. Daniae.* 1871. p. 18.)

## *Odostomia rissoides* HANLEY.

*Testa ovato-conica, laevigata, alba. Anfractus convexi. Apertura ovata. — Animal pellucide album fulvo-punctatum, tentaculis auriformibus, pede antice bilobo.*

Die grösseren Schalen sind 5,5 Mm. lang und 3 Mm. breit; kegelförmig. Die Windungen sind konvex und wachsen gleichförmig, bis auf die letzte, welche stärker aufgetrieben ist als die übrigen. Der letzte Umgang ist etwas länger, als die älteren vier zusammen. Die Spitze ist in der Regel abgenutzt. Die Nath ist scharf und vertieft. (Fig. 7—10 gegenüber S. 20.)

Die Mündung ist länglich eiförmig und misst  $\frac{2}{5}$  bis  $\frac{3}{7}$  der ganzen Schalenlänge. Die äussere Lippe ist scharf, abstehend, und mehr ausgebogen als die innere. Innere Lippe etwas verdickt, umgebogen, eine Nabelritze bildend. Etwas über der Mitte ist eine faltige Verdickung, welche innen im Schlunde unter der Spindel als zahnförmige Erhöhung erscheint. Die Anwachsstreifen sind sehr fein und werden von sehr feinen Spirallinien gekreuzt, welche jedoch nicht regelmässig fortlaufen. Deckel eiförmig braungelb; Spirale und Anwachsstreifen deutlich. (Fig. 11.) Der Kern liegt ungefähr  $\frac{1}{3}$  der Länge des Deckels vom stumpferen Pole ab. Im Leben ist die Schale durchscheinend gelblich oder röthlichweiss und glänzend; todt ist sie gewöhnlich rahmweiss oder elfenbeinweiss. Der Schlund ist milchweiss und glänzend.

Der Kopf des Thieres ist etwas abgeflacht. Das Vorderende wölbt sich entweder vor oder kerbt sich in der Mitte ein. Der Rüssel kann kegelförmig über Fühlerlänge hervorgestreckt werden (Fig. 7). Die Fühler treten, von unten gesehen, wenn das Thier an der Oberfläche des

Wassers hängt, gewöhnlich ebensolang frei vor, wie der Vorderrand des Fusses breit ist. Es sind gebogene Platten (Pferdeohren ähnlich), die auswärts konkav, einwärts konvex sind. Die Augen liegen an der innern Seite der Fühlerbasen. — Keine Radula.

Der Fuss ist hinten lanzettlich, vorn abgestutzt, und wird hier oft ausgerandet oder gekerbt gehalten. Die vorderen Fussecken treten wenig vor. Der Deckellappen springt jederseits halbmondförmig vor (Fig. 8).

Das Thier ist überall durchscheinend weiss und goldgelb gefleckt.

Die Eier werden in plankonvexen Häufchen von 4 Mm. Länge und 2 Mm. Höhe abgelegt (Fig. 12.) Wir sahen sie im August in Aquarien absetzen.

*Odostomia rissoides* lebt in der Kieler Bucht in allen Regionen. Wir fanden sie am Strande unter Steinen und bis zu 9 Faden Tiefe.

Sie lebt an den dänischen Inseln, an der schwedischen Küste im Kattegat. Nordwärts ist sie bis zu den Schetlandsinseln verfolgt worden. Man fand sie an vielen Punkten der britischen Küste, an der Westküste von Frankreich und im Mittelmeere bei Spezzia und bei Algier. Im Norden der Hebriden lebt sie 530 Faden tief. S. JEFFREYS *Brit. Conch.* IV. 1867. p. 122. und V. 1869. p. 211. H. C. WEINKAUFF, *Conchyl. des Mittelmeeres.* II. 1868. p. 220.

Diese Species stellte HANLEY in *Proceed. of the Zool. Society.* XII. 1844. p. 18 auf.

VON FORBES & HANLEY ist sie im III. Vol. p. 284 der *Brit. Moll.* beschrieben.

---

## Odostomia rissoides.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 20.

7. Eine kriechende Schnecke mit ausgestrecktem Rüssel.
  8. Die kriechende Schnecke von unten.
  9. Dieselbe von der linken Seite.
  10. Die Schale von der Mündungsseite.
  11. Der Deckel.
  12. Eierhaufen.
  13. Embryonalschale.
-

### Gattung **Amphisphyr**a.

*ἀμφί* beiderseits, *σφῆρα* Hammer, Schlägel.

Schale dünn, eiförmig bis fast kugelförmig. Gewinde niedergedrückt, mit halbkugelförmiger Embryonalwindung. Mündung nach vorn erweitert. Kopf breit. Tentakel weit von einander entfernt; hinter ihren Basen die Augen. Fuss kurz, hinten zweilappig.

Diese Gattung stellte 1846 LOVÉN auf im *Index moll. scand. occ.* S. 10.

### **Amphisphyr**a *hyalina* TURTON.

*Testa alba, ovata. Spira subdemersa, nucleo pallide corneo semigloboso. Apertura pyriformis. Umbilicus subobtectus.*

Schale 4 Mm. lang und 3 Mm. breit; eiförmig, mit drei bis vier Umgängen, deren letzte die vorhergehenden bedeckt (Fig. 8 u. 9 gegenüber S. 68). Gewinde etwas eingesenkt. Die Embryonalwindung erhebt sich als kleine bräunliche, halbkugelförmige Papille. Nath tief und eng. Mündung birnförmig, vorn viel weiter als hinten, so lang wie die ganze Schale. Aeussere Lippe halbmondförmig, vorn ein wenig auswärts gebogen. Innere Lippe schwach wellenförmig gekrümmt und ihr Rand gegen die Spindel gebogen, so dass ein länglicher, halbbedeckter Nabel entsteht. Die feinen Anwachsstreifen werden von sehr feinen Spirallinien gekreuzt. Die Schale ist weiss, glänzend und schwach irisirend.

Da wir nur eine todte Schale im äussern Theile der Kieler Bucht auf Sandgrund gefunden haben, so entlehnen wir JEFFREYS folgende Angaben über das Thier: Körper weiss, in's Gelbbraune spielend. Kopf breit, zweilappig. Tentakel dreieckig. Die Augen sind hinter diesen eingesenkt und treten nur, wenn das Thier kriecht, unter der Schale hervor. Fuss vorn abgerundet und breiter als in der Mitte, hinten ungleich zweitheilig. Kieme gelb. Ovar braun.

Im nördlichen Eismeer (TORELL, MÖLLER), an der norwegischen und schwedischen Küste (DANIELSSEN, LOVÉN), an der N.-O.-Küste von N.-Amerika (GOULD, STIMPSON), im Mittelmeer (WEINKAUFF) und bis zu den Kanaren (M'ANDREW); bis 60 Fd. (JEFFREYS).

TURTON beschrieb diese Art im *Mag. of nat. hist.* VIII. 353, als *Bulla hyalina*. — FORBES & HANLEY: *Brit. Moll.* III. 521. — LOVÉN: *Index moll.* 11. (*A. pellucida*.) — JEFFREYS: *Brit. Conch.* IV. 427. (*Utriculus hyalinus*.) — WEINKAUFF: *Conchyl. d. Mittelm.* II. 187.

---

#### Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 68.

- 8. Die Schale von vorn und rechts.
  - 9. Die Schale von der Mündungsseite, 10 mal vergrössert.
-

### **Doris repanda** ALD. et HANC.

*D. lutea, subelliptica, convexa. Pallium papillis obtuso-conicis obtectum. Tentacula clavata, in vaginis crenatis retractilia. Branchia quinque bi-tripinnata.*

Umriss eiförmig: Länge bis 27 Mm., Breite 15 Mm., Höhe 5 Mm. Der Rücken ist gewölbt, der Mantelrand sehr dünn, bei der Kontraktion des Körpers sehr faltig. Er greift weit hinweg über den Fuss, der vorn fast gerade abgestumpft und hinten abgerundet ist (Fig. 4—3, gegenüber S. 68). Die Seiten desselben laufen fast parallel. Die Fühler sind keulenförmig und mit 14 Ringfalten besetzt, welche von der hinteren Seite nach vorn schräg aufsteigen. (Fig. 4.) Sie können in Höhlen zurückgezogen werden. Der Höhlenrand ist gekerbt.

Fünf doppelt bis dreifach gefiederte Kiemen. Die vordere unpaare besteht aus zwei grossen Aesten, welche fast wie zwei gesonderte Kiemen aussehen. (Fig. 4, 3, 5.)

Der Mantel trägt grössere niedrige abgerundete Papillen, zwischen welchen kleinere stehen. Die Kalknadeln im Mantel bilden ein Netzwerk (Fig. 6), das schon bei dreifacher Vergrösserung erkennbar ist. Beim Kriechen tritt das Hinterende des Fusses unter dem Mantel hervor.

Der Kopf ist von dem Mantel überdacht.

Farbe hochgelb oder hellorange. Kiemen und Fühler im zusammengezogenen Zustande hochorange. Fuss heller. Mantelrand weissgelb, durchscheinend, zuweilen mit weissen oder gelben Flecken.

Radula: 18 . 1 . 1 . 1 . 18 . (Fig. 7).

Der Mittelzahn ist symmetrisch; die Basis desselben lang eirund bis abgestumpft lanzettlich; die Krone umgebogen, halbkreisförmig. Sie trägt jederseits 5 abgestumpfte Zacken, deren Grösse von der Mitte nach der Seite zu abnimmt.

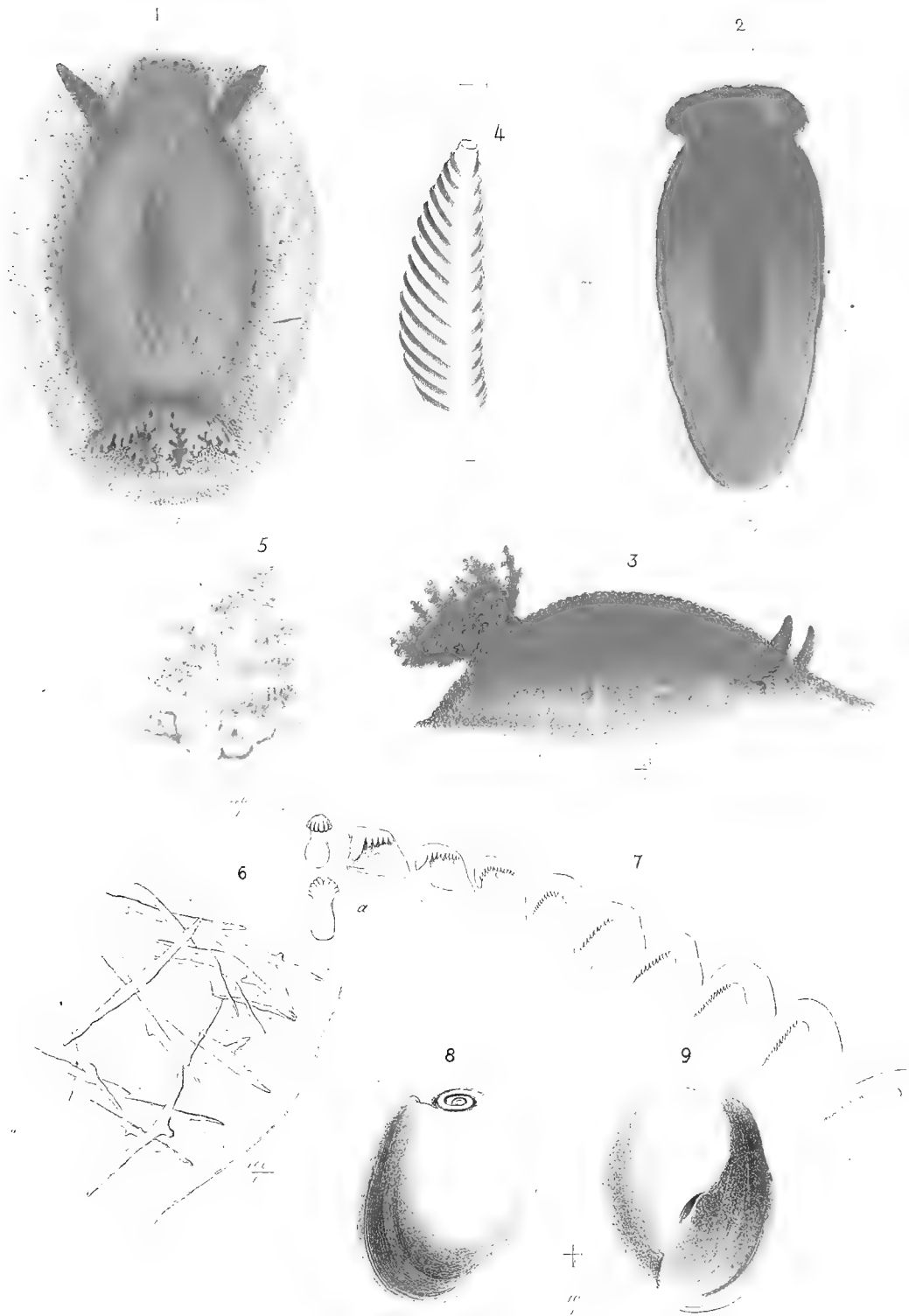
Die Basis des Zwischenzahns ist ungleich vierseitig, fast unregelmässig rautenförmig. Die Krone trägt einen grossen Zacken, neben welchem nach innen zu 2—3 kleinere, nach aussen zu 3 kleinere liegen.

Die Seitenzähne sind sichelförmig. Ihre Krone trägt bei den äussern Zähnen 15—20, bei den einwärts gelegenen weniger sägeförmige Zacken. Die Grösse ihrer Basis nimmt im Verhältniss zur Krone nach aussen zu ab.

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Maasse: Länge des Mittelzahns:    | 27,4 Mikra. |
| Breite » »                        | 13,7 »      |
| Länge des Zwischenzahns:          | 27,4 »      |
| Breite » »                        | 27,4 »      |
| Länge des äussersten Seitenzahns: | 75,35 »     |

Im September 1869 wurden drei Exemplare in der Strander Bucht gefischt.

Sie ist an den Küsten von England, Schotland, den Schetlandsinseln, Norwegen und im Kattegat gefunden worden.



Aut.: M. E. von Kiehl-Bucht

Aut.: Wellmaack ad nat. del. W. H. von J. Prack v. W. von H. H. H.

1-7 E. RISI. REPANDA. 8-9 AMPHISPHYRA HYALINA.

PROPERTY  
OF THE U.S. AIR FORCE



ALDER and HANCOCK beschreiben diese Art in den *Brit. Nudibr. Moll. Fam. 1. Pl. 6.* Die Radula bilden sie ab *Fam. 1. Pl. 1. Fig. 10. 11.* u. *Pl. 46. Suppl. Fig. 7.* Im *Appendix p. II.* sagen diese Autoren, sie hätten sich überzeugt, dass ihre *D. repanda* der *D. laevis* FLEMINGS gleich sei. FLEMING hält diese in seinen *Brit. Anim. p. 282* für die *D. laevis* MULLERS (*Zool. dan. II. p. 8. Tab. 47. 3—5*), was jedoch ein Irrthum ist. MORCH hält die *D. laevis* MULL. auch identisch mit *D. repanda* ALD. and HANC. (*Faunula Mollusc. Islandiae. Vidensk. Medd. naturh. For. Kbh. 1868. Nr. 11—13. p. 18*). Er stützt diese Meinung auf die Uebereinstimmung beider in den Grössenverhältnissen und äussern Körpertheilen und nimmt an, dass die 8 Kiemen in der *Zool. dan.* ein Zeichenfehler seien. Ueber die Radula der *D. laevis* MULL. ist nichts bekannt. Da weder MULLER'S Beschreibung noch seine Zeichnung die geringste Sicherheit geben, dass unser Thier seine *D. laevis* sei, so nennen wir sie *D. repanda*, mit der sie nach ALDER und HANCOCK'S Beschreibung wirklich recht gut übereinstimmt.

## Doris repanda.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 68.

1. Die Schnecke von oben,
2. von unten;
3. von der Seite, fünffach vergrössert.
4. Ein Fühler, 20fach vergrössert.
5. Ein Kiemenzweig, 40 mal vergrössert.
6. Mantelrand mit Kalkstäbchen, 100mal vergrössert.

7. Radulazähne, 250fach vergrössert. Die Seitenzähne 8—17 sind nicht gezeichnet. Ihre Form geht allmählich von der Form des siebenten in die des achtzehnten über. *a* ist der Mittelzahn mit flachgedrückter Krone.



## Klasse LAMELLIBRANCHIA, Blattkiemer.

Die Blattkiemer sind kopflose, zweisehalige Weichthiere, deren Schale aus einer rechten und einer linken Klappe besteht, welche über dem Rücken des Thieres vereinigt sind. Sie werden durch ein elastisches Band oder einen Muskel geöffnet und durch einen oder zwei Muskeln geschlossen. An jeder Seite des Körpers liegt eine von dem Rückenintegument ausgehende Hauptplatte (der Mantel); unter dem Mantel liegen jederseits zwei Kiemen (selten nur eine), neben dem Munde jederseits ein Paar dreieckige Platten. Das Herz (an der Rückenseite) besteht aus einer Kammer und einer oder zwei Vorkammern. Die Generationsorgane liegen symmetrisch im Rumpf oder in den Kiemen.

---



## Familie **Mytilidae.**

Schale oval oder dreieckig; gleichklappig, ungleichseitig, schliessend. Cuticula dick. Band schmal. Zwei Schliessmuskeleindrücke. Manteleindruck ohne Bucht. Mantelsaum hinter dem Fusse wulstig, gefranst. Nur eine kurze Ausgangsröhre, keine Eingangsröhre. Fuss zungenförmig, bildet Byssus.

---

### Gattung **Mytilus** LINNÉ.

Schale oval dreieckig. Die Wirbel liegen am vordern Ende. Zähne wärzchenförmig. Band schmal, innerlich. Der hintere Schliessmuskeleindruck ist viel grösser als der vordere. Der hintere Theil des Mantelsaums trägt dicke gefiederte Fransen. Im Mantel Geschlechtsdrüsen.

Der Name *Mytilus* von  $\mu\acute{\upsilon}\omega$ , sich schliessen (von zwei Seiten her, wie die Augen, die Lippen) wurde schon von den Römern zur Bezeichnung der Miesmuschel gebraucht. PLINIUS, *Hist. nat.* L. XXII. HORATIUS, L. II. *Sat.* 4. MARTIAL *Lib.* II. *Epigr.* 60.  $\mu\acute{\upsilon}\varsigma$  bei ARISTOTELES (*Hist. an.* IV. 4. u. a. anderen Stellen) ist höchst wahrscheinlich auch *Mytilus edulis* L. — LINNÉ fasste die Gattung *Mytilus* weiter, als jetzt geschieht. *Syst. nat. ed.* XII. p. 4153.

### **Mytilus edulis** L.

*Testa ovato-trigona, anterieus compresso-angulata, extra fusca, intus coerulea. Animal flavum; limbus palliaris flavo-fuscus; pes fusco-violaceus.*

#### Die essbare Miesmuschel.

Sie erreicht hier 440 Mm. Länge, 54 Mm. Höhe und 47 Mm. Breite\*). Die Breite ist nur um Weniges geringer als die Höhe und die Länge ungefähr doppelt so gross wie die Höhe. Es kommen schlanke Exemplare vor, bei welchen die Länge mehr als die doppelte Höhe beträgt, und kurze, welche eben so breit wie hoch sind und deren Länge nicht die doppelte Breite erreicht. An Stellen, wo sie sich nicht frei entwickeln kann, nimmt die *M.* abnorme Formen an.

---

\*) Das grösste bekannte Exemplar, 9 Zoll lang,  $4\frac{1}{2}$  Zoll breit, wurde an der Küste des ehemaligen russischen Nordamerikas gefunden (JEFFREYS nach NORDMANN). Auf dem Markte zu Algier sind 5—6 Zoll lange *M.* keine Seltenheiten (WEINKAUFF).

Die Muschel ist gleichklappig; die Klappen sind ungleichseitig dreieckig; unten ist die längste Seite, hinten die gebogene (Fig. 3 gegenüber S. 74).

Bauchrand fast gerade; bei den meisten Schalen hinter der Mitte etwas eingebogen. Hinterrand regelmässig gebogen; er geht mit schwacher Krümmung über in den Rückenrand, der in geringer Entfernung vom Bande am höchsten aufsteigt.

Die Wirbel überragen den Vorderrand der Schale, sind entweder ziemlich spitz oder abgerundet und in älteren Schalen in der Regel abgerieben. Gewöhnlich divergiren sie ein wenig, stossen jedoch in manchen Exemplaren fast zusammen. Unter dem Wirbel trifft man bisweilen eine Einsenkung, welche als Schildchen (*humula*) anzusehen wäre.

Die Schlosslinie ist fast gerade und erstreckt sich beinahe über den ganzen nach vorn abfallenden Rückenrand.

Das Band liegt im Innern, ist braun, ruhet in einer flachen Grube und wird an der innern Seite von einer weissgelben, rauhen, porösen Leiste gestützt.

Am Rande des Vorderendes findet man bei vielen Schalen unregelmässige, grössere und kleinere Zähne (Fig. 4a u. 4b).

Die Anwachsstreifen sind meistens gleichförmig fein, konzentrisch, streckenweiss wellenförmig erhoben. Sie werden von sehr feinen Radialstreifen durchsetzt (Fig. 4 u. 2).

Die Cuticula ist schwarzbraun oder olivenbraun.

Die Kalkmasse der Schale ist meist indigblau, an den abgeriebenen Stellen der Wirbel blauweiss, seidenglänzend (durch die freigelegten Fasern der mittleren Schalenschicht). Nicht selten kommen junge und halbausgewachsene hornfarbige Exemplare vor mit dunkelblauen Streifen, welche vom Wirbel nach den Rändern ausstrahlen.

Die innere Fläche ist vorn weiss, hinten blau, glänzend, schwach irisirend (Fig. 3).

Der vordere Muskeleindruck liegt nahe unter dem Wirbel und ist lanzettförmig; der hintere ist viel grösser, birnförmig. Vor ihm, weiter aufwärts liegt der lange, schmale Eindruck der beiden hintern Fussmuskeln. Diese zusammenliegenden Eindrücke verschmelzen in den meisten Schalen zu einem retortenförmigen Eindruck (Fig. 3). Unter dem Vorderende des Bandes ein länglicher Eindruck des vorderen Fussmuskels.

Der Manteleindruck verläuft parallel dem Rande, ist auswärts scharflinig, einwärts zackig begrenzt.

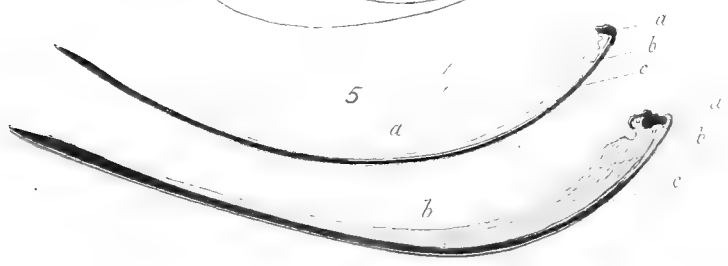
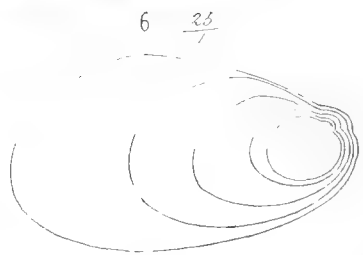
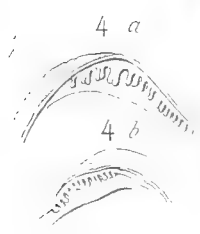
Die beiden Mantelplatten sind am Rücken verwachsen. Der Mantelrand ist stark verdickt muskulös, gelb oder braun, hinten kraus und gelappt.

Die Kiemen sind fast so lang wie das Thier. Sie zerreißen leicht in der Richtung der Stäbchen, da sie verhältnissmässig an weniger Punkten verwachsen sind, als die Kiemen der meisten andern Muscheln.

Mundplatten verhältnissmässig dick und schmal; nach hinten spitz; vorn oben nur wenig angewachsen. Die äussere Lage einer jeden ist halb so schmal wie die innere.

Der hintere Schliessmuskel ist ungefähr viermal so dick als der vordere dicht unter dem Wirbel liegende. Von dem Fuss gehen zwei strangförmige Muskeln nach vorn schräg in die Höhe, und zwei bandförmige, aus zwei oder drei verschmolzenen Strängen zusammengesetzte laufen nach hinten und setzen sich vor dem hinteren Schliessmuskel an die Schale.

Der Fuss ist dick zungenförmig, zugespitzt, etwas abgefacht, braun violett; er hat unten in



UNIVERSITY  
CALIFORNIA USA



der Mitte eine Furche, in welcher der Byssus geformt wird (Fig. 4). Die Byssusdrüse liegt am vorderen Ende der Furche; die Wurzel des Byssus selbst am hinteren. Der Byssus besteht aus Wurzel, Stamm und Fäden. Die Wurzel ist weiss, Stamm und Fäden sind braun. Die Wurzel besteht aus faserigen Lamellen, die in dünne feine Spitzen auslaufen, welche zwischen die Muskelfasern der Basis des Fusses eindringen. Der Stamm tritt aus einer Grube hervor, die hinterwärts von einem schmalen Wall umgeben ist, vorwärts aber in die Furche übergeht, welche an der Unterfläche des Fusses bis zu der Spalte läuft, aus welcher die Fadenmasse hervortritt. Die Masse der Wurzel-lamellen wird aus Drüsen in ihrer Umgebung abgesondert. Die Lamellen werden, indem sie durch Ansatz neuer Masse wachsen, auswärts geschoben, und sobald sie aus dem Muskel frei heraustreten, befestigt der spinnende Fuss die Fadenmasse im plastischen Zustande an ihnen. Dadurch werden sie gefaltet und von einer braunen Masse eingehüllt. Diese innere helle geschichtete und gefaltete Masse und deren braune Hülle bilden zusammen den Byssusstamm. Die Fäden entspringen aus der Umhüllung, sind bandförmig und setzen sich mit runden Platten an fremden Gegenständen an.

Wenn die Miesmuschel Byssusfäden spinnt, so legt sie zunächst die Oeffnung der Byssusdrüse an den Byssusstamm, um dort den neuen Faden anzusetzen, den sie dann in der Furche des sich ausdehnenden Fusses formt und schliesslich an einem Gegenstande in ihrer Nähe dadurch befestigt, dass sie die Byssusöffnung eine kurze Zeit an diesen andrückt.

Die Miesmuscheln sind nicht für immer an den Ort gebunden, an welchem sie sich angesponnen haben. Sie wandern, indem sie sich von älteren Fäden losreissen und, fortschreitend, neue spinnen. In Aquarien haben wir dies oft beobachtet.

Als Ansatzplätze benutzen die Miesmuscheln die verschiedensten festen Gegenstände: Holz, Steine, Schlacken, Steinkohle, eiserne Bojen und Schiffe, Muschelschalen und lebende Muscheln.

An einem Badefloss, welches vom 8. Juni bis zum 14. Oktober 1869 in der Kieler Bucht gelegen hatte, waren, als man es ans Land zog, alle unter Wasser liegenden Theile so dicht mit Miesmuscheln bedeckt, dass 30,000 Stück auf einen Quadratmeter kamen.

Diese Zahl steht eher unter der Wirklichkeit, als darüber, da sich beim Zählen sicherlich viele sehr kleine Individuen, welche zwischen den Byssusfäden der grösseren hingen, der Beachtung entzogen hatten. Das ganze auf 1 Q.-Meter sitzende Quantum wog, nachdem es eine Stunde ausser dem Wasser gewesen war, 17,3 Kilogr. Etwa der fünfte Theil bestand aus Muscheln von fast gleicher Grösse, die 15—18 Mm. lang und 7—10 Mm. hoch waren. Die übrigen vier Fünftel zeigten keine regelmässige Grössenabnahme, so dass sich wahrscheinlich in der ganzen Zeit, in welcher das Floss im Wasser lag, junge Muscheln ansetzten. Vielleicht blieben auch manche schlecht placirte kleiner als andere, die ihnen Nahrung und Platz wegnahmen. Die *Mytilus*-Brut findet sich aber auch mitten im Winter, jedoch weniger reichlich. Wir fanden sie Ende Januar in Büscheln von *Eudendrium rameum*, welche an Muschelschalen wuchsen, die man, wie dies gewöhnlich geschieht, auch auf die feste Eisdecke gezogen hatte, um die Muscheln zu ernten.

Die jüngsten *Mytilus* von etwa 0,5 Mm. Länge haben fast runde äusserst transparente Schalen, die jedoch schon einen dunkelblauen Rand zeigen. Allmählich wird die Form eine ovale und bald der ausgewachsenen sehr ähnlich. Bei den grössten in Fig. 6 unserer Tafel abgebildeten, die 2 Mm. lang waren, tritt ausser den Anfängen der blauen Faserschicht auch schon eine bei durchfallendem Lichte weinrothe Färbung am Rande hervor. In vier bis fünf Jahren scheinen die

Miesmuscheln in der Kieler Bucht das Maximum ihrer Grösse erreicht zu haben. Am schnellsten nehmen sie in den beiden ersten Jahren zu. Im Frühjahr 1870 sammelten wir von Pfählen, die im April 1868 in das Wasser gesetzt worden waren, Exemplare von 7 Cm. Länge. Diese hatten also zwei Drittel der Maximalgrösse, welche hier 100—110 Mm. beträgt, erreicht.

In den harten Wintern von 1864—65 und 1869—70 waren die Muscheln der höheren Wasserschichten erfroren. — In dem heissen Sommer 1868 liessen sie sich in den höheren Wasserschichten los und fielen an den Grund. — Nach ASBJORNSEN (*Christianaffjordens Litoralfauna. Nyt. Magaz. f. Naturvid. Bd. VII. 1853. p. 49*) tödtete im Raudøerfjord in Norwegen süsses Wasser viele Miesmuscheln.

Seit langer Zeit werden im Kieler Hafen Bäume in den Grund gesetzt, von welchen man nach zwei bis fünf Jahren zum Essen verkäufliche Muscheln erntet (Band I. der Fauna. S. XIV).

Die Grösse der an den Pfählen gezogenen Muscheln schwankt zwischen 50 und 90 Mm. Als Mittelgrösse ist 67 Mm. Länge bei 33 Mm. Höhe anzunehmen. Im Durchschnitt wiegen

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| Schalen von 90 Mm. Länge und 40 Mm. Breite | 21 Gramm. |
| » » 85 » » » 39 » »                        | 18,2 »    |
| » » 75 » » » 36 » »                        | 11,7 »    |
| » » 65 » » » 32 » »                        | 8,8 »     |
| » » 55 » » » 25 » »                        | 5,0 »     |

In Aquarien wachsen die *M.* in Monaten nicht merklich, wenn ihnen nicht häufig nahrungshaltiges Wasser zugeführt wird.

In Schleswig-Holstein wird die Miesmuschel nur in den Wintermonaten zum Essen eingesammelt. Man geniesst sie nicht roh, sondern gekocht, gebraten, in Saucen oder marinirt. Bei manchen Personen verursacht ihr Genuss Nesselfieber.

In Grönland werden die Haushunde mit *M.* gefüttert (CHEMNITZ, *Conch. Cab. VIII. 172*).

Im Winter braucht man hier beim Angeln auf dem Eise *M.* als Köder für Dorsche und Wittlinge. Im *Firth of Forth* werden jährlich 30—40 Millionen Stück als Köder verbraucht (FORBES and HANLEY).

In England (JEFFREYS nach LISTER) und an der Westküste von Holstein düngt man die Felder damit. Die Isländer brennen Mörtel daraus (JEFFREYS).

Perlen, die in den Miesmuscheln des Mittelmeeres und bei der Insel Sylt fast in jedem Individuum enthalten sind und welche auch in britischen (FORBES and HANLEY) und russischen (MIDDENDORFF) *M.* häufig sein sollen, kommen in hiesigen sehr selten vor.

In der Kieler Bucht lebt die *M.* in allen Regionen. Auf Sandgrund ist sie seltener als auf Mudgrund. In der Strandregion bildet sie dickere Schalen, als in tieferen Regionen.

In der Ostsee ist sie bis an die russischen Küsten und in die Schären vor Stockholm verbreitet. Bei Gotland wird sie nur gegen 4 Cm. lang (LINDSTROM).

Sie lebt vom nördlichen Eismeere (Grönland, MORCH) bis in die Gegend von Marocco (JEFFREYS) und ist im Mittelmeere bis an die Ostküste verfolgt worden (WEINKAUFF). Der *Mytilus* des schwarzen Meeres, den MIDDENDORFF in der *Mal. Rossica* III. 542 als *M. latus* Chem. = *galloprovincialis* LMK. auführt, lässt sich nach MIDDENDORFF selbst nicht sicher von *M. edulis* trennen. Die Miesmuschel kommt an der Ost- und Westküste von Nordamerika vor (STIMPSON, GOULD-BINNEY 183); SCHRENCK hat sie im Nordjapanischen Meere nachgewiesen.

Quartär auf Spitzbergen (TORELL and NORDENSKJOLD), Norwegen und Schweden (SARS), am untern Jenisei (FR. SCHMIDT); tertiär in England (WOOD).

LINNÉ: *Systema nat. ed.* XII. p. 1157. — LAMARCK: *Anim. sans vert.* 2. éd. VII. p. 47. — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* II. 170. — JEFFREYS: *Brit. Conch.* II. 104. — WEINKAUFF: *Conch. d. Mittelm.* I. 224. — POLI: *Testac. utr. Sicil.* T. II. 1795. p. 194. Tab. 31. (Anatomie.) — LACAZE-DUTHIER: *Ann. des sc. nat.* 4. Sér. T. II. 1854. p. 454 und T. IV. 1855. p. 266. (Geschlechtsorgane und Bojanus' Organ.) — A. MULLER: *Wiegmann's Arch. f. Naturgesch.* 1837. I. p. 1. (Byssus). — LOVÉN: *Vetensk. Akad. Handlingr.* 1848. p. 329.

W. FLEMMING: *Schultze's Archiv f. mikr. Anat.* V. 1869. p. 415. (Tasthaare an dem Mantel und den Kiemen).

---

## Mytilus edulis.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 74.

1. Das Thier von der linken Seite mit ausgestrecktem, einen Byssusfaden ansetzenden Fusse. Hinten sind die Fransen des Mantelsaums und die Mantelröhre hervorgetreten.

2. Das Thier von der Bauchseite.

3. Die linke Klappe von innen.

4a — 4b. Schloss von vier verschiedenen Exemplaren.

5. Schnittflächen zweier Klappen, die in der Richtung vom Wirbel nach dem Hinterende durchschnitten sind;

5a. von Kiel;

5b. von der englischen Westküste.

Die Cuticula *c* ist braun, die Faserschicht *a* blau, die Perlmutter-schicht *b* weissgelb.

6. Umrisse junger Miesmuscheln in fünf aufeinanderfolgenden Altersstufen.

---

### Gattung **Modiolaria** BECK.

*modiolus* kleines Gefäss.

Schale schief eiförmig; vorn ein kleineres, hinten ein grösseres Feld mit Rippen, welche vom Wirbel ausstrahlen. Wirbel eingebogen. Schlossplatte fein gekerbt.

Die Ausgangsröhre des Mantels ist konisch, ihr Rand mit Haaren besetzt.

Die Eingangsöffnung ist gegen die Bauchseite hin nicht geschlossen.

Der Fuss ist zungenförmig ausdehnbar. Er enthält eine Byssusdrüse und Byssusfurche.

Diese Gattung wurde nach LOVÉN's *Index moll. scand.* 1846. p. 33 von BECK aufgestellt. LOVÉN nahm sie an. Keiner von Beiden gab eine Beschreibung derselben. JEFFREYS characterisirt sie Bd. II. p. 120 seiner *Brit. Conch.*

### **Modiolaria discors** L.

*Testa ovato-oblonga, compressiuscula, olivaceo-fusca; area antica 10—12, area postica 40—50 costis radialibus.*

#### Grüne Bohnenmuschel.

Die Schale ist lang eiförmig, fast zweimal so lang wie breit und beinahe halb so dick wie lang. Sie erreicht 13 Mm. Länge, 8 Mm. Höhe und 6 Mm. Dicke (Fig. 4 u. 6 gegenüber S. 80).

Der Rückenrand ist hinten stärker gebogen als der Bauchrand, der fast gerade ist und bei vielen Exemplaren unmittelbar vor dem hinteren Rippenfeld eine schwache Einbiegung hat. Der Hinterrand ist wenig gebogen, fast abgestumpft, und macht mit dem Bauchrand gewöhnlich einen kleineren Winkel als mit dem Rückenrand. Am stärksten gebogen ist der Vorderrand.

Die Wirbel liegen dem Vorderrande nahe, erheben sich über den Rückenrand und stossen fast zusammen. Wenn ihre Epidermis abgestossen ist, so sind sie perlmuttfarbig bläulichweiss.

Vom Wirbel strahlen zwei Felder von Rippen aus; das vordere enthält 10—12, das hintere 40—50 Rippen. Das Feld zwischen den Rippen ist sehr fein radial gestreift (Fig. 4).

Anwachsstreifen fein und meistens regelmässig angesetzt. Fast alle Schalen haben Stellen, wo die Anwachsstreifen wellenförmig in die Höhe treten. Die unverletzten Schalen sind fettglänzend, meistens olivengrün bis olivenbraun, oft in der Richtung der Anwachsstreifen dunkler fleckig gestreift.

Cuticula dünn, hell olivengrün. Die Schale ist, nach Entfernung der Cuticula, blass bräunlich.

Schlosslinie sehr wenig gebogen (Fig. 7). An der inneren Seite der Schlossplatte eine Rippe; zwischen dieser und dem äusseren Rande derselben eine Grube, in der ein braunes Band liegt.

Da, wo die Furchen zwischen den Rippen, welche vom Wirbel ausstrahlen, zu Ende gehen, ist der Rand gekerbt. Die ansehnlichsten Kerbchen und Zähnen liegen dicht hinter dem Bande.

Der hintere Muskeleindruck ist retortenförmig, der vordere lanzettlich, gebogen und mit kleinerem Nebeneindruck. Der Manteleindruck läuft dem Bauchrande fast parallel; vorn ist er demselben näher als hinten (Fig. 7).

Die Innenfläche ist perlmutterglänzend, grünlich, röthlich oder weisslich.

Die Mantelplatten des Thieres sind dünn, durchscheinend, der Saum verdickt und braun. Ihre Bauchränder sind ungefähr den dritten Theil ihrer Länge zusammengewachsen. Vorn bleiben sie für den Durchgang des Fusses getrennt und hinten schlagen sie sich wulstig um, die Eingangsöffnung für das Wasser bildend. Die Ausgangsröhre ist kegelförmig und tritt länger aus der Schale hervor als die Eingangsröhre. Sie trägt feine Härchen. Der Fuss streckt sich auf Schalenlänge aus, ist schmal zungenförmig, gefurcht, platt, bei grösster Ausdehnung zugespitzt, gelbbraun oder grau fleischfarbig, an der Spitze bleicher. Die Byssusfurche ist mit braunen Linien eingefasst. Der Byssus besteht aus einem kurzen Stamme und vielen feinen, farblosen elastischen Fäden, die die Muschel benutzt, um sich zwischen Algen, an Steinen oder anderen Wänden der Aquarien einzuspinnen (Fig. 9).

Die Kiemen sind in der Mitte etwas breiter als vorn und hinten. Die innere ist etwas schmaler als die äussere.

Die Mundplatten sind dreieckig und verhältnissmässig klein. Ihre Breite ist geringer als die der Kiemen.

Farbe des Thieres hell gelbbraun, an den Siphonen röthlich gefleckt. In den Aquarien dem Lichte ausgesetzt nehmen sie eine dunklere bis kaffeebraune Farbe an.

*Modiolaria discors* ist ein lebhaftes Thier. Es tastet mit seinem Fusse hin und her; kriecht am Boden und an den Wänden der Aquarien schnell vorwärts, spinnst, hebt sich, an einem Faden hängend, in die Höhe (Fig. 8).

Die Eier sind hellfleischroth. Wir fanden sie im Anfang Juni, unregelmässig in Schleim gehüllt, neben dem Byssus abgesetzt.

Diese Muschel lebt meistens in der Region der rothen Algen 3 bis 8 Faden tief. — An den Küsten des nördlichen Eismeerer, W.-Grönland (MÖRCH), O.-Grönland (durch PANSCH), im Ochotskischen und Nordjapanischen Meere (MIDDENDORFF, SCKRENCK); an der Ostküste von Nordamerika (STIMPSON, GOULD-BINNEY p. 192); im Mittelmeere (JEFFREYS, FORBES). An der Norwegischen Küste 30 Fd. (SARS), im N. der Hebriden 530 Fd. tief gefunden (JEFFREYS V. 174). Obertertiär in England (JEFFREYS).

LINNÉ: *Syst. nat. ed. XII. p. 1159. (Mytilus discors.)*

LAMARCK: *Anim. s. vert. VII. p. 23 (Modiola discrepans).*

FORBES and HANLEY: *Brit. Moll. II. p. 195 (Crenella discors).*

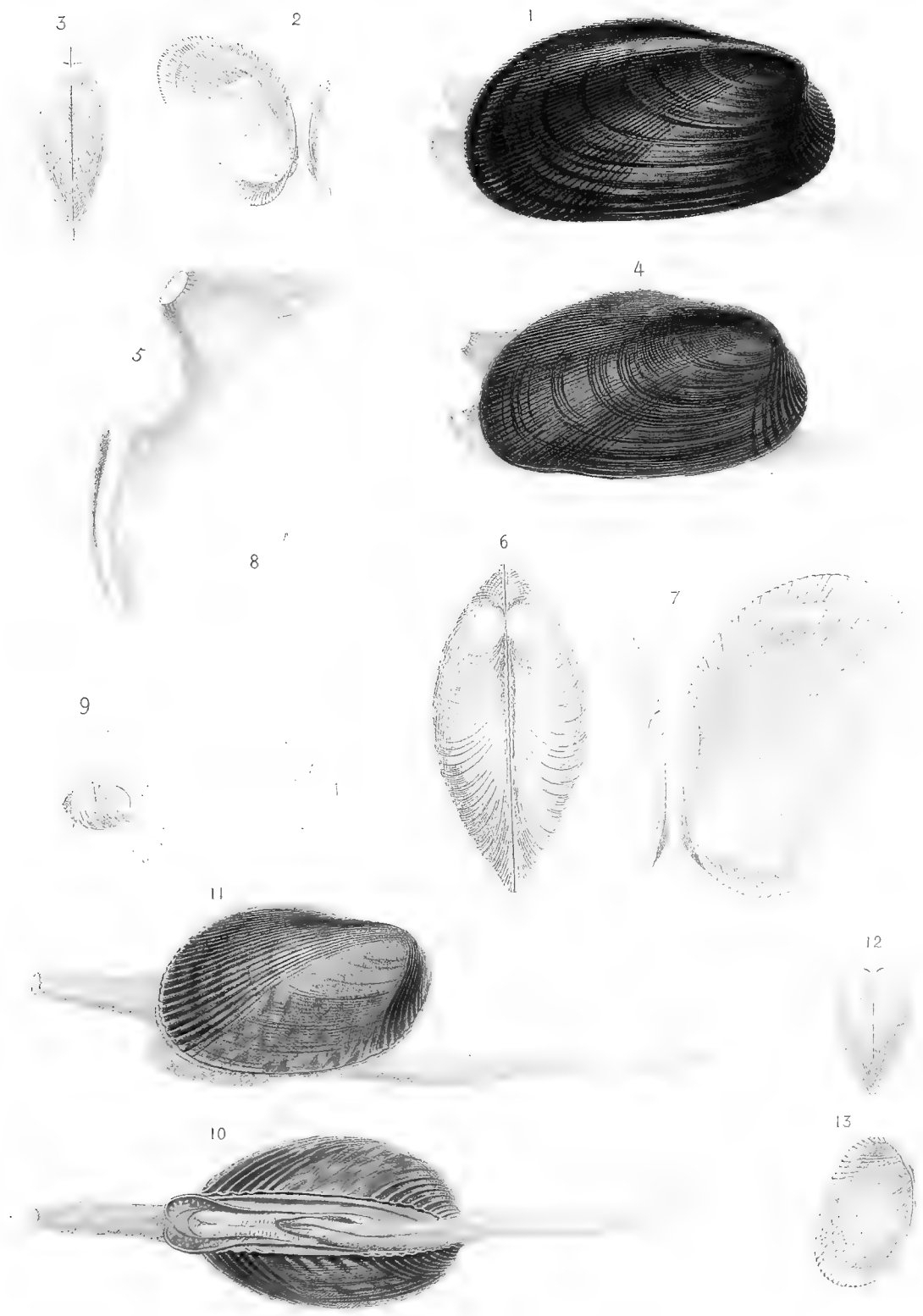
JEFFREYS: *Brit. Conch. II. p. 126.* — WEINKAUFF: *Conch. d. Mittelm. I. 215.* — MIDDENDORFF (*Mal. rossica. III. 533*) und SCKRENCK (*Moll. d. Amurld. u. Nordjap. Meeres. p. 495*) nennen sie *M. nigra* GRAY. — STEENSTRUP: *Amtl. Bericht über die 24 Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte in Kiel im Sept. 1846. p. 222, und Troschel's Archiv f. Natg. 1847. I. 400.*

## Modiolaria discors.

---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 80.

4. Das Thier von der rechten Seite. Der Fuss, die obere Mantelröhre und die untere Mantelöffnung treten heraus.
  5. Die obere Mantelröhre und die untere Mantelöffnung, 10mal vergrössert.
  6. Die Schale von der Rückenseite.
  7. Die rechte Schale von innen.
  8. Verschiedene Stellungen, welche ein Thier, das an einem Byssusfaden hing, annahm.
  9. Ein Thier in seinem Byssusnest.
-



Meyer & Möbius, Fauna der Küste Dacht

Antt & W. Heer, ant net det. all. Dacht's Wierdele. Hoolar

1 3 *MODIOLARIA NIGRA* 4 9 *MODIOLARIA DISCOID* 10 13 *MODIOLARIA M...*

NY  
USA



**Modiolaria nigra** GRAY.

*Testa ovato-oblonga valde compressa, purpureo-nigra; area antica 20—25, area postica 50—60 costis radialibus.*

**Schwarze Bohnenmuschel.**

Die Schale ist lang eiförmig, gleichklappig, sehr ungleichseitig. Die Länge beträgt ungefähr das Doppelte der Höhe, die Breite ungefähr die Hälfte der Höhe. Die grössten Exemplare sind 35 Mm. lang, 20 Mm. hoch und 11 Mm. breit. (Fig. 1—3, gegenüber S. 80.)

Bauchrand fast gerade, Vorder- und Hinterrand abgerundet. Der Hinterrand geht in einem flachen Bogen über in den Rückenrand, der sich in der Nähe der Wirbel in einer fast geraden Linie nach vorn abwärts neigt.

Die Wirbel ragen in die Höhe und sind vorwärts gegen einander geneigt. Bei älteren Thieren ist ihre Cuticula verwittert.

Die Klappen sind dünn und durch die Anwachsstreifen unregelmässig wellenförmig gefurcht. Vorn strahlen 20 bis 25 Rippen, hinten 50 bis 60 von den Wirbeln nach dem Rande aus. Sie sind flachrund und breiter, als die zwischen ihnen liegenden Furchen. Am schwächsten entwickelt sind die dem Rückenrande naheliegenden.

Farbe violett bis dunkel purpurbraun, fettglänzend; die abgeriebenen Wirbel bläulichweiss, perlmutterglänzend. Nach Entfernung der Cuticula durch Kali ist die Schale gelbbraun bis violettbraun.

Cuticula in jungen Exemplaren ledergelb, in älteren dunkler, olivenbraun bis pechschwarz.

Das Band liegt innen, ist braun, hinten breiter als vorn, fast so lang wie die geradlinige Strecke des Rückenrandes.

Schlosslinie fast gerade; Schlossplatte durch eine flache Rippe verdickt, welche die Bandgrube nach innen begrenzt. Am äusseren Rande derselben sind kleine Zähnen zwischen flachen Kerben; diese entsprechen den Enden der Furchen zwischen den Rippen der Oberfläche, können also nicht als besondere Schlosszähne angesehen werden, denn eben solche Zähnen stehen auch auf dem ganzen vordern und hintern Saume der innern Fläche, so weit die Rippen reichen.

Innenfläche dunkelblau bis violett, perlmutterglänzend. Hat die Schale einige Zeit todt gelegen, so nimmt die Innenfläche silberartigen Glanz an.

Der vordere Muskeleindruck ist lanzettlich gebogen; über ihm liegt noch ein kleiner runder Eindruck. Der hintere Muskeleindruck ist retortenförmig und grösser als der vordere. Der Manteleindruck verläuft fast parallel dem Bauchrande der Schale; vorn tritt er diesem etwas näher als hinten.

Der Mantel des Thieres ist sehr dünn, nur der Saum verdickt und rothgelb. An der Ein- und Ausgangsöffnung sind röthliche Fleckchen. (Fig. 1.)

Die Kiemen sind schmal und lang, in der Mitte am breitesten, oben zusammengewachsen. Mundplatten schmal dreieckig, an den innern Flächen stark gestreift.

Der Fuss ist, ausgestreckt, zungenförmig, meistens ockerartig gelb, an der Spitze weiss; er hat unten in der Mitte eine Furche. Von seiner Vorderseite geht ein Muskel aus, der sich in zwei Aeste spaltet, die sich dicht unter dem Wirbel an der Schale ansetzen.

Der Byssusstamm ist kurz, die Fäden sind zahlreich, sehr zart und fast farblos. Oft bilden die Gegenstände, an welchen sich die Muschel durch die vielen Byssusfäden befestigt, mit diesen zusammen ein dichtes Nest um sie herum.

*Modiolaria nigra* lebt in der Region des schwarzen Schlammes.

Im nördlichen Eismeere: W.-Grönland (MORCH), Russland (MIDDENDORFF, welcher sie *M. discors* nennt); an der Norwegischen Küste (LOVÉN), an der Ostküste von N.-Amerika (STIMPSON, GOULD-BINNEY 191); an den Küsten von England und Schottland bis 90 Fd. tief; in der Nordsee südwärts bis zur Doggerbank (JEFFREYS).

GRAY: *Appendix to Parry's Voyage to the North Pole* p. CCLIV. (*Modiola nigra*). — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* II. 202. — JEFFREYS: *Brit. Conch.* II. 128.

## **Modiolaria nigra.**

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 80.

1. Das Thier von der rechten Seite.
2. Die linke Klappe von innen.
3. Die Schale von oben.

**Modiolaria marmorata** FORBES.

*Testa ovato-oblonga, antice tumida, flava, fusco-fulminata; area antica 16—17, area postica 24—28 costis radialibus.*

**Marmorirte Bohnenmuschel.**

Die Schale ist lang eiförmig, vorn abgestutzt, hinter dem Wirbel stark angeschwollen. Die Dicke beträgt  $\frac{1}{2}$  der Länge, die Breite  $\frac{3}{5}$  derselben. Unsere grössten Exemplare erreichen 5 Mm. Länge, 3 Mm. Höhe und 2,5 Mm. Breite. Der Bauchrand ist schwach gebogen mit kaum bemerkbarer Einbiegung an den Grenzen des (ungerippten) Mittelfeldes. Er geht sanft in den stärker gekrümmten Vorder- und Hinterrand über. Der Hinterrand ist weniger stumpf als bei *M. discors*. Die hintere Strecke des Rückenrandes steigt weit über die Wirbel in die Höhe, während die vordere Strecke in einer fast geraden Linie unter sie einsinkt. (Fig. 10—13, gegenüber S. 80.)

Die Wirbel sind geschwollen, neigen sich bis zur Berührung zusammen und reichen fast so weit nach vorn, wie der Vorderrand.

Das Vorderfeld der Schale hat 16 bis 17 Rippen, das hintere 24 bis 28. Das Mittelfeld ist fein radial gestreift. Die Anwachsstreifen sind regelmässig und fein. Da sie die radialen Streifen kreuzen, so erscheint die Oberfläche fein gegittert.

Farbe: grüngelb, mit rothbraunen Zickzackflecken. Die helleren Dreiecke, welche diese Zickzacke einschliessen, richten ihre Spitzen strahlig gegen den Bauchrand der Schale. Cuticula hellgrün; wenn sie durch Kali abgelöst ist, erscheint die Schale weiss mit gelbbraunen Zickzackstreifen.

Die Schlosslinie ist nur wenig gebogen. Schlossplatte mit einer innern Rippe, zwischen welcher und der äussern Kante die Schlossgrube einsinkt. Vor und hinter dem Bande ist die Schale gekerbt durch die auslaufenden Rippen des vordern und hintern Schalenfeldes. (Fig. 13.)

Die Innenfläche ist stark fettglänzend, sehr schwach irisirend, gelblichweiss. Die braunen Zickzackstreifen der äussern Schicht scheinen durch.

Der vordere Schliessmuskeldruck ist lanzettlich, gebogen; einwärts neben ihm der kleine runde Eindruck des Fussmuskels. Der hintere Muskeldruck ist retortenförmig und grösser als der vordere. Manteldruck fast parallel dem Rande; hinten ist er dem Rande etwas ferner als vorn. Alle diese Eindrücke sind nur bei besonders günstigen Beleuchtungen sichtbar.

Der Mantelsaum des Thieres ist braungelb mit hellen Flecken. Das Ausgangsrohr ist ein abgestumpfter Kegel, der im ausgestreckten Zustande ungefähr  $\frac{2}{3}$  der Schalenlänge misst. Auf seinem Rande stehen Haare. (Fig. 10 u. 11.)

Fuss zungenförmig, gelblichweiss mit einer Mittelfurche, hinter welcher er eine lanzettliche

Spitze hat. Er kann sich fast auf doppelte Schalenlänge ausstrecken und wird zum Tasten, Spinnen und Fortziehen gebraucht. (Fig. 10 u. 11.)

Die äusseren Kiemen sind schmäler als die inneren.

*Modiolaria* lebt in der Seegrasregion, besonders an tieferen Stellen, wo *Zostera marina* mehrere Fuss lang wird.

Von der Norwegischen Küste, wo sie nach DANIELSSEN bis 150 Fd. tief bis an die Westafrikanische Küste (M'ANDREW) gefunden. Im Mittelmeere bis 40 Fd. tief (JEFFREYS: *Ann. nat. hist.* VI. 1870. p. 68.). An der Westküste von Nordamerika (P. P. CARPENTER als *Crenella discrepans*). Tertiär in England (JEFFREYS).

PHILIPPI, JEFFREYS, FORBES und HANLEY haben sie im Mantel von *Tunicaten* gefunden. Hier ist sie uns in solchen noch nicht begegnet.

FORBES: *Malacol. monensis*. p. 44. — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* II. 498. — JEFFREYS: *Brit. Conch.* II. 422. — POLI: *Test. utr. Sicil.* I. 70. II. 50. — PHILIPPI: *Enum. Moll. Sicil.* II. 50. (*Modiola discrepans*.) — WEINKAUFF: *Conch. d. Mittelm.* I. 214.

---

## Modiolaria marmorata.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 80.

10. Das Thier von der Bauchseite. Fuss und Mantel sind ausgestreckt.
11. Dasselbe von der rechten Seite.
12. Die Schale von oben.
13. Die rechte Klappe von innen.

### Familie **Kelliidae**.

Schale dreieckig, eiförmig oder fast kugelförmig, gleichklappig, ungleichseitig, schliessend; mit Schlosszähnen und einem inneren Band. Zwei Schliessmuskeleindrücke. Mantel-eindruck ohne Bucht.

Mantelrand mit Wärzchen besetzt.

### Gattung **Montacuta** TURTON.

Schale dreieckig eiförmig. Schloss: zwei Seitenzähne in jeder Klappe. Unter dem Wirbel eine Grube mit einem innern Bande.

Mantelrand mit Wärzchen besetzt. Fuss lang beilförmig, mit zungenförmig ausdehnbarem Vordertheil.

WILL. TURTON benannte diese von ihm errichtete Gattung nach GEO. MONTAGU, der mehrere zur britischen Fauna gehörende Arten entdeckte und beschrieb. (TURTON: *A conchological Dictionary of the British Islands*, London 1819. p. 102).

### **Montacuta bidentata** MONT.

*Testa ovata, superne trigona, alba, saepe ferrugine oblecta.*

#### Die zweizähnlige Linsenmuschel.

Unsere Exemplare erreichen 3,75 Mm. Länge, 3 Mm. Höhe und 4,5 Mm. Dicke. Die Länge ist also nicht viel grösser, als die Höhe und die Dicke beträgt ungefähr die Hälfte der Höhe.

Die Schale ist eiförmig. Der Rückenrand ist stumpfwinkelig. Die hintere Seite ist kürzer und mehr abwärts geneigt als der vordere. Hinterrand stumpfer abgerundet als der vordere. Beide gehen gleichmässig in den Unterrand über, der flacher als sie gebogen ist. Die Wirbel ragen nach hinten warzenförmig vor. (Fig. 7—11, gegenüber S. 86.)

Cuticula graubraun, fein konzentrisch durch die Anwachslien gestreift, unter dem Mikroskop seidenartig glänzend. Aeltere Exemplare sind mit einer braunen, hauptsächlich aus Eisenoxyd bestehenden Kruste bedeckt, welche sich auf den Wirbeln oft so dick anhäuft, dass sie die wahre Form der Muschel ganz verbirgt. Die cuticulafreie Schale ist weiss.

Die Schlosslinie ist stumpfwinkelig gebogen.

Unter dem Wirbel ist in jeder Klappe eine dreieckige Grube, worin ein hell bernsteinfarbiges Band liegt, welches aus Schichten besteht, die der Schale parallel laufen. Zuweilen löst

sich das Band aus der Grube der einen Schale heraus, bleibt ganz in der andern hängen und ragt dann wie ein gebogener Zahn aus dieser hervor. In jeder Klappe vor und hinter dem Bande ein länglicher Zahn. Die vorderen Zähne sind länger als die hinteren; die der rechten Klappe breiter als die der linken. (Fig. 9 u. 10.)

Das Mittelfeld der Innenfläche ist mattglänzend, der Saum ist weiss. Die Muskeleindrücke sind eiförmig oder breit lanzettlich; der vordere ist in der Regel grösser als der hintere. Sie liegen unter den Enden der Rückenlinie und sind durch den mit dem Bauchrande der Schale parallellaufenden Manteleindruck verbunden. (Fig. 9.)

Der Mantelrand des Thieres ist verdickt und mit Wärzchen besetzt (Fig. 7), deren Gipfel eine kleine Vertiefung hat, worin ein einzelnes oder einige Tasthaare stehen. Der Fuss ist beilförmig und kann sich nach vorn zungenförmig verlängern. Er ist durchscheinend weiss, tastet lebhaft umher und trägt die Muschel schnell vorwärts. In Fig. 11 sind verschiedene Stellungen einer sich bewegenden *Montacuta* dargestellt.

Die Kiemen — jederseits eine, aus zwei verwachsenen, leicht trennbaren Lamellen bestehend — sind dreieckig. Sie bedecken den hinteren und mittleren Theil des Rumpfes. Die Kiemenstäbchen sind durch entferntstehende schmale Brücken verbunden. (JEFFREYS schreibt der Familie *Kelliidae* zwei Kiemen an jeder Seite zu. Da unsere *Montacuta* nur eine an jeder Seite hat, konnten zwei Kiemen nicht als Familiencharakter aufgeführt werden.)

Die Mundplatten — jederseits zwei — sind klein und länglich dreieckig.

Im Juni findet man zahlreiche Embryonen in den Kiemenhöhlen und zwischen den Kiemen- und Mantelplatten.

*Montacuta bidentata* bewohnt die Schlammregion der Kieler Bucht in grosser Menge.

Von Finmarken (SARS) bis Madeira (JOHNSON); im Mittelmeer bis 400 Fd. tief (JEFFREYS: *Ann. nat. hist.* VI. 1870. p. 70). Im ostatlantischen Ocean bis 4366 Fd. tief gefunden (JEFFREYS). Quartär in Norwegen (SARS), tertiär in England (JEFFREYS).

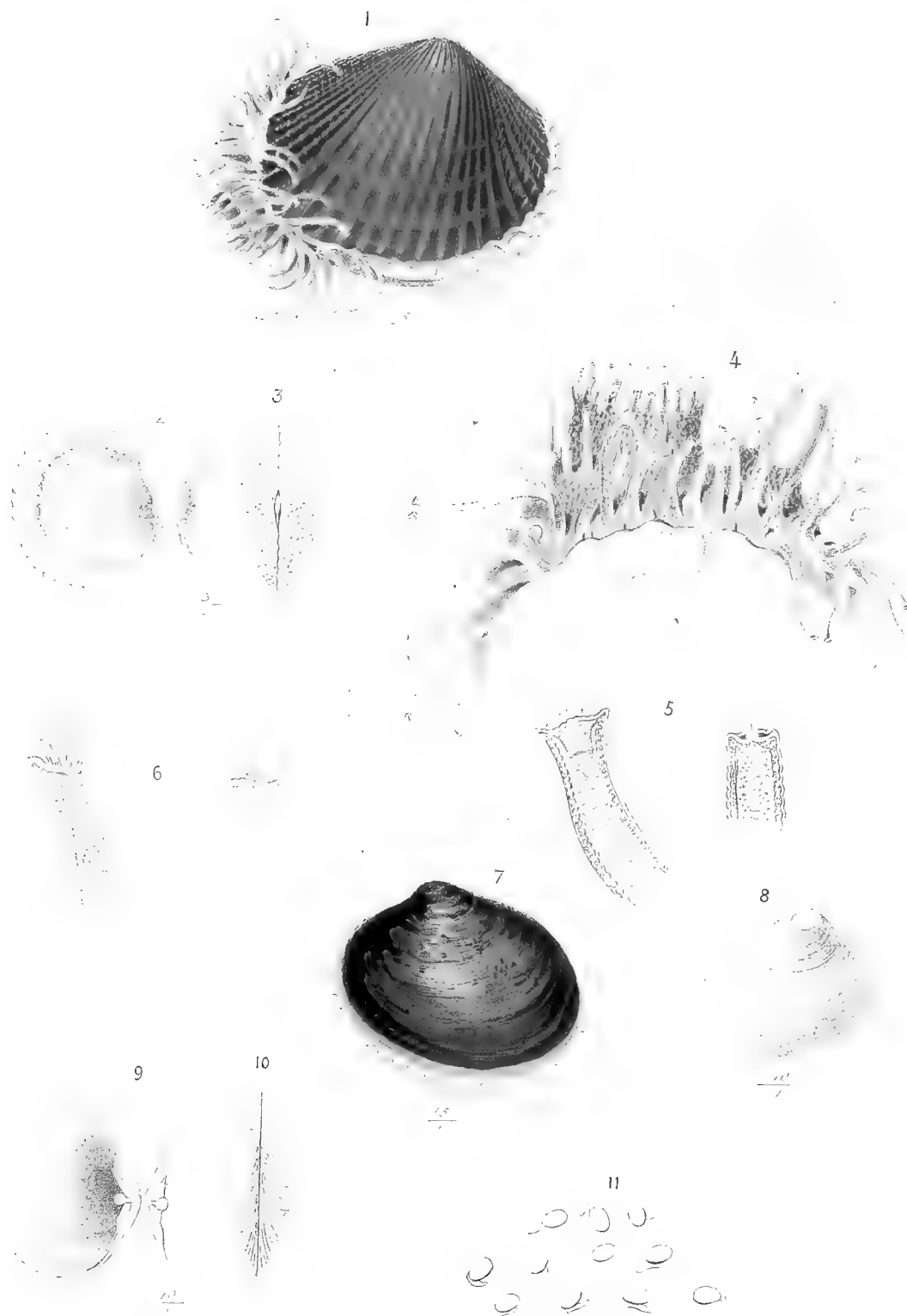
MONTAGU: *Test. Brit.* p. 44 (*Mya bidentata*). — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* II. 73. — JEFFREYS: *Brit. Conch.* II. p. 208. — WEINKAUFF: *Conch. d. Mittelm.* p. 173.

## Montacuta bidentata.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 86.

7. Das Thier von der rechten Seite, mit ausgestrecktem Fuss und Mantelsaum.
8. Die Schale von der linken Seite.
9. Die linke Klappe von innen und der Schlossrand der rechten.
10. Die Schale von der Rückenseite.
11. Verschiedene Stellungen des kriechenden Thieres.

(Fig. 6 gehört nicht zu *Montacuta bidentata*, sondern stellt Cirren von *Corbula gibba* dar).



Meyer z. Mikros. Fauna der Kieler Bucht

Aut. s. W. Kurr. ad nat. del. Lith. Druck v. Weygand Hamburg.

1-5 CARDIUM FASCIATUM 6-11 MONTACUTA BIDENTATA.

BY  
UNIVERSITY  
CAMBRIDGE MA USA



### Familie **Cardiidae.**

Schale eiförmig, bauchig, gleichklappig, etwas ungleichseitig, mit Rippen, die von den Wirbeln ausstrahlen. Das Band liegt aussen. Ein oder zwei dicke Mittelzähne. Zwei Schliessmuskeleindrücke. Manteleindruck ohne Bucht.

Hinten zwei kurze Mantelröhren. Fuss knieförmig gebogen; das Endstück desselben zungenförmig ausdehbar.

### Gattung **Cardium** L.

*καρδία* Herz.

Schale bauchig, Klappen schliessend; Wirbel einwärts gebogen. Schloss: in jeder Klappe zwei Mittelzähne und ausserdem Seitenzähne. Unterrand gekerbt.

Mantelröhren mit Cirren besetzt.

Die Gattung wurde von LINNÉ eingeführt. *Syst. nat. Ed. XII. 1767. p. 1121.*

### **Cardium edule** L.

*Testa ovato-cordata, sordide alba, costis radialibus 22 ad 27.*

#### Die essbare Herzmuschel.

Unsere grössten Schalen sind 44 Mm. lang, 36 Mm. hoch und 30 Mm. breit. Die Länge verhält sich zur Breite beinahe wie 3 zu 2 und zur Höhe wie 11 zu 9. (Fig. 1, 3, 4, gegenüber S. 88.)

Die Form ist dreieckig rhomboidisch, meistens nach hinten unten etwas winkelig verlängert, am Rande vorn und hinten etwas zusammengedrückt. Weil bei jüngeren Schalen der hintere untere Winkel weniger entwickelt ist, als bei älteren, so ist ihr Umriss mehr kreisförmig.

Die Zahl der Rippen beträgt 22 bis 27. Sie sind gewölbt, bei jüngeren verhältnissmässig mehr erhaben als bei älteren; am stärksten sind diejenigen entwickelt, die nach der hinteren unteren Ecke laufen. Die Rippen sind mit schmalen Schuppen besetzt, welche die Richtung der Anwachsstreifen haben; diese Schuppen sind auf der vorderen unteren Ecke am meisten entwickelt. Die Rippen und Furchen erscheinen an manchen Stellen (unter der Lupe) fein längs- und quer geriefelt.

Die Furchen sind auf der unteren Hälfte schmaler als die Rippen, auf den Buckeln ungefähr ebensobreit wie diese. Die Grenzlinien zwischen Rippen und Furchen sind nur auf den Buckeln scharf. (Fig. 4.)

Die Wirbel sind stark einwärts gebogen und stossen fast zusammen.

Das Band ist stark gewölbt, selten bis vor die Wirbel verlängert, hornbraun, bisweilen grünlich.

Die Schlosslinie ist schwach gebogen; Schlossplatte dick und ziemlich breit. In jeder Schale zwei Mittelzähne von ungleicher Grösse. In der rechten sind gewöhnlich vorn und hinten zwei gut getrennte Seitenzähne; in der linken ist vorn und hinten einer entwickelt und der andere liegt an ihm wie ein Höcker. (Fig. 3.)

Muskeleindrücke elliptisch; der hintere etwas grösser als der vordere, braun, hell und dunkel gestreift, glänzend.

Manteleindruck leicht gewellt, glänzend, dem Rande fast parallel, in der hinteren Ecke ihm am meisten genähert.

Cuticula dünn, fahlgelb, hinten, besonders bei jungen Schalen, fahlgrünlich, glänzend und längsfaserig schuppig.

Cuticulafreie Stellen älterer Schalen sind gelblichweiss kreideartig matt, besonders auf den Wirbeln. Die Buckel sind häufig braunfleckig; junge Schalen sind oft braun längsgestreift, besonders in der Buckelgegend. Schalen, deren Cuticula durch Kalilauge entfernt worden, sind kalkweiss, hellbraunfleckig.

Die innere Fläche ist weiss, gegen den Hinterrand bräunlich, grösstentheils matt, und nur unterhalb des Manteleindrucks, wo die Rippen mehr entwickelt sind, schwach glänzend.

Die Mantelplatten sind dünn und weiss; der Mantelrand fleischig, und gelb, unten mit Cirren.

Siphonen kurz; der obere dünner und kürzer als der untere; gelblich durchscheinend und braunfleckig. Beide tragen mehrere Reihen Cirren, diese sind kegelförmig, abgestumpft. Auf dem Rande der Eingangsröhre stehen etwa 40, von welchen 6 bis 8 bedeutend grösser sind, als die übrigen. Die tiefer stehenden Cirren haben eine konkave Endfläche, die Haare trägt. Unter derselben ist einwärts eine Anschwellung mit braunem Pigment: die Augen nach WILL (FRORIEP's Notizen, Nr. 622). (Fig. 1 u. 2.)

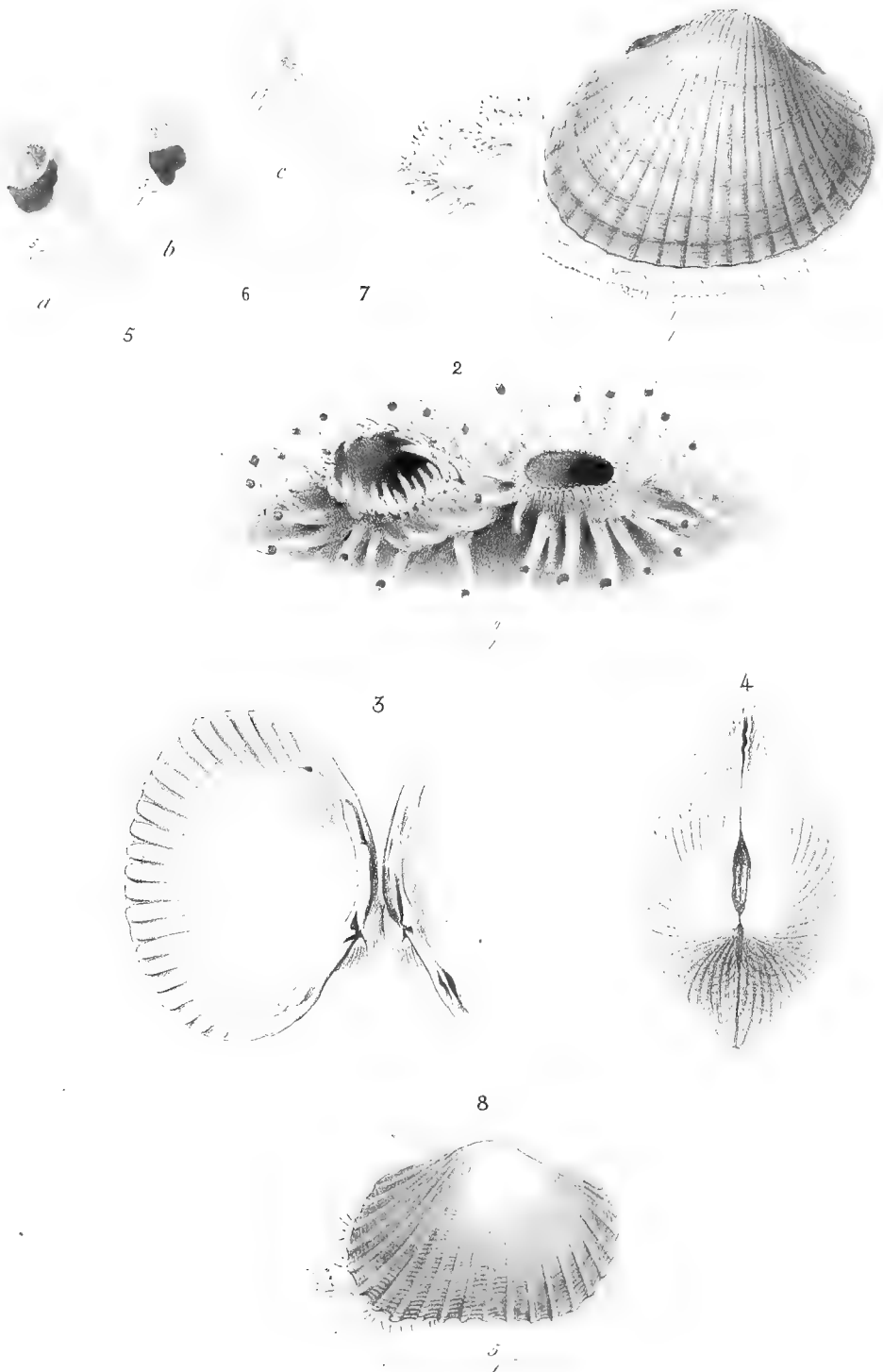
Die Kiemen sind dick; die äussere kürzer und kaum halb so breit, wie die innere. Ihr Unterrand ist eiförmig gebogen. Die inneren Kiemen sind hinten und oben zusammengewachsen und die äusseren mit den inneren.

Die Mundplatten sind schmal dreieckig, die einander zugekehrten Flächen gestreift und weiss.

Der Fuss ist, ausgestreckt, fast so lang wie die Schale, schmal dreieckig, gelblich, durchscheinend (Fig. 4). Wenn er zusammengezogen ist, so sitzt er wie ein Stiefel geformt am Rumpfe. Unten an der Kante desselben eine feine Furche, die von der vorderen Ecke bis mitten unter den Rumpf verläuft.

*Cardium edule* gräbt sich mit dem stiefelförmigen Fuss leicht in den Sandgrund ein. Den Hinterrand der Schalen und die Siphonen lässt es hervorragen. Die Cirren lässt es in der Regel abstehen, krümmt sie aber etwas gegen die Oeffnungen. Das Wasser wird mit grosser Kraft aus der Ausgangsröhre getrieben. Setzt man eine grosse Muschel so weit in den Sand, dass der Rand der Ausgangsröhre die Oberfläche des Wassers berührt, so spritzt sie das ausgehende Wasser stossweiss bis einen Fuss hoch. Kurz vor dem Ausspritzen wird die Ausgangsröhre geschlossen.

In der Kieler Bucht wohnt *Cardium edule* auf Sandgrund in der Strandregion, wo sie so hoch geht, dass sie bei sehr niedrigen Wasserständen trocken liegt.



HARVARD UNIVERSITY  
CAMBRIDGE, MA USA

Sie lässt sich in Aquarien mit Sandgrund und Luftzufuhr lange erhalten.

*Cardium edule* lebt in der K. Bucht in der sandigen Strandregion. In der Ostsee an den Küsten von Mecklenburg (BOLL), Preussen (HENSCHÉ), Russland (MIDDENDORFF), Schweden (LOVÉN, LINDSTRÖM). Von den russischen Küsten des nördlichen Eismeer (MIDDENDORFF) bis zu den Canarischen Inseln (D'ORBIGNY). Im ganzen Mittelmeere (WEINKAUFF), im Schwarzen Meere und Aralsee (MIDDENDORFF); in der Sahara in Salzwasseransammlungen (ESCHER und DESOR).

Quartär bei Bromberg (LEHMANN, nach ROMER: Bericht der Naturwiss. Sect. der Schles. Ges. f. vat. Cult. 1864. p. 32), an der Weichsel (BERENDT, Nachtrag zur Diluvialfauna in Westpreussen. p. 2), in Norwegen (SARS). Tertiär in England (JEFFREYS), Mittel- und Südeuropa.

Wir sehen *Cardium edule* L. und *rusticum* L. für Varietäten einer Species an. Unsere Muschel ist die *Varietas rustica* nach JEFFREYS' Auffassung.

LINNÉ: *Systema nat. ed. XII.* 1124.

POLI: *Testacea utriusque Siciliae T. I.* 1791. p. 57. *Tab. XVI. u. XVII* (Anatomie).

LAMARCK: *Anim. sans vert. (ed. DESH.) VI.* p. 406.

FORBER and HANLEY: *Brit. Moll. II.* 15.

JEFFREYS: *Brit. Conch. II.* p. 286.

WEINKAUFF: *Conch. d. Mittelm. I.* 444.

## Cardium edule.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 88.

1. Das Thier mit ausgestreckten Mantelröhren, Mantelsaum und Fuss.
2. Die Oeffnungen der Mantelröhren mit den Cirren.
3. Die linke Klappe von innen und die Schlossplatte der rechten.
4. Die Schale von oben.
5. und 6. Cirren mit Haarbüscheln und Pigmentflecken.
7. Eine der am Mündungsrande stehenden Cirren ohne Pigmentfleck.
- (8. Ein monströses junges Thier von *Cardium fasciatum*.)

### **Cardium fasciatum** MONTAGU.

*Testa ovato-cordata, alba vel fusca, costis radialibus 25—28. anterioribus et posterioribus squamuliferis.*

Unsere Schalen werden 11,5 Mm. lang, 10 Mm. hoch und 6,5 Mm. breit. Die Höhe wird also fast ebenso gross wie die Länge und die Breite misst mehr, als die halbe Länge. (Fig. 4—5, gegenüber S. 86.)

Der Umriss ist fast eiförmig, vorn abgerundet, hinten stumpfwinkelig und nach unten etwas verlängert. Die grösste Höhe ist etwas hinter der Mitte des Bauchrandes. Die Klappen sind stark gewölbt, hinter den Wirbeln schräg nach unten etwas eingesenkt.

Von dem Wirbel strahlen 25 bis 28 Rippen aus (Fig. 1); am meisten gewölbt sind die hinteren; am breitesten die mittleren. Die acht oder neun vorderen sind mit kleinen Schuppen besetzt, deren konvexer, freier Rand gegen den Wirbel gekehrt ist; von der sechsten oder siebenten Rippe an verschwinden diese Schuppen mehr und mehr. Die mittleren Rippen sind ziemlich flach, fein längsgestreift und glänzend und in Folge der feinen Streifen irisirend. Die sieben oder acht hinteren Rippen, welche den eingesenkten Theil der Schale einnehmen, tragen auf ihrer höchsten, fast gekielten Linie ganz schmale, fast warzenförmige Schuppen, die um so dichter stehen und spitzer werden, je näher ihre Rippen an den Hinterrand der Schale rücken. Die nebeneinanderliegenden Rippen stossen ähnlich zusammen wie zwei Wellenberge im tiefsten Theile ihres Thales. Ihre Grenze ist nur durch eine feine Furche bezeichnet. Inwendig liegen flache Rippen unter den äusseren Thälern; sie sind in der Nähe des Bauchrandes ungefähr doppelt so breit wie die Vertiefungen zwischen ihnen.

Die Wirbel sind vorwärts geneigt, nähern sich einander sehr, berühren sich aber nicht.

Die Schlosslinie ist etwas gebogen (Fig. 2). In der rechten Klappe sind zwei Mittelzähne; der hintere, gerade unter dem Wirbel liegende, ist grösser als der vordere. Vorn zwei lange niedrig dreieckige Seitenzähne; hinten einer. In der linken Klappe zwei Mittelzähne, von welchen der vordere der grössere ist. Vorn liegt ein grösserer und hinten ein kleinerer Seitenzahn.

Trockne Schalen sind gelblichweiss, hier und da konzentrisch braun gebändert. Die Wirbelgegend ist oft schwach rosenroth, die hintere Einsenkung gewöhnlich gelbbraun. Die in Kali gekochten Exemplare sind nach Entfernung der sehr dünnen Cuticula nur etwas heller, reiner und kalkartiger. Die Schalen lebender oder in Spiritus liegender Thiere sind im Ganzen mehr gebräunt.

Die Innenfläche ist bläulichweiss und glänzend, mit braunen Bändern.

Muskeleindrücke eirund, hinten und vorn fast gleich gross (Fig. 2).

Manteleindruck eine Zickzacklinie, welche parallel dem Unterrande der Schale die beiden Schliessmuskeln verbindet (Fig. 2).

Der Mantel des Thieres ist durchscheinend farblos, nur am Rande verdickt und gelblich-braun. Er trägt in der Umgebung der Ein- und Ausgangsröhre lange Cirren, deren Ende abgestumpft ist. Auf der Endfläche steht ungefähr in der Mitte zwischen dem etwas wulstigen Rande und dem Centrum ein Kreis äusserst feiner Härchen, deren Länge ungefähr dem Durchmesser der Cirre gleich kommt (Fig. 4). Bei jeder Störung zieht das Thier diese Härchen nieder; die Spitzen derselben legen sich aneinander und der wulstige Rand der Cirren-Endfläche schliesst sich über ihnen zusammen (Fig. 5). Aehnliche, aber kürzere Cirren stehen auch auf dem Rande der Eingangsröhre. Die Ausgangsröhre ist dünnhäutig; ihr Rand ist cirrenlos.

Die äussere Kieme ist nur ein Drittel so breit wie die innere, beide mit tiefen Furchen von oben nach unten.

Mundplatten dreieckig, spitz, an der kürzesten Seite angewachsen. Die der rechten Seite stehen mit denen der linken durch ein Band in Verbindung.

Körper und Fuss sind weiss. Fuss knieförmig vorwärts gebogen. Er tritt mehr als zweimal so lang wie die Schale ist, hervor, krümmt sich vorn auf- und abwärts, biegt sich unter eine Klappe und schnellt das ganze Thier fort oder er zieht es in den Sand und Schlamm hinein.

*Cardium fasciatum* lebt in den tieferen Regionen der Kieler Bucht. — Von den Küsten Islands (TORELL) bis nach den Canaren (M'ANDREW) gefunden. Im Mittelmeer (WEINKAUFF). An den Britischen Küsten 5 bis 90 Faden tief (JEFFREYS). Quartär in Norwegen (SARS), tertiär in England (JEFFREYS).

MONTAGU: *Test. Brit. Suppl. p.* 30. — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll. II. p.* 25. — JEFFREYS: *Brit. Conch. II. p.* 284. — WEINKAUFF: *Conch. d. Mittelm. I. p.* 443.

---

## Cardium fasciatum.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 86.

1. Das Thier mit ausgestreckten Mantelröhren, Mantelsaum und Fuss.
2. Die linke Klappe von innen und die Schlossplatte der rechten.
3. Die Schale von oben.
4. Die Mantelröhren und die neben ihnen stehenden Cirren.
5. und 6. Cirren mit den Haarbüscheln, vergrössert.

Auf der Tafel, gegenüber S. 88 ist in

Fig. 8, ein monströses, junges Thier von *Cardium fasciatum* abgebildet.

---

### Familie **Cyprinidae.**

Schale eiförmig bis fast kreisrund, gleichklappig, ungleichseitig. Wirbel nach vorn geneigt. Schloss: Zwei oder drei Mittelzähne, ausserdem in jeder Klappe Seitenzähne. Das Band ragt nach aussen. Zwei Schliessmuskeleindrücke. Manteleindruck ohne Bucht. Cuticula dick, faserig.

Fuss beilförmig, mit zungenförmigem Vordertheil.

#### Gattung **Cyprina** LAMARCK.

*Κύπρις*, Beiname der Aphrodite.

Schale fast kreisförmig, bauchig, nicht konzentrisch gefurcht. Schloss: in jeder Klappe drei Mittelzähne und hinten ein Seitenzahn.

Zwei kurze Mantelröhren.

Die Gattung gründete LAMARCK 1812 auf *Venus islandica* L. (*Extrait d'un cours de Zoologie du Museum d'histoire nat. Paris 1812.*)

#### **Cyprina islandica** LINNÉ.

*Testa suborbicularis, cuticula fibrosa, nigro-fusca.*

#### Die isländische Venusmuschel CHEMN.

Die Kieler Exemplare werden bis 80 Mm. lang, 70 Mm. hoch und 40 Mm. breit. Die Länge ist also doppelt so gross wie die Breite und um ein Siebentel grösser als die Höhe.

Die Klappen sind einander gleich, stark gewölbt, fast elliptisch und ungleichseitig. Sie schliessen dicht zusammen. (Fig. 4—3, gegenüber S. 94.)

Die Wirbel sind nach vorn gerichtet. Sie sind bei alten Schalen oft ausgefressen. Der höchste Theil des Rückenrandes ist fast gerade. Er fällt nach hinten in einfach gekrümmter Linie weniger steil ab, als vor dem Wirbel. Vorder- und Bauchrand bilden zusammen einen ziemlich regelmässigen Halbkreis. Der Hinterrand ist oft abgestumpft.

Die Schlossplatte ist unter dem Wirbel sehr dick und breit; nach vorn und hinten biegt sie sich, allmählich schmaler werdend, abwärts. (Fig. 2.)

In der linken Klappe sind drei divergirende Mittelzähne; der hintere ist am längsten, der mittlere am höchsten. Die rechte Klappe hat drei Mittelzähne und einen langen niedrigen Hinterzahn. Der gerade unter der Wirbelspitze stehende Mittelzahn ist der breiteste. Oft hat er zwei Höcker. Man findet auch Schalen, in welchen er mit seinem schmalen Nachbarzahn verschmolzen ist. Der Hinterzahn der rechten Klappe senkt sich in eine längliche Grube der linken.



Das Band liegt aussen, ist braun, lang und geschwollen. Seine Basis ruhet in einer Grube am Rückenrande. Es erstreckt sich bis unter den Wirbel. (Fig. 3.)

Die Cuticula ist dick, faserig in der Richtung der Anwachsstreifen, braun, in's Grünliche scheinend und nach dem Rande zu dunkelblau glänzend. Entfernt man sie durch Kalilösung, so erscheint die Schale gelbbraun; oft treten auch dunklere chokoladenfarbige Stellen auf.

Die innere Fläche ist weiss; innerhalb des Manteleindrucks irisirt sie schwach bei frischen Schalen; ausserhalb desselben ist sie schwach glänzend und gelblich.

Die Muskeleindrücke liegen in der Nähe des Randes; sie sind rautenförmig oder fast rechteckig und ungefähr von gleicher Grösse. (Fig. 2.)

Der Manteleindruck verläuft parallel dem Rande.

Die Mantelplatten sind sehr dünn und fahlgelblichweiss; nur der Saum ist dick und mit einer braunen Linie gezeichnet. In der Umgebung der Röhren ist er rothgefleckt.

Die obere Mantelröhre ist abgestumpft kegelförmig, ganzrandig, länger als die untere, bräunlich, sehr zart und durchscheinend. (Fig. 7.)

Die Eingangsröhre ist kürzer und weiter als die Ausgangsröhre. Ihr Rand trägt gegen fünfzig fadenförmige gelbe Papillen mit rother Basis, auf denen einzelne steife Haare stehen. Der Mantelrand ist auch mit Papillen besetzt. In der Nähe der Röhren haben die Mantelpapillen die Form und Farbe der Papillen der Eingangsröhre. Je weiter sie sich von den Röhren entfernen, je kleiner werden sie.

Die Kiemen sind durchscheinend grauweiss und kurzrund; die äussere ist kleiner als die innere.

Die Mundplatten sind lang spitzwinkelig dreieckig, an ihrem kürzesten Rande befestigt und auf den einander zugekehrten Flächen gerieft.

Rumpf und Fuss sind röthlich gelb. Das scharf beilförmige ausstreckbare Ende des Fusses geht knieförmig von der Basis ab.

Im Aquarium senkt sich die Muschel so tief in den Grund ein, dass nur der Hinterrand mit den Röhren herausragt.

Nach CHEMNITZ dient diese Muschel den Isländern als Speise. OLAFSEN'S und POVELSON'S Versuche, sie an solchen Küstenstellen, wo sie von Natur nicht vorkam, anzupflanzen, schlugen fehl (CHEMNITZ: *Conch. Cabinet*. VI. 343).

*Cyprina islandica* lebt in den tieferen Regionen der Kieler Bucht in Schlamm und Sandgrund. Ostwärts fand man sie an der Mecklenburgischen Küste nach WIECHMANN und v. MALTZAN (*Malakozool. Bl.* 1870. II. 44, 45). Von den Grönländischen, Russischen und Norwegischen Küsten des nördlichen Eismeres (FABRICIUS, MIDDENDORFF, SARS) bis in den Biscayischen Meerbusen (bei Arcachon nach LAFONT) bekannt. An der Nordamerikanischen Ostküste (STIMPSON, GOULD-BINNEY 129). Fossil am unteren Jenisei (FR. SCHMIDT), in Norwegen (SARS), Belgien (NYST), Deutschland (an der Weichsel. G. BERENDT), Italien.

LINNÉ: *Syst. nat. ed.* XII. p. 1131. — CHEMNITZ: *Conch. Cab.* VI. p. 340. — MÜLLER: *Zool. dan.* I. p. 29. Tab. 28. — LAMARCK: *Anim. sans vert.* 2. éd. VI. 290. — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. 441. — JEFFREYS: *Brit. Conch.* II. p. 304.

## Cyprina islandica.

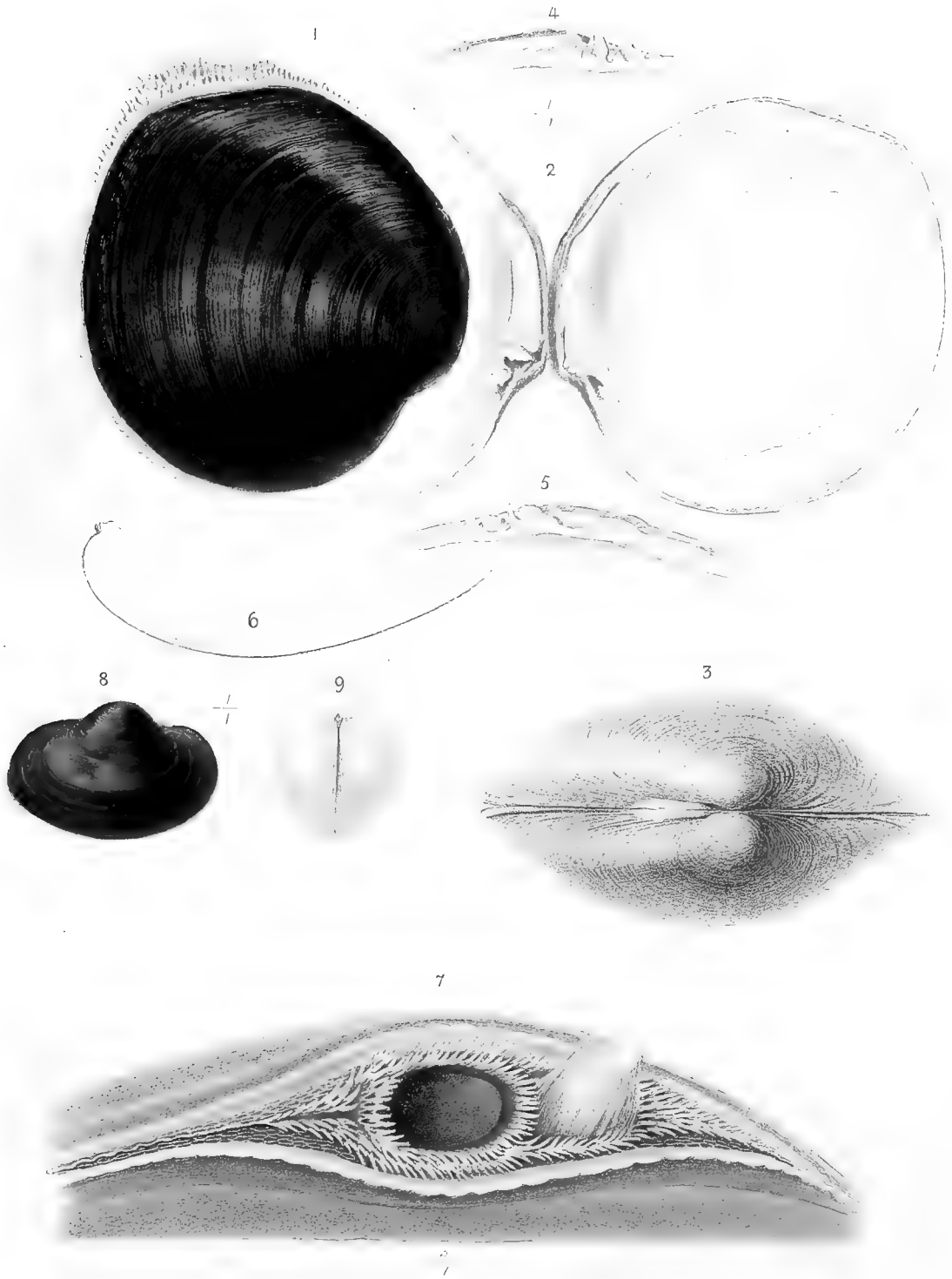
---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 94.

1. Das Thier mit ausgestreckten Mantelröhren, Mantelsaum und Fuss.
2. Die rechte Klappe von innen und die Schlossplatte der linken.
3. Die Schale von oben.
4. Spiegelbild der Profilansicht des Schlosses der rechten Klappe.
5. Spiegelbild der Profilansicht des Schlosses der linken Klappe.

(Beim Lithographiren der Figuren 4 und 5 hat der Lithograph den Spiegel nicht gebraucht.)

6. Schnittfläche einer vom Wirbel nach dem Bauchrand durchschnittenen Klappe.
  7. Die offenen Mantelröhren und die neben ihnen stehenden Cirren.
  8. Eine monströse Schale von der rechten Seite.
  9. Dieselbe von hinten.
-



Museo. Natur. Hist. in der Bucht

Voll & W. Heuer ad nat. d. J. Lith. Druck v. Weizsäcker. Hamburg

CYPRINA ISLANDICA.

STY  
USA

### Gattung **Astarte** SOWERBY.

*Astarte*, die phönizisch-syrische Göttin der Liebe.

Schale dreieckig eiförmig oder elliptisch, konzentrisch gefurcht. Wirbel schwach vor- und einwärts gebogen. Vor oder hinter denselben eine abgegrenzte Vertiefung (*lanula* und *area*). Schloss: in jeder Klappe drei Mittelzähne und zwei Seitenzähne (ein vorderer und ein hinterer). Keine Mantelröhren.

JAM. SOWERBY stellte diese Gattung 1816 auf in *The Mineral Conchology of Great Britain*, 1812—1830.

### **Astarte borealis** CHEMNITZ.

*Testa ovato-trigona, fusca, sulcis concentricis irregularibus.*

#### Die nordische Astarte.

Sie ist fast eirund, gleichklappig, ungleichseitig, der Hintertheil ist grösser als der Vordertheil. Unsere Schalen erreichen 38 Mm. Länge bei 32 Mm. Höhe und 45 Mm. Breite. Die Länge ist nur  $\frac{11}{10}$  bis  $\frac{6}{5}$  mal so gross als die Höhe; die Breite misst beinahe die Hälfte der Höhe. (Fig. 1—4, gegenüber S. 96.)

Die äussere Fläche ist durch die Anwachsstreifen konzentrisch gefurcht. Junge Schalen sind ganz und gar regelmässig gefurcht; ältere nur in der Nähe der Wirbel, die späteren Anwachsstreifen werden überdies durch die faserige Cuticula mehr verdickt, als die früheren.

Der Rand ist unten und vorn regelmässig elliptisch gebogen; hinten ein wenig abgestumpft; oben hinter dem Wirbel sehr schwach in die Höhe gebogen; vor dem Wirbel schwach ausgeschweift. Vor und hinter den Wirbeln eine lanzettliche Grube; die vordere ist kürzer und tiefer, als die hintere. Das Band tritt als starke braune Wulst hervor und nimmt ungefähr  $\frac{2}{5}$  der hinteren lanzettlichen Grube ein. Die Wirbel sind nach vorn gebogen, gegeneinander geneigt und bei älteren Thieren in der Regel ausgenagt.

Die Cuticula ist in der Richtung der Anwachsstreifen faserig, oliven- bis kastanienbraun und oft okerig gefleckt.

Die Farbe der cuticulafreien Schale ist fahl graugelb.

Die Schlossplatte ist unter dem Wirbel breit dreieckig, nach hinten und vorn verschmälert. Der hintere und vordere Theil der äusseren Schlosslinie bilden mit einander einen Winkel, der etwas grösser als ein rechter ist (Fig. 3.)

In der rechten Klappe liegt unter dem Wirbel ein grosser dreieckiger Zahn; neben der Basis desselben an jeder Seite eine Grube, deren äusserer Rand zu einer schmalen Zahnleiste aufsteigt. In der linken Klappe sind zwei grosse Mittelzähne, gewöhnlich etwas niedriger als der grosse Mittelzahn der rechten Klappe. Zwischen ihnen ist eine tiefe Grube für diesen. Nahe am hinteren Rückenrand ist noch eine dritte sehr schmale Zahnleiste. (Fig. 3.)

Als Seitenzähne erscheinen in jeder Klappe vorn eine lange niedrige Leiste und hinten ein stumpfer Höcker, welcher in der rechten Klappe grösser ist als in der linken.

Die Muskeleindrücke sind tief, fast eiförmig und ungefähr gleich lang; der vordere ist an der inneren Seite in der Regel gerade abgestumpft. Der Manteleindruck geht von der unteren Ecke der Muskeleindrücke aus und verläuft parallel dem Bauchrande der Schale. (Fig. 3).

Die innere Fläche ist bläulichweiss mit röthlichem Schein unter dem Wirbel und schwach perlmutterglänzend. Der Bauchrand ist innen nicht gekerbt.

Der Fuss des Thieres ist beilförmig (Fig. 1 u. 2). Die Kiemen sind oben miteinander verwachsen; die äussere ist kaum halb so breit wie die innere. Die Mundplatten sind spitzwinkelig; die äusseren sind etwas grösser als die inneren. Die Blutflüssigkeit ist braunroth. Die Blutkörperchen sind farblos. Im Aquarium gehaltene Exemplare hatten im Februar Eier.

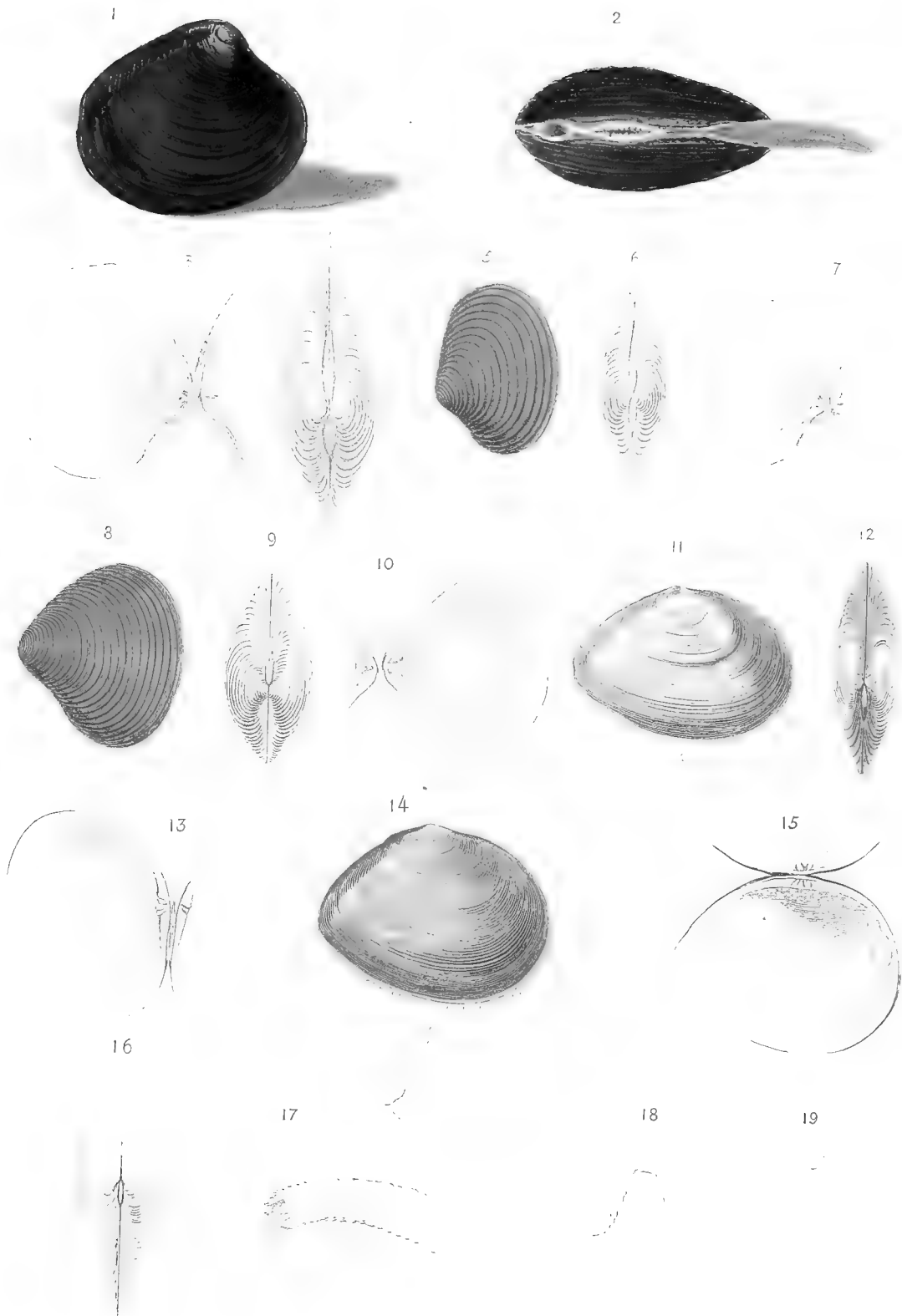
Die Muschel bewohnt das nördliche Eismeer vom Behringsmeer bis Lappland (MIDDENDORFF) und Grönland (MORCH, PANSCH), kommt an der Küste Norwegens (SARS) und bei den Faröern vor (MORCH). In der Ostsee wurde sie von der Pommerania-Expedition im Sommer 1872 bis an die Nord- und Ostseite der Insel Bornholm (hier 20—46 Fd. tief) verfolgt. An der Mecklenburgischen Küste hatte sie WIECHMANN schon nachgewiesen (Malakozool. Blätt. 1870. II. 44). Nach FORBES and HANLEY gehört sie zu den seltensten Muscheln der Britischen Fauna. Nach JEFFREYS (*Brit. Conch.* II. 320) soll sie derselben gar nicht angehören. Fossil in Norwegen, Schweden, Russland (SARS), Britannien (JEFFREYS), am unteren Jenisei (FR. SCHMIDT).

Wenn wir den Namen *borealis* für diese Art annehmen, so stützen wir uns auf die Abbildung, die CHEMNITZ im *Conch. Cab.* VII. Taf. 39. f. 412 giebt und auf seine Beschreibung, p. 26: *Testa subrotunda aut lentiformi depressa, transversim striata, epidermide rufescente vestita, natibus de-cordicatis rima et ano quasi excisis et truncatis.* Er begeht einen Irrthum, wenn er diese Beschreibung auf die *Venus borealis* LINNÉ's (*Syst. nat.* p. 4134) bezieht. Mit dieser ist seine *Venus borealis* nicht identisch. PHILIPPI acceptirt Chemnitzens Namen. Seine Beschreibung und Abbildung passen zu unserem Thier (Abbild. u. Beschreib. neuer u. wenig gek. Conch. II. 1847. p. 58. *Astarte.* Taf. I. Fig. 11). JEFFREYS nennt sie *borealis* (*Brit. Conch.* II. 320); FORBES and HANLEY (*Brit. Moll.* I. 461) und SAR<sup>s</sup> (*Fossile Dyrlevn. fra Quartaerper.* p. 40) nehmen GRAY's Namen *arctica* an. LOVÉN führt sie im *Index moll. Scand.* p. 37 als *corrugata* BROWN auf. Ebenso nennt sie MIDDENDORFF (*Mal. Rossica.* III. 362). Im Archiv des Ver. der Freunde d. Nat. in Mecklenburg. 1871. p. 71 spricht sich E. v. MARTENS für den Namen *arctica* GRAY aus.

## Astarte borealis.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 96.

1. Die Muschel von der rechten Seite;
2. von unten.
3. Die Schale von innen;
4. von der Rückenseite.



1\_4 ASTARTE EOPAEALIS 5\_7 ASTARTE SULCATA 8\_10 ASTARTE COMPLEXSA  
11\_13 TELLINA TENUIS 14\_19. TELLINA BAETHICA

UNIVERSITY  
OF CALIFORNIA  
LOS ANGELES



**Astarte sulcata** DA COSTA.

*Testa elliptica, nigra, sulcis concentricis grossis regularibus.*

**Die gefurchte Astarte.**

Die Schale ist eiförmig, hinten breiter und stumpfer als vorn. Die Länge verhält sich zur Höhe ungefähr wie 5 : 4; die Dicke ist ungefähr gleich der halben Höhe. Unsere grösste Schale ist 30 Mm. lang, 23 Mm. hoch und 12 Mm. dick. Kleinere Schalen sind in der Regel verhältnissmässig länger, aber weniger dick als grössere. (Fig. 5—7, gegenüber S. 96.)

Rückenrand vor den Wirbeln, die beinahe bis an das Vorderdrittel der Schale reichen, flach konkav, hinter den Wirbeln gerade oder etwas konvex (Fig. 7). Bauchrand regelmässig gebogen, in den stumpfern Hinterrand und spitzeren Vorderrand übergehend. 24 bis 30 gewölbte Rippen verlaufen in der Richtung der Anwachsstreifen (Fig. 5). Ihre Breite und Höhe nimmt von der höchsten Wölbung der Schale bis zum Wirbel ab. In alten Exemplaren sind die kleineren Rippen durch Verwitterung entfernt. Die Grube vor den Wirbeln ist etwas breiter und tiefer, als die hinter denselben liegende, welche länger ist. Das Band ist hornbraun und tritt wulstig aus seinem Grübchen hervor. Es nimmt beinahe das vorderste Viertel der hinteren Grube ein.

Die Cuticula ist bei jüngeren Exemplaren hellbraun, bei ausgewachsenen schwarzbraun. Die Anwachsstreifen erscheinen als feine Linien auf den Rippen und in den Furchen. — Unter der Cuticula ist die Schale weiss. Schlosslinie stumpfwinkelig (Fig. 7). In der rechten Klappe liegt unter der Wirbelspitze ein grosser dreieckiger Zahn, vor und hinter ihm eine Grube. Der Zahn vor der vorderen Grube ist in der Regel etwas dicker als der hinter der hinteren. Am Vorderende der Schlosslinie tritt noch ein leistenförmiger Seitenzahn auf. In der linken Klappe ist unter der Wirbelspitze eine dreieckige Grube zur Aufnahme des gegenüberliegenden Zahns der rechten Klappe. Neben derselben zwei dreieckige Zähne; der vordere grösser als der hintere. Neben dem hinteren noch ein schmaler Mittelzahn. Hinten ein langer leistenförmiger Seitenzahn.

Die Schliessmuskeleindrücke sind eiförmig; der vordere etwas schmaler und länger als der hintere. Der Mantelindruck verbindet die unteren Enden derselben in einer dem Schalenrande parallelen Linie. (Fig. 7.)

Die Innenseite ist weiss und hat schwachen Perlmutterglanz. Der Rand ist nicht gekerbt, wie in typischen Exemplaren von England, sondern glatt.

Die Mantelplatte des Thieres ist fahlröthlichgelb, der Mantelsaum gelbroth.

Fuss zurückgezogen, beilförmig, ausgestreckt zungenförmig, rothgelb.

Kiemer fahlgraugelb; die äussere kleiner als die innern.

Mundplatten dreieckig, lang zugespitzt.

Gegen Ende August fanden wir den Eierstock mit rosenrothen Eiern gefüllt.

*A. sulcata* ist in der Kieler Bucht selten in der Schlammregion. Sie ist auch in der Flensburger Förde gefunden.

Es ist eine circumpolare Art, die vom östlichen Nordamerika (GOULD-BINNEY 119 und 125) bis nach dem Ochotskischen Meere geht (MIDDENDORFF). Ostgrönland (durch PANSCH). Südwärts ist sie bis zu den Canarischen Inseln (M. ANDREW) und im Mittelländischen Meere bis zu den Griechischen Inseln und 130 Fd. tief verfolgt (FORBES, JEFFREYS: *Ann. n. hist.* VI. 1870. p. 71). An der Norwegischen Küste ist sie 300 Fd. (SARS), im N. der Hebriden 550 Fd. tief gefunden. Tertiär in England (JEFFREYS), Belgien (NYST), Sicilien (PHILIPPI); quartär in Norwegen (SARS).

In der Benennung folgen wir den Britischen Faunisten FORBES and HANLEY und JEFFREYS, welche *danmoniensis* LAM., und *scotica* MATON mit *sulcata* vereinigen. Die Muschel ist sehr variabel, wie es die nordischen Astartenspecies, wie LOVÉN im *Ind. moll.* p. 36 bemerkt, überhaupt sind.

DA COSTA: *Brit. Conch.* p. 192 (*Pectunculus costatus*).

FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. 432.

JEFFREYS: *Brit. Conch.* II. 311 und V. 183.

WEINKAUFF: *Conch. d. Mittelm.* I. 124 (*A. fusca* POLI).

MIDDENDORFF: *Mal. ross.* III. 560 (*A. scotica* und *danmoniensis*).

---

## Astarte sulcata.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 96.

5. Linke Klappe von aussen.
  6. Die Schale von oben;
  7. von innen, zweifach vergrössert (nach Exemplaren, welche nicht ausgewachsen waren).
-

### **Astarte compressa** MONTAGU.

*Testa ovato-trigona olivaceo-fusca, sulcis concentricis regularibus.*

#### Die kleine Astarte.

Unsere Schalen erreichen 6 Mm. Länge, bis 5,5 Mm. Höhe und 3,5 Mm. Breite; sie sind also fast ebenso hoch wie lang; die Breite misst etwas mehr als die halbe Länge. (Fig. 8—10, gegenüber S. 96.)

Die Schalen sind abgerundet dreieckig, fast gleichseitig und konzentrisch gerippt. Die Rippen stehen sich näher und sind regelmässiger als bei Jungen der *Astarte borealis*. Zwischen den Rippen befinden sich sehr feine Streifen.

Der Rand ist scharf, unten und vorn regelmässig gebogen, hinten etwas abgestumpft. Der hintere Rückenrand ist gerade, der vordere ist etwas eingesenkt. Beide bilden einen fast rechten Winkel mit einander. Bei *Astarte borealis* ist dieser Winkel stumpfer.

Die Wirbel liegen fast in der Mitte des Rückenrandes; sie stossen, nach vorn gewendet, zusammen (Fig. 9).

Die Schilder (die Vertiefungen vor und hinter den Wirbeln) sind nicht so scharf begrenzt, wie bei *A. borealis*. Bei dieser sind sie verhältnissmässig schmaler als bei *Astarte compressa*.

Das Band ragt nicht über die Rückenlinie in die Höhe, wie bei *A. borealis*.

Die Schlosslinie ist beinahe rechtwinkelig gebogen (Fig. 10).

Die Schlossplatte ist dick und breit; breiter als bei *A. borealis* von gleicher Grösse.

In der rechten Klappe sind drei Hauptzähne unter dem Wirbel, von welchen der mittlere viel grösser ist, als die seitlichen. In der linken zwei Hauptzähne, die verhältnissmässig breiter sind, als bei *A. borealis*. In der rechten Klappe ist vorn eine lange Grube, hinten ein langer Seitenzahn; in der linken das Umgekehrte.

Die Cuticula ist gelblichbraun bis olivenbraun, glatt, auf den Rippen glänzend (bei *A. borealis* ist sie faserig rauh); stärker vergrössert, erscheint sie fein punktiert. Unter der Cuticula ist die Schale milchweiss.

Die Innenfläche ist gelbgrau und porzellanartig glänzend.

Der vordere Muskeleindruck ist eiförmig, gebogen, der hintere fast dreieckig (Fig. 10).

Der Manteleindruck verläuft undeutlich von der unteren Grenze der Muskeleindrücke aus parallel dem Rande.

*A. compressa* kommt vor im nördlichen Eismeere von den Küsten Sibiriens bis Grönland (MIDDENDORFF, SARS), lebt an der Ostküste von Nordamerika (STIMPSON), bei den Faröern (MÖRCH). An der Küste Norwegens fand man sie bis 400 Faden (SARS), bei den Hebriden bis 530 Fd. tief (JEFFREYS). Britannien.

Fossil in tertiären Schichten in England (JEFFREYS), in quartären in Norwegen (SARS) und Nordsibirien (MIDDENDORFF, FR. SCHMIDT).

MONTAGU nennt sie *Venus compressa* (*Testac. Brit. Suppl. p. 43. pl. 26. fig. 1*).

FORBES and HANLEY: *Brit. Moll. I. 464*.

MIDDENDORFF: *Mal. Ross. III. 560*.

JEFFREYS: *Brit. Conch. II. 315 und V. 183*.

---

### **Astarte compressa.**

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 96.

8. Linke Klappe von aussen.
  9. Die Schale von oben;
  10. von innen, fünfmal vergrössert.
-

### Familie **Tellinidae.**

Schale dreiseitig eiförmig, rhombisch bis keilförmig, konzentrisch gestreift. Wirbel einwärts gebogen. Das Band liegt aussen. Schloss: in jeder Klappe zwei Mittelzähne. Zwei Schliessmuskeleindrücke. Manteleindruck hinten eingebuchtet.

Mantelrand mit Cirren besetzt. Zwei lange walzenförmige Mantelröhren; die untere länger als die obere. Fuss beilförmig.

### Gattung **Tellina** LINNÉ.

*τελλίνα*, eine Muschel bei *Athenaeus* (III. 90. c), von *τελλω* gedeihen.

Schale dreiseitig eiförmig, Klappen gleich, ungleichseitig. Schloss: in jeder Klappe zwei Mittelzähne. Rand innen glatt.

LINNÉ nahm im *Syst. nat.* 1767. p. 1116 den von früheren Autoren (RONDELET, ALDROVAND, LISTER, RUMPH, ADANSON) gebrauchten Namen für eine Muschelgattung an, die bei ihm einen viel weiteren Umfang hatte, als ihr jetzt gegeben wird.

### **Tellina baltica** L.

*Testa trigona-rotundata, ventricosa.*

#### Die baltische Tellmuschel.

Die Schale ist ungefähr halb so breit wie hoch und fast anderthalb mal so lang wie hoch. Unsere grösseren Exemplare erreichen 23 Mm. Länge, 17 Mm. Höhe und 9 Mm. Breite.

Form: vorn eiförmig abgerundet, hinten zugespitzt. Die Klappen sind stark gewölbt und ungleichseitig; die hintere Abtheilung ist kürzer und schmaler als die vordere. (Fig. 14—16, gegenüber S. 96.)

Die Oberfläche ist fein konzentrisch gestreift; über die feineren Riefen erheben sich einzelne gröbere Wachsthumstreifen.

Die Cuticula ist dünn, fahlgelb, fahlgrün oder bräunlich und fein konzentrisch gestreift. Sie löst sich leicht ab. Die Schale unter derselben ist weiss, gelblich oder hell rosenroth bis fleischroth. In der lichten Grundfarbe treten oft dunkler gefärbte konzentrische Streifen auf. Junge Exemplare sind gewöhnlich zart rosenfarbig.

Nah dem Wirbel ist der Rückenrand fast geradlinig; die vordere Abtheilung desselben bildet mit der hintern einen stumpfen Winkel. Hinter dem Bande krümmt sich die Rückenlinie abwärts in einer Richtung, welche mit dem hinteren Bauchrande einen spitzen Winkel bildet; dieser ist aber hinten, indem das Ende der Rückenlinie steil abfällt, fast senkrecht abgestumpft. (Fig. 14—15.)

Die Wirbel sind klein, neigen sich gegeneinander und stossen fast zusammen. Die *Umbones* treten wenig in die Höhe. (Fig. 16.)

Das Band tritt aussen wulstig in die Höhe und ist dunkel graubraun bis schwarzbraun.

Die Schlosslinie ist krumm, die Schlossplatte breit (Fig. 15). Jede Klappe hat zwei Zähne in einer geringen Vertiefung der Schlossplatte, dicht unter dem Wirbel, gegen welchen hin beide Zähne konvergiren. In der rechten Klappe ist der hintere Zahn grösser als der vordere und hat in der Mitte eine Furche; in der linken ist der vordere gefurcht und grösser als der hintere.

Der vordere Muskeleindruck ist lang eiförmig, der hintere rautenförmig und breiter als der vordere (Fig. 15).

Der Manteleindruck macht eine tiefe Bucht, deren obere Grenzlinie vom hinteren Schliessmuskel eine kurze Strecke schräg aufwärts geht, dann fast parallel mit der vorderen Abtheilung der Rückenlinie, einfach oder wellig gebogen abwärts läuft, bis er sich mit der unteren Linie in einem Punkte vereinigt, der ungefähr um die Länge des hintern Schliessmuskels von diesem entfernt liegt.

Die Innenfläche ist schwach perlmutterglänzend, bläulichweiss oder röthlich.

Der Mantelrand des Thieres ist mit kurzen warzenförmigen Cirren besetzt, die Haarbüschel tragen (Fig. 18 u. 19). Das Ausgangsrohr streckt sich ungefähr auf doppelte Schalenlänge aus, das Eingangsrohr auf fünffache. Mit dem hakenförmig gebogenen Ende des Eingangsrohres bohrt die Muschel in den Schlamm, um die aufgelockerten Theilchen desselben einzuziehen. Diese Bewegungen erinnern lebhaft an die Krümmungen des Elephantenrüssels. Der Rand des Eingangsrohres trägt sechs kurze Cirren, die, indem sie sich einwärts biegen, die Oeffnung verengen. (Fig. 17, das untere Bild.)

Beide Röhren sind durchscheinend milchweiss und erscheinen durch die Quer- und Längsmuskeln gestreift.

Der Fuss ist dreieckig und weisslich durchscheinend (Fig. 14). Um sich auf dem Boden eines Glasgefässes fortzubewegen, krümmt ihn das Thier nach einer Seite und streckt ihn dann. Durch die Streckung wird der Körper so, dass die Wirbel vorausgehen, fortgeschoben.

Die Mundplatten sind ungleichseitig dreieckig, mit zwei geraden und einer gebogenen Seite: diese, die grösste, ist nach unten und vorn gerichtet. Die äussere Platte ist etwas grösser, als die innere und ihr hinterer Winkel ist spitzer. Die äusseren Flächen der äusseren Platten sind schwach, die innern stark gefurcht. Die inneren Platten sind auf beiden Flächen gleichmässig geriefelt.

Die Kiemen sind halbmondförmig. Jederseits liegt nur eine auf dem obern Hintertheil des Fusses. Die unteren Spitzen dieser beiden Kiemen sind zusammengewachsen.

In der Kieler Bucht lebt *Tellina baltica* in den tieferen Regionen. In der Ostsee dringt sie bis in die Mitte des Finischen und Bottnischen Meerbusens ein (MIDDENDORFF). Ausserhalb derselben hat sie eine weite Verbreitung. Sie geht vom Weissen Meere bis nach Mogador (LOWE) und findet sich auch im Mittelländischen und Schwarzen Meere (WEINKAUFF, MIDDENDORFF). Man

kennt sie von der Ostküste und Westküste Nordamerikas (SAY, P. CARPENTER), aus der Behringsstrasse und dem Nordjapanischen Meere (SCHRENCK). Sie dringt in die Aestuaren ein (JEFFREYS, SCHRENCK). — Im Diluvium des untern Weichselthals (BERENDT). Tertiär (JEFFREYS).

LINNÉ beschrieb diese Muschel zuerst in seiner »Reise durch Oeland« im Jahr 1741 (p. 43). *Syst. nat. ed. XII.* p. 1120. LAMARCK nennt sie *T. solidula* (*An. s. vert. 2. Ed. VI.* 206); ebenso FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. 304. — JEFFREYS: *Brit. Conch.* II. 373, hat den Namen *baltica* wieder aufgenommen. — WEINKAUFF: *Conch. des Mittelm.* I. 73.

---

## Tellina baltica.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 96.

14. Die Muschel von der rechten Seite.
  15. Schale von innen;
  16. von oben, 2fach vergrössert.
  17. Die Endstücke der Siphonen, 5fach vergrössert.
  18. Warzenförmige Papillen des Mantelrandes mit Haarbüscheln, 100 mal vergrössert. Der eine ist zurückgezogen.
-

## **Tellina tenuis** DA COSTA.

*Testa trigona-ovata, convexa.*

### Die dünne Tellmuschel.

Unser grösstes Exemplar ist 15 Mm. lang, 11 Mm. hoch und 5 Mm. breit, also dreimal so lang wie breit. *T. tenuis* ist länger und schmaler als *T. baltica*. (Fig. 11—13, gegenüber S. 96.)

Form: lang eiförmig, ungleichseitig. Das Hinterende ist mehr abgerundet, die Klappen sind weniger gewölbt und dünner als bei *T. baltica*.

Zwischen feinen konzentrischen Anwachsstreifen treten in unregelmässigen Abständen stärker hervortretende Streifen auf.

Der Hinterrand ist regelmässig gebogen: der Unterrand mehr gestreckt, als bei *T. baltica*. Der Rückenrand ist in der Nähe der Wirbel gerade, in einiger Entfernung davon abwärts gebogen. Die Wirbel neigen sich gegen einander und stossen fast zusammen. (Fig. 12.)

Die Cuticula ist gelblich: die Schale weiss oder gelblichweiss durchscheinend, schwach irisierend. Exemplare von Helgoland glänzen und irisieren viel lebhafter, als die Kieler.

Das Band ist braun und ragt wulstig hervor. Die Schlosslinie ist stumpfwinkelig gebogen. Die Schlossplatte ist hinten breiter als vorn und endet nahe hinter dem Bande. (Fig. 13.) Bei *T. baltica* läuft sie weiter.

In jeder Klappe zwei Zähne, ein schmaler und ein breiterer, welcher eine Furche hat. Dieser gefurchte Zahn ist bei *T. tenuis* breiter und deutlicher vierseitig als bei gleich grossen Exemplaren von *T. baltica*. In der rechten Klappe liegt der gefurchte Zahn hinter dem einfachen, in der linken vor demselben.

Die Innenfläche ist bläulichweiss und schwach perlmutterglänzend.

Der vordere Muskeleindruck ist lang eiförmig, der hintere fast rautenförmig und breiter als der vordere. (Fig. 13.)

Der Manteleindruck bildet eine tiefe Bucht, die höher aufwärts geht als bei *T. baltica*. Die nach hinten absteigende Grenzlinie der Bucht vereinigt sich mit der Bauchrandlinie fast senkrecht unter dem Wirbel, also viel weiter nach vorn als bei *T. baltica*.

Die Mantelplatten des Thieres sind dünn: der Saum des Mantels ist verdickt. Auf jeder Seite nur eine Kieme. Die Mundplatten sind dreieckig und etwas grösser als die Kiemen. Fuss beilförmig: Siphonen cylindrisch, lang ausdehnbar.

Wir haben nur einige Exemplare dieser Art in den tieferen Regionen der Kieler Bucht gefunden.



In der Ostsee nach MIDDENDORFF. WIECHMANN fand sie einmal bei Warnemünde (*Malak. Bl.* 1870. II. 45.) Von der Norwegischen Küste (LOVÉN) bis in's Mittelländische und Schwarze Meer (WEINKAUFF, MIDDENDORFF). Fossil in Britannien und Süditalien.

DA COSTA: *Brit. Conch.* p. 210. — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. 300. — JEFFREYS: *Brit. Conch.* II. 379. — WEINKAUFF: (*Conch. d. Mittelm.* I. 79) nennt sie *exigua* nach POLI (*Test. utr. Sicil.* I. p. 35).

---

## Tellina tenuis.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 96.

- 11. Die rechte Klappe von aussen.
- 12. Die Schale von oben.
- 13. Dieselbe von innen, zweifach vergrössert.

### Familie **Mastridae**.

Schale eiförmig oder dreiseitig eiförmig, gleichklappig, ungleichseitig. Ein äusseres Band dicht hinter den Wirbeln und ein inneres in einer Grube hinter den Schlosszähnen. Schloss: Zwei Mittelzähne in der rechten Klappe und zwei oder einer in der linken.

Zwei Mantelröhren. Fuss zungenförmig ausdehnbar.

---

### Gattung **Scrobicularia** SCHUMACHER.

*scrobiculus*, Grübchen.

Schale wenig ungleichseitig, dünn, weiss, hinten etwas klaffend, fein konzentrisch gestreift. Zwei Mittelzähne in der rechten Klappe, einer in der linken. Die Bucht des Mantel-eindruckes ist tief.

Mantelröhren konisch walzlich; ausgestreckt sind sie länger als die Schale; ihr Mundungsrand ist flach gezähnt. Auf jeder Seite liegt nur eine Kieme, die durch eine schräge Längsfurche in ein oberes und unteres Feld getheilt ist. Mundplatten länger als die Kiemen.

C. F. SCHUMACHER errichtete diese Gattung in seinem *Essai d'un nouveau système des habitations des vers testacés*. Copenh. 1817. 4. p. 127.

### **Scrobicularia piperata** GMEL.

*Testa trigono-ovata, subaequilateralis, convexiuscula cretaceo-alba.*

#### Die flache Pfeffermuschel.

Unsere Schalen erreichen 30 Mm. Länge, 40 Mm. Höhe und 16 Mm. Breite. Bei grösseren Schalen beträgt die Breite ein Drittel und die Höhe vier Fünftel der Länge. (Fig. 1—6, gegenüber S. 108.)

Form: fast eirund, nach den Wirbeln hin stumpfwinkelig dreieckig, ungleichseitig. Der Hintertheil ist etwas länger als der Vordertheil. Hinten klafft die Schale ein wenig.

Der Rand ist vorn regelmässig gebogen. Hinten ist die Schale spitzer und gewöhnlich schräg abgestumpft. Der Rückenrand ist unmittelbar vor und hinter den Wirbeln gerade. Die gerade Strecke hinter den Wirbeln ist länger als die vor ihnen liegende. Die Wirbel sind klein und schwach nach hinten geneigt. (Fig. 1, 3, 4.)

Die Cuticula ist rothgelb, die unter ihr liegende Schalenmasse ist milchweiss bis matt kreideweiss.

Das äussere Band liegt hinterwärts zwischen den Wirbeln als schwache dunkelhornbraune Wulst; das innere nimmt eine dreieckige Grube zwischen den Schlosszähnen ein. Es ist hornbraun und ungleichseitig dreieckig; seine längste Seite ist hinten. Die vordere Seite geht in gebogener Linie in die untere, kürzeste über.

Die Schlosslinie bildet einen grossen stumpfen Winkel (Fig. 5).

Die Schlossplatte ist am Wirbel am breitesten, vor- und rückwärts verschmälert sie sich. In der rechten Klappe sind vorn zwei schmale Zähne, die grösstentheils parallel aufwärts steigen, sich aber unten und oben etwas nähern. Der vordere geht gewöhnlich etwas höher, als der andere. In der linken Klappe ist gerade unter der Wirbelspitze ein Zahn, welchen die Grube zwischen den beiden Zähnen der rechten Klappe aufnehmen kann. Er ist dicker als der der rechten Klappe, besonders an der Basis.

Hinter der Grube für das innere Band ist in beiden Klappen eine dicke Wulst, welche dem äusseren Bande als Unterlage, dem innern zur Bedeckung dient.

Der vordere Muskeleindruck ist länger und schmaler als der hintere. Dieser ist eiförmig, nach oben zugespitzt; der vordere ist zweilappig.

Der Manteleindruck bildet eine grosse runde Bucht, welche bis vor die Mitte der Schale reicht und bis zur Höhe des hinteren Schliessmuskels aufsteigt (Fig. 5).

Farbe. Aussen trägt die Schale eine rostgelbe Cuticula, die jedoch an vielen Stellen fehlt. Unter der Cuticula ist sie kreideweiss. Die Innenfläche ist weiss mit zart bläulichweissem Perlmutterglanze, der jedoch bald verschwindet, wenn die Schale nach dem Tode des Thieres im Schlamme liegen bleibt.

Der Mantel des Thieres ist gelb. Der Fuss streckt sich zungenförmig bis auf Schalenlänge aus, tastet umher, biegt sich um die aufliegende Klappe der Schale herum und hebt sie, indem er sich wieder senkt, in die Höhe. Er ist isabellfarbig. (Fig. 4.)

Die Mantelröhren können sich lang ausdehnen, das Eingangsrohr bis auf vierfache Schalenlänge. Während der Ausstreckung sieht es einem Wurme ähnlich, der sich über den Boden hinwindet. Das Ende krümmt sich und tastet hin und her; es greift in den Schlamm und löst Theilchen desselben los, welche dann schnell durch die Röhre in den Körper hineinfahren, wie man durch die dünne Röhrenwand hindurch sehen kann (Fig. 6). Das Ausgangsrohr ist etwas dicker und bleibt immer kürzer als das Eingangsrohr. Es ist auch heller und stärker durchscheinend. Am Ende des Eingangsrohres sind sechs Zähnchen, am Ende des Ausgangsrohres vier. Beide Röhren erscheinen durch ihre Längs- und Ringmuskelfasern gestreift und geringelt. (Fig. 2.)

An jeder Seite liegt nur eine braungefleckte Kieme, welche jedoch durch eine schräg nach hinten abwärts laufende Furche in zwei Theile geschieden ist. Der untere ist ungefähr doppelt so breit wie der obere; beide sind vorn breiter als hinten. Vorn ist die untere Abtheilung mit der inneren Mundplatte verwachsen. Hinter dem Fuss sind die Kiemen der rechten und linken Seite zusammengewachsen.

Die Mundplatten sind spitzwinkelig dreieckig; sie sind länger als die Kieme und an ihrer Basis ebenso breit wie diese. Auf den inneren Flächen sind Furchen, welche dem Hinterrand parallel laufen; auf den äusseren braune Punkte.

*Sc. piperata* lebt in der Schlammregion der Kieler Bucht. — Nach E. BOLL in der Mündung des Ryk bei Greifswald (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. I. 1847. p. 99). Im Atlantischen Ocean von Norwegen (LOVÉN) bis zum Senegal verbreitet; auch gemein im Mittelmeer (WEINKAUFF). In dem nördlichen, schlickreichen und brackischen Theile der Bucht von Arcachon bei Bordeaux werden diese Muscheln von Armen zum Essen eingesammelt (K. MÖBIUS). Im Diluvium des unteren Weichselthals (BERENDT).

Der verwirrenden Synonymie dieser sehr bekannten Species entrinnt man nicht, mag man sie *piperata* GMEL., *compressa* LAM. oder *plana* DA COSTA nennen, weil alle drei Namen von vielen Autoren und Sammlern angewandt werden. WEINKAUFF citirt in seinen Conchilien des Mittelmeeres (I. 56) bei dieser Art fünf Autoren, die sie *plana*, zehn, die sie *compressa*, und einundzwanzig, die sie *piperata* nennen. Er selbst nennt sie *plana*: wir schliessen uns, um von den Meisten sofort verstanden zu werden, der Mehrheit an. Bei einer solchen Lage der Synonymie einer wohlbekanntem Art schien es uns zweckmässiger zu sein, die Stimmen zu zählen, statt sie abzuwägen.

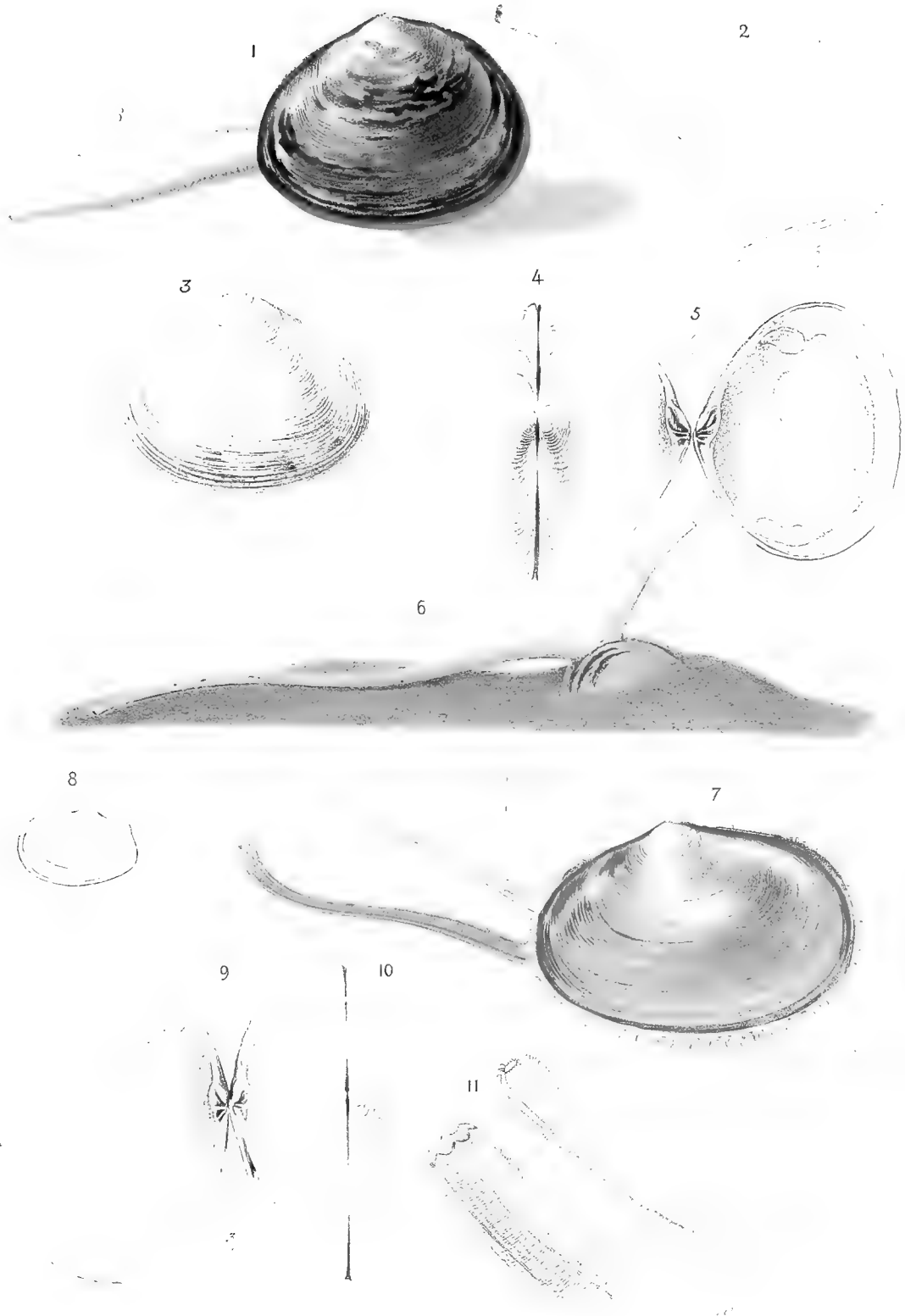
GMELIN nennt sie *Mactra piperata* (CAROLI A LINNÉ *Syst. nat. T. I. Pars VI. p. 3261*), indem er einen von PET. BELLONIUS gebrauchten Namen annimmt (PET. BELLONII *de aquatiliis singulis scripta*, in: GESNERI *Hist. animal. IV. Tiguri 1558. p. 323. De piperata Chama*). — DA COSTA: *Brit. Conch. p. 200. Pl. 13.* — LAMARCK: *Anim. s. vert. 2. éd. VI. 91. (Lutraria compressa PULTENEY)*. — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll. (Scrob. piperata)*. — JEFFREYS: *Brit. Conch. II. 444.*

---

## Scrobicularia piperata.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 108.

1. Das Thier von der rechten Seite mit ausgestreckten Mantelröhren und Fuss.
  2. Die Mantelröhren.
  3. Die Schale von der linken Seite.
  4. Die Schale von oben.
  5. Die rechte Klappe von innen und die Schlossplatte der linken.
  6. Ein Thier in Schlamm eingegraben. Die untere Mantelröhre nimmt Schlamm als Nahrung ein; die obere steht in die Höhe.
-



Neger v. Mebus, Fauna der Kieler Bucht

Ant. & W. Bremer, ad nat. det. Ich. Dinet & Wenzels, Hamburg

1-6 SCROBICULARIA PIPERATA. 7-11. SCROBICULARIA ALBA.

HE  
CITY  
USA

**Scrobicularia alba** WOOD.

*Testa ovata, inaequilateralis, latere antico majori, lacteo-alba, nitida.*

**Die weisse Pfeffermuschel.**

Sie wird 18 Mm. lang, 12 Mm. hoch und 5,8 Mm. breit. Länge, Höhe und Breite verhalten sich ungefähr wie 3 : 2 : 1. (Fig. 7—11, gegenüber S. 108.)

Form: eirund, ungleichseitig; die hintere Abtheilung ist kürzer als die vordere. Die Kieler Exemplare sind meistens hinten nicht so spitz wie Nordseeexemplare von Helgoland und England. Exemplare, deren hintere Hälfte sehr verkürzt ist, klaffen etwas (*Var. curta* JEFFREYS). Fig. 8.

Die Gleichförmigkeit der feinen Anwachsstreifen wird durch einzelne gröbere gestört. Ganz zarte Linien strahlen vom Wirbel nach dem Bauchrande hin.

Farbe: weiss, glänzend, schwach irisirend.

Die Cuticula ist gelblichweiss, hinten bisweilen gelbbraun; überhaupt sehr dünn feinfaserig.

Der Rückenrand ist vor und hinter dem Wirbel geradlinig, schwach abfallend; hinten ist die Neigung ein wenig stärker als vorn. Vorn, hinten und unten ist der Rand gebogen.

Die Wirbel stossen zusammen. Die Umbonen treten etwas in die Höhe. (Fig. 7.)

Das äussere Band ist eine kurze, schwache gelbbraune Wulst.

Das innere Band ist gelbbraun und breit kahnförmig in und zwischen die Gruben des Schlosses gelagert.

Die Schlosslinie ist ein sehr grosser, einem gestreckten nahe stehender stumpfer Winkel.

Die Schlossplatte streckt sich unter dem grössten Theile der Rückenlinie hin (Fig. 9).

Schloss: In der rechten Klappe sind unter dem Wirbel zwei kleine Zähne, welche nach unten divergiren. Vorn und hinten ist ein Seitenzahn; beide sind schwach gegen den Rücken gebogene Platten. Der vordere ist grösser als der hintere und hat gegen den Wirbel hin einen schwachen Nebenzahn, einen länglichen Höcker. In der linken Klappe ist ein kleiner dreieckiger Mittelzahn, der sich zwischen die Mittelzähne der linken Klappe einsenkt. (Fig. 9.)

Der vordere Muskeleindruck ist lanzettlich, der hintere eiförmig und kürzer als jener. Der Manteleindruck macht eine eiförmige Bucht, welche die Form der Schale im Kleinen wiederholt. Sie dringt fast bis zum vorderen Drittel der Schale ein. (Fig. 9.)

Die innere Fläche ist glänzend bläulichweiss und sehr zart radial gestreift; bei Schalen, die einige Zeit todt im Wasser lagen, ist sie matt weiss.

Der Mantel ist dünn und grösstentheils farblos durchsichtig, nur der Mantelsaum ist verdickt und gelblich und mit kurz kegelförmigen Papillen besetzt.

Die Mantelröhren können sich über doppelte Schalenlänge ausdehnen. Durch ihre Muskelfasern erscheinen sie gestreift und geringelt. Das Eingangsrohr hat sechs flache Zähnchen am Rande, der Rand des Ausgangsrohrs ist fein gekerbt. (Fig. 11.) Das Ende des letzteren dehnt sich oft keulen-

förmig aus (Fig. 7). Das Ende des Eingangsrohres krümmt sich und wendet sich mit Behendigkeit, um Schlammtheilchen aufzuwühlen, welche dann schnell in's Innere hineinfahren. Der Fuss tritt lang beilförmig bis säbelförmig hervor. In dieser Form wird er rechts und links gebogen, wenn sich die Muschel fortbewegen will. In Aquarien gräbt sie sich so tief in den Schlamm ein, dass nur die Röhren herausragen.

An jeder Seite liegt eine Kieme auf dem obern Hintertheil des Fusses. Sie ist durch eine Furche in ein oberes und unteres Feld getrennt. Die Hinterspitzen beider Kiemen sind zusammengewachsen. Die Mundplatten (ein Paar auf jeder Seite) sind dreieckig mit konvexem Unter- rand. Sie sind grösser als die Kiemen. Ihre gegeneinandergekehrten Flächen sind gerieft.

*Sc. alba* ist in der Kieler Bucht in der Schlammregion häufig. In der Ostsee bis Greifswald (E. FRIEDEL: Malakozool. Bl. 1870. II. 44). Im Atlantischen Ocean von Norwegen, wo sie bis 300 Faden tief gefunden wurde (SARS), bis Marokko (M. ANDREW; im Mittelländischen Meere sehr verbreitet (WEINKAUFF), bis 310 Fd. tief (JEFFREYS, *Ann. n. hist.* VI. 1870 p. 73). Fossil in Norwegen (SARS); England (WOOD), Belgien (NYST), Deutschland und Italien (HOERNES).

WILL. WOOD beschrieb sie unter dem Namen *Mactra alba* in *Transactions of the Linn. Soc.* Vol. VI. 1802. p. 154. Tab. 16. Fig. 9—12. — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. 316. (*Syndosmya alba*). — JEFFREYS: *Brit. Conch.* II. 438. — WEINKAUFF: *Conch. d. Mittelm.* I. 53. (*Syndosmya alba*).

## Scrobicularia alba.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 108.

7. Das Thier von der rechten Seite. Die Mantelröhren, der Mantelsaum und der Fuss sind ausgestreckt.
8. Eine hinten stark abgestumpfte Schale von der linken Seite.
9. Die linke Klappe von innen und die Schlossplatte der rechten.
10. Die Schale von der Rückenseite.
11. Die Mantelröhren, vergrössert.



### Familie **Solenidae.**

Schale lang und niedrig, gleichklappig, ungleichseitig, an beiden Enden klaffend. Wirbel klein. Ein äusseres Band. Ein bis drei Mittelzähne. Zwei Muskeleindrücke. Manteleindruck hinten eingebuchtet.

Die Bauchränder der Mantelplatten sind verwachsen. Zwei konische Mantelröhren, von Cirren umgeben. Zwei Paar Kiemen. Der Fuss kann aus der vorderen Mantelöffnung lang hervortreten.

### Gattung **Solen** LINNÉ.

Schale sehr ungleichseitig, flach konvex bis walzenförmig. Manteleindruck-Bucht klein. Das Fussende wird beim Eingraben plötzlich ausgedehnt.

Der Name *σολήν*, Röhre, wird von ARISTOTELES (*Hist. anim.* IV. 4) für die Scheidenmuscheln gebraucht. LINNÉ charakterisirt die Gattung *Syst. nat. ed.* XII. 4767. p. 1113.

### **Solen pellucidus** PENNANT.

*Testa oblonga, convexiuscula, tenuis, flavo-rosea, pellucida, splendida.*

#### Die durchscheinende Scheidenmuschel.

Eine lange, schmale ungleichseitige Muschel, deren Vorderstück nur ein Fünftel so lang wie das Hinterstück ist. Sie klafft an beiden Enden, vorn etwas weiter als hinten. Die Höhe beträgt ein Drittel der Länge, die Breite beinahe ein Drittel der Höhe. Unsere grössten Exemplare haben 27 Mm. Länge, 9 Mm. Höhe und 3 Mm. Breite. (Fig. 6—12, gegenüber S. 112.)

Der Rückenrand ist hinter dem Wirbel fast gerade; nur das hinterste Drittel fällt etwas abwärts. Vor dem Wirbel steigt der Rand erst etwas in die Höhe, darauf neigt er sich mit ähnlichem schwachen Abfall, wie hinten, abwärts. Der Vorderrand ist abgerundet und geht ohne Winkel in den Unterrand über, welcher säbelförmig gebogen ist. Der Hinterrand ist ein flacher Bogen, der mit dem Unterrand einen etwas grösseren stumpfen Winkel bildet, als mit dem Rückenrand. (Fig. 6.) Die Wirbel sind klein; sie sind etwas vorwärts gerichtet.

Das Band erscheint als lange gelbbraune Wulst. Die Schlosslinie ist fast gerade. Die Schlossplatte ist unter dem Wirbel am breitesten; hinter dem Wirbel verläuft eine Rippe zur Unterstützung des Bandes. (Fig. 9.)

In der rechten Klappe liegen zwei divergirende Zähne unter dem Wirbel, deren Seiten gefurcht sind. Die linke Klappe hat drei Zähne. Der Mittelzahn ist der grösste; er theilt sich in zwei Spitzen. Die andern sind einfach. Der vordere ist länger als der hintere. (Fig. 9.)

Die Cuticula ist sehr dünn und graugrünlich. Die meisten Anwachsstreifen sind sehr fein; einige treten stärker hervor. Vom Wirbel strahlen feine Streifen aus, welche die Anwachsstreifen durchschneiden.

Farbe: gelblich in's Röhliche, fettartig glänzend, irisirend, durchscheinend. Die innere Fläche irisirt und glänzt ebenso wie die äussere.

Der vordere Muskeleindruck ist lang eiförmig, der hintere ungleichseitig lanzettförmig. Beide haben gleiche Länge. Der vordere liegt nahe am Wirbel und erstreckt sich parallel der vorderen Strecke des Bauchrandes; der hintere liegt weit nach hinten nahe am Rückenrande.

Der Manteleindruck ist eine glänzende Linie, deren grösster Theil dem Bauchrande parallel läuft. Unter dem Wirbel ist eine schwache Einbiegung. Hinten ist eine Bucht von unbedeutender Tiefe, die sich in zwei kleinere Buchten theilt.

Der Mantel ist eine grösstentheils dünne Platte mit dickerem Saume, der roth durch die Schale scheint. In dem Saume verlaufen zwei purpurbraune Streifen, die das Mikroskop in purpurne Flecken auflöst.

Die Endstücke der Mantelröhren sind abgestumpfte Kegel (Fig 7). Die Basaltheile derselben sind gelb mit braunen Flecken und Längsstreifen. Das Eingangsrohr ist kürzer als das Ausgangsrohr; es hat am Rande einen Kreis von Cirren fast gleicher Länge. Das Ausgangsrohr ist dünnwandig, am Ende farblos und ohne Cirren. An der Basis beider Röhren stehen Cirren; die grössten derselben haben die Länge der Röhren; mit ähnlichen, aber kleineren Cirren ist der Mantelrand besetzt. Alle Cirren, die auf dem Rande des Eingangsrohres stehenden ausgenommen, tragen kleine Warzen, deren Ende vertieft ist. In dieser Vertiefung steht ein Büschel feiner Haare. (Fig. 11, 12.)

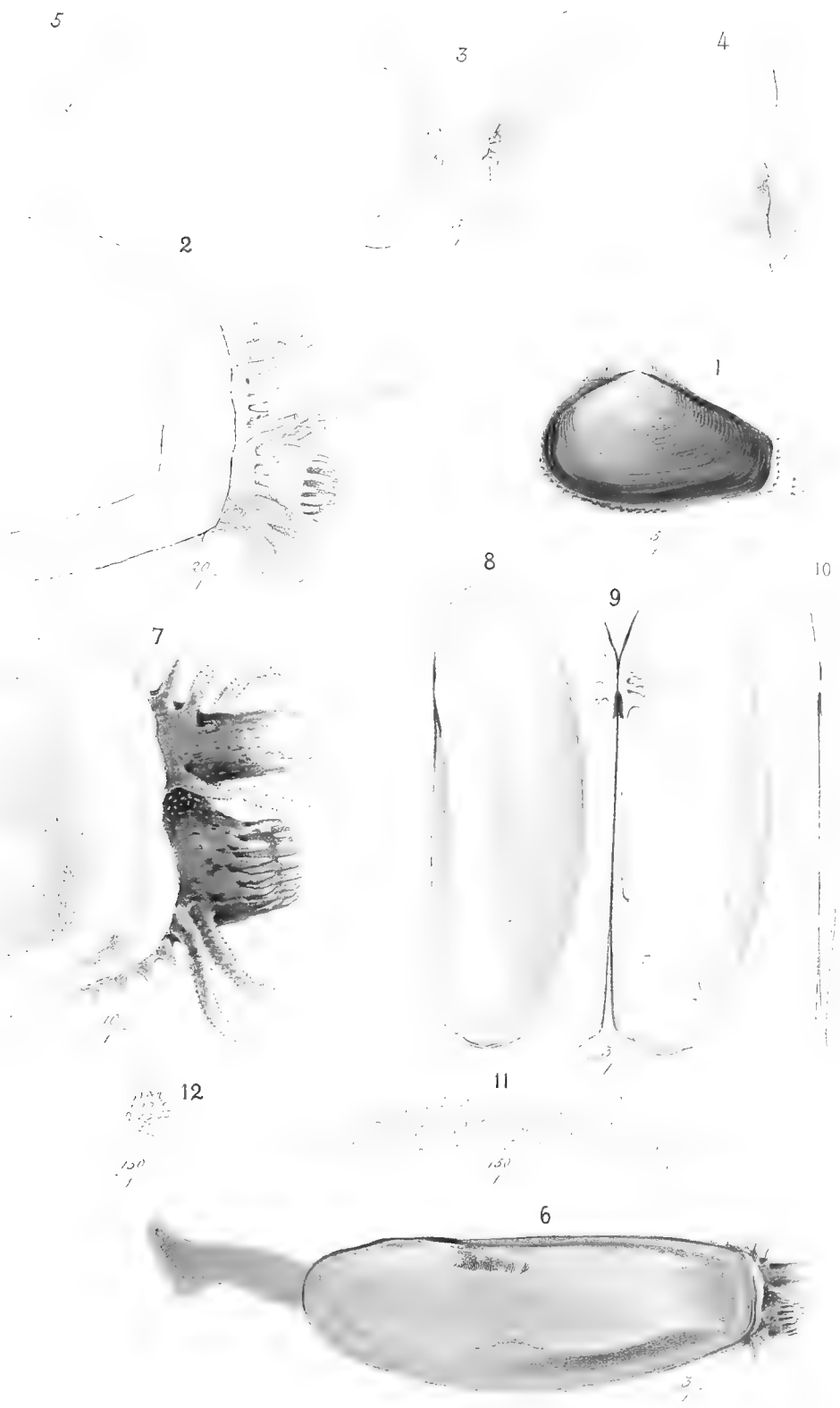
Die Kiemen sind länglich rechteckig, an den Ecken abgerundet, die äussere ist kürzer und schmaler als die innere, die hinten doppelt so breit, wie die äussere ist.

Die Mundplatten sind dreieckig; ihre aneinandergelegten Flächen sind stark gefurcht. Der Krystallstiel ist walzlich spindelförmig.

Der Fuss kann verschiedene Formen annehmen. Gewöhnlich liegt er zusammengezogen innerhalb der Schale. Will sich das Thier fortbewegen, so schießt der Fuss plötzlich mit lanzettlicher Spitze vorn heraus und dehnt sich dann beilförmig aus. So entstehen zwei Haken, die sich im Schlamm festhalten, während sich der Fuss verkürzt und den Körper vorwärts zieht, was eben so schnell und ruckweis, wie das Ausstrecken desselben geschieht. Stösst der Fuss, wenn er sich ausstreckt, gegen einen festen Körper, so schnellt er die Muschel rückwärts.

*Solen pellucidus* lebt in der Schlammregion. Er kommt vor im Sund (ÖRSTED), ist nordwärts bis zu den Lofoten (LOVÉN) und südwärts bis an die südlichen Küsten des Mittelmeeres nachgewiesen (WEINKAUFF). An den Britischen Küsten fand man ihn bis 85 Fd. tief (JEFFREYS).

PENNANT: *British Zool. ed. 4.* IV. 84. — LAMARCK: *Anim. s. vert. 2. ed.* VI. 56. (*S. pygmaeus*). — PHILIPPI: *Moll. Sic.* I. p. 6. — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. 252. — JEFFREYS: *Brit. Conch.* III. 14. — WEINKAUFF: *Conch. d. Mittelm.* I. 14.



Meyer & Mibius, Fauna der Küste Bielefeld

Ann. d. Naturh. Ver. d. Ostpreuss. Prov. d. Preuss.

1 5 CORBULA GIBBA 6-12 SOLEN PELLUCIDUS.

PROPERTY OF  
H. J. ... CITY  
© ... USA

## Solen pellucidus.

---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 412.

6. Ein Thier von der linken Seite. Die Mantelröhren und die Cirren neben ihnen sind ausgestreckt. Der Fuss hat sich beilförmig ausgedehnt. Diese Form nimmt er nur vorübergehend beim Eingraben an.

7. Die Mantelröhren, 10mal vergrössert.

8. Die Schale von der rechten Seite.

9. Die linke Klappe von innen und die Schlossplatte der rechten Seite.

10. Die Schale von der Rückenseite.

11. und 12. Cirren der Mantelröhren mit Wärzchen, die Haarbüschel tragen.

---

### Familie **Corbulidae.**

Schale dreiseitig eiförmig, ungleichklappig, ungleichseitig. Wirbel hinterwärts geneigt. Band inwendig in einer dreieckigen Grube unter dem Wirbel. Das Schloss besteht aus Mittel- und Seitenzähnen. Zwei Schliessmuskeldrücke. Zwei kurze Mantelröhren. Fuss zungenförmig ausdehnbar. Zwei Paar Kiemen.

#### Gattung **Corbula** BRUGUIÈRE et LAMARCK.

*corbula*, Körbchen.

Schale dreiseitig eiförmig, hinten keilförmig abgestumpft. Schloss: in jeder Klappe ein Mittelzahn; in der rechten ausserdem jederseits ein Seitenzahn. Bauchrand des Mantels mit Wärtchen besetzt, Rand der unteren Mantelröhre mit Cirren.

Gewöhnlich wird BRUGUIÈRE als Autor der Gattung *Corbula* angeführt, weil er unter diesem Namen die Bivalven zusammenfasste, die auf Pl. 230 d. *Tableau encyclopédique et méthod. Vers testacées, a coquilles bivalves*, Paris 1797 abgebildet sind. In seinem *Tableau system. des Vers, Section bivalve* der *Encycl. méth.* I. Paris 1789 kommt diese Gattung noch nicht vor. Die erste Charakteristik gab LAMARCK (*Annal. du Muséum d'hist. nat.* VIII. 1806. p. 465).

#### **Corbula gibba** OLIVI.

*Testa cuneato-ovata, valde inaequalvis, valva dextra majori, flava vel rubra.*

#### Das Körbchen.

Unsere grössten Exemplare sind 9 Mm. lang, 6,5 Mm. hoch und 4 Mm. breit. Die Höhe beträgt also mehr als Zweidrittel, und die Breite fast die Hälfte der Länge. (Fig. 4—5, gegenüber S. 112.)

Die Muschel ist vorn abgerundet, hinten verschmälert und abgestumpft. Die rechte Klappe ist grösser und mehr gewölbt als die linke. (Fig. 1, 3, 4.)

Der Rückenrand ist vor den Wirbeln schwach gebogen, hinter ihnen fällt er gerade ab und bildet mit dem hinteren Bauchrand, der ebenfalls gerade ist, einen spitzen Winkel. Die Spitze dieses Winkels ist fast gerade abgestumpft.

Die Wirbel sind etwas vorwärts gerichtet und stossen zusammen. Die Umbones ragen stark hervor. Die linke Schale hat hinter dem Wirbel eine breitere Einsenkung, als die rechte.

Das Band liegt in einer dreieckigen Grube unter dem Wirbel.

Die Schlosslinie ist stumpfwinkelig. Die Schlossplatte erstreckt sich fast an dem ganzen Rückenrande entlang. (Fig. 3.) In der rechten Klappe ist unter der Wirbelspitze ein dicker dreieckiger Mittelzahn; der sich gegen den Wirbel aufbiegt; hinten und vorn liegt ein schmaler, langer Seitenzahn. In der linken Klappe ist ein abgerundeter Mittelzahn dicht hinter dem Wirbel und vor demselben eine Grube, die den Zahn der rechten Klappe aufnimmt.

Die Cuticula ist braun, besonders deutlich nach dem Rande zu. Wird sie durch Kochen in Kali entfernt, so erscheint die äussere Fläche der Schale weissgelb oder röthlich bis purpurroth. Hellrothe oder gelbweisse Exemplare haben auf der rechten, grösseren Schale oft dunkle rothe Streifen, die von den Wirbeln nach dem Rande hinstrahlen. Abgeriebene Stellen, welche in der Nähe der Wirbel auch bei frischen Exemplaren häufig vorkommen, sind matt röthlich weiss.

Beide Klappen sind durch feine Anwachsstreifen gezeichnet. Auf der linken, kleineren Klappe sind die Anwachsfasern der Epidermis dicker, als auf der rechten, weshalb die kleinere Klappe in der Regel rauher und mehr gebräunt als die andere ist. Am Hinterrande ragt die Epidermis der linken Klappe in der Regel etwas über die der rechten Klappe hinaus.

Die innere Fläche ist porzellanartig glänzend, in manchen Exemplaren fein radial gefurcht, röthlich weiss, rosenroth oder bräunlich.

Der vordere Muskeleindruck ist eiförmig, der hintere etwas kleiner, fast kreisrund und oben mit einem kleinen Ansatz. (Fig. 3.)

Der Manteleindruck verläuft vom vorderen Schliessmuskel aus parallel bis fast unter den hinteren Schliessmuskel. Die hintere Abtheilung desselben steigt in gerader oder nur schwach einwärts gebogener Linie nach dem hinteren Muskeleindruck hinauf. Eine Mantelbucht fehlt daher ganz oder sie ist sehr klein.

Der ausgestreckte Fuss des Thieres ist seitlich zusammengedrückt und weisslich durchscheinend. Er kann sich über Schalenlänge ausdehnen. Die Siphonen sind fast farblos. Das Ausgangsrohr ist abgestumpft kegelförmig, dehnt sich auf den vierten Theil der Schalenlänge aus, ist sehr zart dünnhäutig und durchscheinend. (Fig. 1, 2.) In der Regel wird es plötzlich durch einen starken ausgehenden Strom ausgestreckt. Eben so plötzlich zieht es sich zurück. Der Rand stülpt sich ein und sofort zieht sich das ganze Rohr bis zur Basis der Tastfäden, die ruhig ausgestreckt bleiben, zusammen. Der Rand ist mit Cirren von gleicher Länge besetzt.

Das Eingangsrohr ist nur ein Viertel so lang, wie das Ausgangsrohr. Es bleibt gewöhnlich offen, während sich das Ausgangsrohr bald ausdehnt, bald zusammenzieht. Beide Röhren sind an der Basis von Cirren umgeben, wovon die längsten bis zu den Spitzen der Eingangscirren reichen. Das Ende der Cirren trägt einen Büschel Haare. (Fig. 5 und 6, gegenüber S. 86.)

Der Mantel ist grösstentheils dünn und farblos durchscheinend. Der Rand ist weissgelblich und mit warzenförmigen Papillen besetzt.

Die Kiemen sind vorn und hinten abgerundet; die äussere ist kaum halb so breit wie die innere.

Die Mundplatten sind lang dreieckig; beide Paare haben fast gleiche Grösse. Befestigt sind sie an ihrer kleinsten Seite. Ihre gegeneinander gekehrten Flächen sind gefurcht.

*Corbula gibba* ist in der Kieler Bucht in der Schlammregion ziemlich häufig. ÖRSTED fand sie im Sund, LOVÉN und SARS an der Küste Norwegens (bis 90 Faden tief). Südwärts ist sie bis zu den Canaren (M'ANDREW) verfolgt und im Mittelländischen Meere an der Süd-, Nord- und Ostseite nachgewiesen (WEINKAUFF). Im Mittelländischen Meere fand man sie bis 310 Fd., im Ostatlantischen Ocean bis 1476 Fd. tief (JEFFREYS, *Ann. n. hist. June. 1870. p. 3.*) Im Diluvium des untern Weichselthals (BERENDT). In Mittel- und Südeuropa kommt sie in vielen tertiären Ablagerungen vor.

OLIVI beschreibt diese Muschel als *Tellina gibba* in der *Zoologia adriatica. 1792. p. 101* mit den Worten: »*Conca minima bicolor bianco osseo, e lucido*«, zu welchen Worten er citirt: GIUS. GINANNI: *Opere postume. Tom. II. 1755. Testacei marit. dell' Adriatico. Tav. 20. Fig. 143.* — LAMARCK nennt sie *Corbula nucleus*, OLIVI'S *Tellina gibba* citirend. *Anim. s. vert. 2. éd. T. VI. p. 139.* — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll. I. 180. Corbula nucleus.*) — JEFFREYS: *Brit. Conch. III. 56.* — WEINKAUFF: *Conch. d. Mittelm. I. 23.*

---

## Corbula gibba.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 112.

1. Das Thier von der linken Seite. Die Mantelröhren, der Mantelsaum und der Fuss sind ausgestreckt.

2. Die Mantelröhren mit den neben ihnen stehenden Cirren, 20 mal vergrössert.

3. Beide Klappen von innen.

4. Die Schale von der Rückenseite.

5. Eine Cirre mit einem Haarbüschel.

Fig. 6, gegenüber S. 86, zwei Cirren, die eine mit ausgebreiteten, die andere mit zusammengelegten Haaren.



### Familie **Myidae.**

Schale einförmig, ungleichseitig, ungleichklappig, klaffend. Wirbel vorwärts gerichtet. Schloss: Ein grosser Zahn in der linken Klappe und eine Grube in der rechten. Das Band in dem Raume zwischen diesen beiden. Zwei Schliessmuskel. Manteleindruck hinten eingebuchtet.

Die Bauchränder des Mantels sind verwachsen. Vorn eine Oeffnung, durch welche der Fuss hervorkommt. Zwei lange muskulöse Mantelröhren; sie sind verwachsen und mit Cuticula überzogen.

### Gattung **Mya** LINNÉ.

*μύω*, sich schliessen.

Schale hinten viel stärker klaffend als vorn.

Die linke Klappe ist kleiner als die rechte. Ihr Zahn tritt fast horizontal unter dem Wirbel hervor, ist ungleich vierseitig und konkav-konvex. Die Basis der kurzen, getrennten Endstücke der Mantelröhren ist mit Cirren umgeben und der Rand der unteren Röhre mit Cirren besetzt.

Die Gattung *Mya* nahm LINNÉ schon in seiner Westgothischen Reise 1747 p. 488 an. Die Charaktere derselben gab er im *Syst. nat. ed. XII. p. 4112.*

### **Mya arenaria** L.

*Testa ovata, postice cuneato-rotundata, cretaceo-alba.*

#### Die Sand-Klaffmuschel.

Die grössten Schalen aus der K. B. sind 10 Cm. lang, 6 Cm. hoch und 4 Cm. dick.

Die Muschel ist langeiförmig, ungleichseitig. Die hintere Abtheilung ist länger und schmaler, als die vordere. Die rechte Klappe ist etwas stärker gewölbt als die linke. Beide Enden klaffen. Vorn ist der Rand regelmässig kreisförmig gebogen, hinten fast keilförmig spitzgerundet. Die Rückenlinien sind schwach gebogen; die hintere fällt stärker abwärts als die vordere; diese ist schwachgekielt. (Fig. 1—4, gegenüber S. 120.)

Die Wirbel sind vor- und einwärts gerichtet und stossen zusammen; die Spitze des Wirbels der rechten Klappe reicht etwas weiter nach innen und vorn als die des linken. Bei älteren Exemplaren ist die Spitze des linken Wirbels gewöhnlich wie ausgenagt und unterhöhlt; bei jüngeren findet man an dieser Stelle Cuticula.

Auf der Oberfläche der Schale verlaufen gröbere und feinere konzentrische Anwachsstreifen. Die Cuticula ist dünn, fahlgelb; am hintern Ende ist sie am meisten ausgebildet. Die cuticulafreie Schale ist weiss. Die Schlosslinie ist fast gerade; die Schlossplatte dick. (Fig. 4. Das Schloss besteht in der rechten Klappe aus einer eiförmigen, konkaven Platte unter dem Wirbel; in der linken aus einem grossen Zahn unter der Wirbelspitze und weiter nach hinten. Die Vorderkante dieses Zahns steht rechtwinkelig auf der Rückenlinie der Klappe. Er ist nach unten konvex, nach oben konkav; sein freier Rand ist wie die obere Hälfte des Buchstabens S gebogen. Auf der Oberseite des Zahns sind drei Verdickungen, welche von einem Punkte unter der Winkelspitze ausstrahlen. Die vordere und hintere sind da, wo sie enden, am dicksten. Das Ende der vorderen ist abgerundet. Die hintere Verdickung hat in der Mitte eine Furche. Die mittlere ist schwach und verliert sich vor der tiefsten Furche des Zahnes, welche dem äussern Zahnrande parallel läuft. Das Band liegt in dem Raume, welchen die Höhlungen der beiden Zähne begrenzen. Es ist braun wie dunkler Bernstein. Der vordere Muskeleindruck ist lang eiförmig und läuft oben in eine gebogene Spitze aus; der hintere ist unregelmässig vierseitig, kürzer und breiter als der vordere. Der Manteleindruck ist unregelmässig wellenförmig gebogen. Er bildet eine tiefe abgestumpfte Bucht, welche beinahe bis in die Mitte der Klappe eindringt. Die Innenfläche ist weiss, mit schwach glänzendem Ueberzug. Am meisten Glanz findet sich auf den Mantel- und Muskeleindrücken und in der Mantelbucht.

Die Röhren sind in ihrer ganzen Länge verwachsen (Fig. 1); sie können sich bis zu vierfacher Schalenlänge ausdehnen. Gewöhnlich sind sie im ausgedehnten Zustande schwach gebogen, können aber auch hufeisenförmig gekrümmt werden. Zusammgezogen sind sie sehr dick, kurz und derb. Die braune Epidermis lässt sich mit einiger Mühe abziehen. Sie hängt zusammen mit der Schalen-cuticula. (Fig. 7.) Um die Oeffnungen der Siphonen stehen zwei Reihen Cirren, deren Ende ein Büschel feiner Haare trägt. Auf dem Ausgangrohr steht ein dünnhäutiges, konisches Endstück. (Fig. 3.

Der Mantel ist grösstentheils sehr dünn und durchscheinend; nur die Ränder sind dick, fleischig geschwollen und gellbraun. Die Ränder beider Mantelplatten sind bis auf einen kurzen Spalt, durch welchen der Fuss herauskommt, zusammengewachsen.

Die Kiemen sind eiförmig abgerundet, deutlich gestreift, weiss, mit schwach fleischfarbigem Schein. Die inneren Kiemen sind hinten mit einander verwachsen und dort an der Nath mit ihnen auch die äusseren.

Der Rumpf hat die zarteste röthlichweisse Wangenfarbe. Der Krystallstiel ist halb so lang wie die Schale. Die Geschlechtsdrüsen erstrecken sich von dem Bauchrande des Rumpfes bis an den Rücken.

Die Palpen sind dreieckig; ihre Streifung ist so fein, dass sie ohne Lupe nicht erkannt werden kann.

Der Fuss ist zugespitzt zungenförmig (Fig. 4), zart röthlichweiss, heller als der Rumpf. Er ist sehr dehnbar, kann sich zuspitzen, flach formen und hakenförmig krümmen, wie bereits BASTER beobachtete (*Opuscula subseciva*, II. p. 67).

In der K. B. ist *Mya arenaria* in der Strandregion häufig. Wenn anhaltender Westwind diese trocken legt, so kann man die flachwohnenden *Myen* ausgraben. Grössere Thiere sitzen wenigstens einen Fuss tief unter der Oberfläche des Bodens. Von hier läuft bis zu ihrem Lager hinunter der Kanal, den die verwachsenen Röhren durch den Sand bohrten. Die Sandkörner, die

ihn begrenzen, hängen etwas fester zusammen, als der Sand der Umgebung, wahrscheinlich durch den Schleim und die Epidermistheilehen, welche die Röhren absondern; denn die Kanalwand unterscheidet sich durch bräunliche Farbe von dem andern Sand des Bodens.

*Mya arenaria* ist nicht an sandige Strandregion gebunden. Junge Exemplare haben wir auch in tieferen Regionen der K. B. gefangen. Alte, tief im Grunde liegende Thiere sind für das Grundnetz unerreichbar. Auf den Nordseewatten an der Westküste von Schleswig und Holstein giebt es Stellen, wo die *Myen* dicht neben einander wie Pflastersteine mit der Vorderhälfte ihrer Schalen im festen Schickgrunde sitzen. Bei Ebbe liegen sie mit zusammengezogenen Röhren trocken. Mit *Cardium edule* L. und *Tellina solidula* zusammen bilden die Schalen von *Mya arenaria* an verschiedenen Stellen der deutschen Nordseewatten mächtige Ablagerungen, wo man bei Ebbe Muscheln gräbt, um sie in den Kalköfen zu brennen und als Mörtel zu gebrauchen.

In der Ostsee ist *Mya arenaria* bis an die russischen Küsten verbreitet. (MIDDENDORFF: *Mal. Ross.* 1849. III. 586.) Bei der Insel Gotland erreicht sie 58 Mm. Länge und 38 Mm. Höhe. (G. LINDSTRÖM: *Gotlands nutida Mollusker.* 1868. p. 37), ist dort aber dünner als bei uns. Vor der Odermündung, bei Swinemünde haben wir am Strande Schalen gesammelt, die ebenso dick wie die hiesigen sind. L. PFEIFFER fand sie bei Travemünde (WIEGMANN'S Arch. f. Natg. 1839. I. p. 83), wir in der Eckernförder und Flensburger Bucht, im kleinen und grossen Belt. OERSTED im Sund (*Reg. mar. Öersund* p. 70).

Im nördlichen Eismeere ist sie bis *Nowaja-Semlja* (MIDDENDORFF) und Spitzbergen (MALMGREN) und Grönland (O. FABRICIUS: *Fauna Groenland.* 405) gefunden. An der Nordostseite von Nordamerika (STIMPSON: *List. Nr. 227, Gould-Binney* 53) geht sie südwärts bis zur Mündung des Delaware (DE BROCA: *L'Indust. huître* p. 123). In der Nordsee an der ganzen Norwegischen Küste (LOVÉN: *Ind. Moll.* p. 49; SARS, *Quartaerperiod.* 406); bei den Faröern (MORCH: *Faunula Moll. Insul. Faer.* p. 24.), an den Küsten von Grossbritannien FORBES and HANLEY, JEFFREYS), Holland HERKLOTS: *Weekdieren van Nederland*, p. 123), Belgien (in unserer Sammlung durch VAN BENEDEN), Frankreich bis an die Pyrenäen (FISCHER: *Faune Conch. mar. du Dép. de la Gironde. Suppl.* p. 103). Nach DANCLO und SANDRI soll sie an der Dalmatinischen Küste vorkommen (JEFFREYS: *Brit. Conch.* V. 492.) Das wäre das südlichste Vorkommen an der europäischen Küste. An der nordöstlichen Küste Asiens lebt sie im Ochotskischen und Japanischen Meere (MIDDENDORFF: *Malac. Rossica.* a. a. O. 586. SCHRENCK: *Moll. des Amurland.* 589.) Hier fand man sie sogar bis zur Breite der Halbinsel Korea im Busen von Petschyl (n. DEBEAUX im *Journal de Conchyl. publ. de CROSSE et FISCHER* T. XI. *Par.* 1863. p. 248, 249). Da sie auch bei Sitka vorkommt (MIDDENDORFF a. a. O.), so scheint sie durch den ganzen nördlichen Theil des grossen Oceans verbreitet zu sein. Fossil in neueren Tertiärschichten Englands (JEFFREYS: *Brit. Conch.* III, 65), in Belgien (*Nyst*), postglacial, 40—50 Fuss über dem Meere, bei Oerland, westlich von Trondheim in Norwegen (SARS: *Fossile Dyrlev. fra Quärtarper.* p. 69); im Diluvium Nord-Sibiriens am untern Jenisei (FR. SCHMIDT: *Bullet. Ac. Pet.* XIII. 103). In West-Grönland ist sie bis 420 Fd. tief gefunden (JEFFREYS nach WALKER a. a. O.). Doch scheint sie überall in der Strandregion und in geringeren Tiefen am besten zu gedeihen; ja sie ist fähig in schwach salzigem Wasser zu leben, wie ihre Verbreitung bis in die östlichen Theile des Baltischen Meeres, in Flussmündungen und Land-Seen, (FORBES and HANLEY, JEFFREYS), die mit dem Meere zusammenhängen, beweisen.

In Grönland (O. FABRICIUS a. a. O.), England (FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. p. 171), China (DEBEAUX a. a. O.) und Nordamerika wird *Mya arenaria* gegessen; in England und Nordamerika auch als Fischköder benutzt (FORBES and HANLEY a. a. O.). In Nordamerika wird sie von New-York bis Maine das ganze Jahr hindurch in den Watten gegraben. Im Sommer werden die meisten gegessen; sehr beliebt sind sie in Boston.

Auf Long-Island bei New-York gehen die Schweine bei niedrigem Wasser auf die Watten, um Sandmuscheln auszuscharren und zu fressen. (DE BROCA: *L'Industrie hùitrière des États-Unis* p. 121—129).

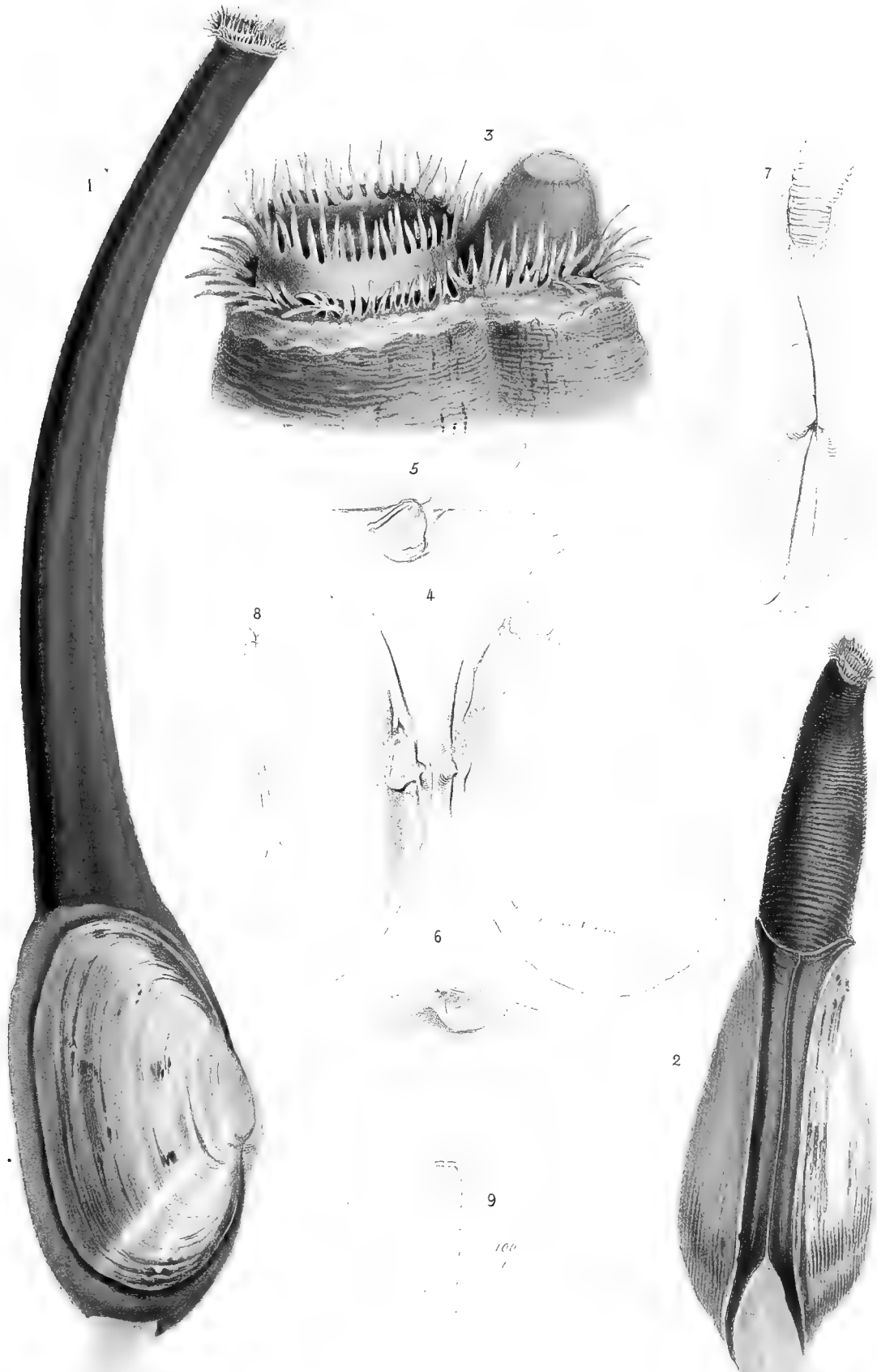
LINNE's Diagnose dieser Muschel steht *Systema Nat. ed. XII. p. 1112.* — LAMARCK: *Anim. sans vert. 2. éd. VI. 1835, p. 74.*

---

## Mya arenaria.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 120.

1. Das Thier mit ausgestreckten Mantelröhren und Fuss von der rechten Seite.
  2. Das Thier von der Bauchseite. Die Mantelröhren sind ungefähr auf den dritten Theil ihrer Länge ausgestreckt.
  3. Die Mündung der Mantelröhren vergrößert.
  4. Die Klappen von innen.
  5. Die Schlossplatte der linken Klappe.
  6. Die Schlossplatte der rechten Klappe.
  7. Die Schale von der Rückenseite mit einem Theil der Cuticula, welche die Mantelröhren überzieht.
  8. Eine Schale von hinten
  9. Eine Cirre mit dem Haarbüschel.
-



MYA ARENARIA.

1957  
C. 1957  
USA

### **Mya truncata L.**

*Testa ovata, postice truncata, cuticula sordide fusca obtecta.*

#### Die stumpfe Klaffmuschel.

Die grösste der hier gefundenen Schalen hat 32 Mm. Länge und 38 Höhe. Die Breite beträgt gewöhnlich ungefähr die Hälfte der Länge, während *Mya arenaria* in der Regel dreimal so lang wie breit ist.

Die Schale ist ungleichklappig, ungleichseitig und hinten abgestumpft. Die linke Klappe ist kleiner als die rechte; die hintere Abtheilung kürzer, als die vordere. Junge Schalen sind hinten verhältnissmässig länger und weniger abgestumpft, als ältere. (Fig. 5—9, gegenüber S. 122.)

Vorderrand regelmässig eirund; Bauchrand schwach gebogen, bis gerade. Hinterrand schwach gebogen, bildet mit dem Bauchrand einen fast rechten Winkel, mit dem Rückenrand einen stumpfen Winkel. Die Spitzen beider Winkel sind abgerundet. Der Rückenrand ist hinter den Wirbeln gerade und abwärts geneigt. Vor den Wirbeln steigt er eine kurze Strecke aufwärts und geht dann in regelmässiger Biegung in den Vorderrand über. (Fig. 5 u. 7.)

Die Wirbel stossen zusammen, die Spitze des rechten dringt über die Mittelebene der Muschel hinweg gegen die linke vor und hält diese zurück. Die Umbonen sind stark gewölbt.

Die Cuticula ist schmutzig braun, konzentrisch gestreift; die Schale unter derselben ist kreideweiss. Die Anwachsstreifen sind meistens fein; in unregelmässigen Entfernungen treten stärkere Streifen auf.

Die Schlosslinie ist fast gerade. In der rechten Klappe ist unter dem Wirbel eine Grube (Fig. 9), die verhältnissmässig kürzer, aber tiefer als bei *Mya arenaria* ist; in der linken ein Zahn, der fast rechtwinkelig auf der Rückenlinie steht. (Fig. 8.) Er ist vierseitig; alle drei freien Seiten desselben sind schwach gebogen; unten ist er gewölbt, oben vertieft und mit drei Falten, die bis an den freien Rand laufen; die kürzeste Falte ist vorn. Bei *Mya arenaria* liegt der entsprechende Zahn weiter nach hinten und ist verhältnissmässig grösser.

Der vordere Muskeleindruck ist lang eiförmig und läuft oben in eine gebogene Spitze aus; der hintere ist kurz eiförmig und oben gerade abgeschnitten; er ist kürzer, aber breiter, als der vordere. (Fig. 7.)

Der Manteleindruck verläuft ziemlich parallel mit dem Bauchrande; an dem Vorderende zieht er sich etwas nahe in's Innere der Schale hinein. Die Mantelbucht dringt bis unter den Wirbel ein und ist verhältnissmässig breiter als bei *Mya arenaria*. (Fig. 7.)

Die Innenfläche ist mattglänzend oder kreideweiss. Die Mantel- und Muskeleindrücke heben sich gewöhnlich durch helleren Glanz von der Umgebung ab.

Die Röhren sind bis an die cirrentragenden Enden verwachsen. (Fig. 5.) Wir haben sie fast auf das Doppelte der Schalenlänge ausgedehnt gesehen. Sie können verkürzt und ganz in die Schale eingezogen werden. *Mya arenaria* lässt ihre zusammengesetzten Röhren draussen. Die Cuticula der Röhren ist graubraun. An der Bauchseite derselben verläuft eine helle Nath. Das Ende der Röhren ist mit zwei Reihen Cirren umgeben. Aus dem Ausgangsrohr kann ein dünnhäutiges Endstück hervorgeschoben werden. (Fig. 6.)

Der Mantel tritt, wenn die Schale geöffnet ist, als dicker, weissgelber Wulst hervor. Die innere Platte desselben ist sehr dünn. Die wulstigen Ränder beider Platten sind verwachsen; nur vorn unten bleiben sie getrennt, um dem Fuss einen Durchgang zu lassen.

Der Fuss ist zungenförmig zugespitzt und gelblich weiss. Hat er sich zusammengezogen, so zeigt er unten eine Furche.

Die Kiemen sind bläulichweiss und dünn; die äusseren sind schmaler, als die inneren. Ihre hinteren Spitzen ragen in die Athemröhre hinein.

Die Mundplatten sind ungleichseitig dreieckig; angewachsen sind sie an der kürzesten Seite. Die innere Fläche ist deutlich gestreift.

Der Rumpf ist licht röthlichgelb. Die Leber ist hellbraun.

Das Band ist in frischem Zustande bernsteinbraun.

*Mya truncata* gräbt sich mittelst ihres Fusses in den Boden ein und lässt nur die Enden der Röhren hervorragen. Dies haben wir im Aquarium beobachtet.

In der Kieler Bucht lebt *Mya truncata* auf Schlammgrund in grösseren Tiefen; im Sande in der Nähe des Strandes kommt sie nicht vor. Sie ist hier seltener, als *Mya arenaria*. In der Nordsee kommt sie auf tieferliegenden Austerbänken bei Sylt und in den tieferen Rinnen des Ostfriesischen Wattmeeres vor. Lebende Thiere fängt man hier aber seltener, als leere noch zusammenhängende und mit der Röhrencuticula versehene Klappen.

Wir fanden sie im kleinen Belt. Im Sund (ÖRSTED), an der Westküste Skandinaviens (LOVÉN), Westgrönland (O. FABRICIUS), Ostgrönland (PANSCH), Spitzbergen (TORELL); Kamschatka, Ochotskisches Meer (MIDDENDORFF). N.-O.-Küste von Amerika (STIMPSON, GOULD-BINNEY); Britische Küsten (JEFFREYS). Westküste von Frankreich bis in den Busen von Biscaya (BELTRÉMIEUX und A. bei P. FISCHER). Tertiär in England (JEFFREYS), quartär in Schweden (JEFFREYS) und Norwegen (SARS), in Sibirien am untern Jenisei (FR. SCHMIDT).

Das Thier wird in Grönland (O. FABRICIUS) und auf den Faröern (MORCH) gegessen; ist Nahrung der Walrosse, Eisfuchse, Seevögel (O. FABRICIUS, TORELL).

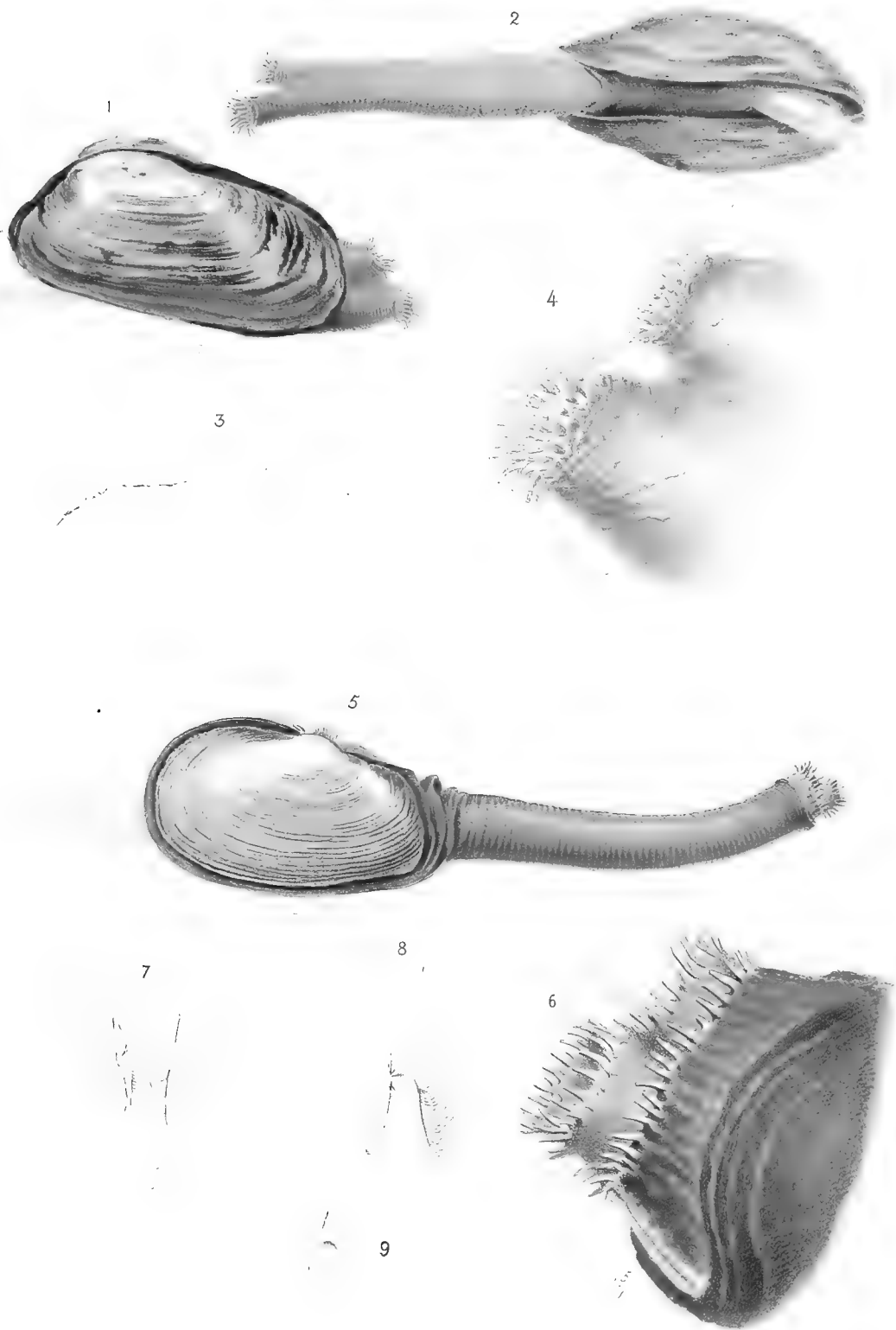
LINNÉ: *Systema naturae*, ed. XII. p. 112.

LAMARCK: *Anim. s. vert.* 2. éd. VI. p. 73.

FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. 163.

JEFFREYS: *Brit. Conch.* II. 66.





1896. J. M. D. ... 34. Kala. D. ...

... W. H. ... 1896. ...

1-4. *SAXICAVA RUGOSA*      5-7 *MYA TRUNCATA*.

1  
c.

## **Mya truncata.**

---

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 122.

5. Ein Thier mit halb ausgestreckten Mantelröhren und Fuss. Die Zeichnung wurde nach einem jungen Thier gemacht. Sie stellt ein ausgewachsenes Thier in natürlicher Grösse dar.
  6. Das Ende der Mantelröhren vergrössert.
  7. Die Klappen von innen.
  8. Die Klappen von der Rückenseite.
  9. Die Schlossgrube der rechten Klappe.
-

### Familie **Saxicavidae**.

Schale walzlich eiförmig, ungleichseitig, klaffend. Wirbel vorwärts gerichtet. Band aussen, hinter den Wirbeln. Zwei Schliessmuskeleindrücke. Manteleindruck hinten eingebogen.

Zwei verwachsene Mantelröhren, deren Enden jedoch getrennt bleiben. Die Mündungen sind mit Cirren umgeben.

---

#### Gattung **Saxicava** FLEURIAU-BELLEVUE.

*saxum* Fels, *cavare* aushöhlen.

Schale ungleichklappig; Band auf Leisten hinter den Wirbeln ruhend. Fuss zungenförmig ausstreckbar mit Byssusstamm und -Furche. Mantelränder bis auf einen Schlitz für den Durchgang des Fusses verwachsen.

Diese Gattung errichtete FLEURIAU-BELLEVUE in: *Mémoire sur quelques nouveaux genres de Mollusques et de Vers lithophages. Journal de Physique, de Chimie, d'hist. nat. et des Arts par DELAMETHERIE. T. 54. 1802. p. 349.* Einen Auszug veröffentlichte er in demselben Jahre (*an 10 de la Républ.*) in: *Bulletin des Sciences, par la Société philomatique, p. 407.*

#### **Saxicava rugosa** LINNÉ.

*Testa oblongo-ovata, rugosa, sordide-alba.*

#### Der runzelige Steinbohrer.

Die Schale der grösseren Exemplare ist 26 Mm. lang, 15 Mm. hoch und 10 Mm. dick. Die Höhe beträgt also beinahe die Hälfte der Länge; die Dicke ungefähr Zweidrittel der Höhe.

Die Klappen sind ungleich und ungleichseitig; die Hinterseite ist dreimal so lang, wie die vordere. Hinten und am vorderen Bauchrande klafft die Schale, am meisten hinten. (Fig. 4—4 gegenüber S. 122.)

Der Rückenrand und der Bauchrand laufen fast parallel. Jener ist hinten am höchsten, sinkt zwischen den Wirbeln etwas ein und geht, vor ihnen steil abfallend, in den Vorderrand über, der mit dem Bauchrande einen abgerundeten spitzen Winkel bildet. Der Bauchrand verläuft eine lange Strecke fast gerade. Hinten geht er in ziemlich regelmässiger Biegung in den Hinterrand über. (Fig. 4.)

Die Wirbel sind einwärts gebogen und etwas vorwärts geneigt. Sie stossen zusammen.

Das Band ist gelbbraun; es tritt stark wulstig heraus. Auf der Bauchfläche irisirt es weissblau. Die inneren Enden seiner Fasern sind gewölbt wie geschlossene Drohnzellen.

Die Schlosslinie ist fast gerade. Schlossplatte dick, aussen hinter den Wirbeln zur Aufnahme des Bandes ausgehöhlt. Zähne von gesetzlich wiederkehrender Form können nicht vor. (Fig. 3.)

Ausser den feinen Anwachsstreifen erscheinen noch unregelmässige grobe Anwachsflächen auf der äusseren Schalenfläche. Auf jeder Klappe zwei warzige Kiele, welche von dem Wirbel nach dem Hinterende ausstrahlen. Zwischen beiden eine flache Höhlung. Exemplare, bei denen diese Kiele stark hervortreten und warzig sind, hielt LINNÉ für Individuen einer anderen Species, die er *arctica* nannte. Die jungen Thiere der Kieler Bucht haben gewöhnlich die Schalenform der »*arctica*«, die älteren die Schalenform der »*rugosa*«.

Farbe: kreideweiss, wo die Cuticula fehlt.

Cuticula: faserig, gelblichbraun, am Rande schwarzbraun.

Die Innenfläche der Schale ist porzellanweiss.

Beide Schliessmuskeleindrücke fast eiförmig; der hintere ist grösser, als der vordere; an den hinteren schliesst sich unten ein kleiner Fortsatz an, der in manchen Exemplaren auch abgetrennt ist. Vom vorderen Schliessmuskeleindruck aus liegen Flecke in einer dem Bauchrande fast parallelen Linie bis ungefähr unter den hinteren Schliessmuskel. (Fig. 3.)

Der Mantel des Thieres ist, soweit er den Raum unten zwischen den Klappen schliesst, fahl fleischfarbig bis braun. (Fig. 2.) Die innere Mantelplatte ist roth punktirt.

Die Röhren sind blass mennigroth. Die Cirren sind röthlichweiss; sie stehen in vier Reihen, in der äussersten Reihe die längsten, in der innersten die kleinsten. (Fig. 4.) Das Ende der Röhren, auf dem die Cirren entspringen, schliesst sich wie das engere Stück eines Fernrohres, einspringend an den Grundtheil an. Das Endstück des Eingangsrohres ist dünnhäutig und durchscheinend weiss.

Der Fuss ist gestreckt zungenförmig und durchscheinend weisslich. (Fig. 4.) Er hat unten eine Byssusfurche. Der Byssusstamm tritt als eine kompakte geschwollene Masse hervor, welche sich verdünnt, darauf verbreitert und endlich in einige Fäden theilt. Auf der Oberfläche des Byssus sind Längs- und Querrunzeln. Im Innern ist er überall längs- und quergefurcht.

Die Kiemen sind schmal und bläulichweiss. Palpen klein, fast gleichseitig dreieckig.

In der Kieler Bucht lebt *Saxicava* einzeln an tieferen Stellen (9—10 Faden) zwischen Algen, an Muschelschalen, an Steinen. Weiches Gestein, in das sie sich einbohren könnte, kommt hier nicht vor.

*Saxicava rugosa* ist eine kosmopolitische Muschel. Sie ist an den Europäischen und Amerikanischen Küsten des Nördlichen Eismeres und des Atlantischen Oceans gefunden (O. FABRICIUS, MIDDENDORFF, SARS, LOVÉN, STIMPSON, GOULD-BINNEY, M'ANDREW, PANSCH); lebt im ganzen Mittelmeere (DESHAYOS, FORBES, JEFFREYS, WEINKAUFF), bei den Canarischen Inseln (D'ORBIGNY), am Cap der guten Hoffnung (KRAUSS), im Japanischen und Chinesischen Meere (SCHRENCK, CARPENTER), bei Australien und Neu-Seeland, bei Sitka und an der Westküste von Mexiko (CARPENTER).

Ihre vertikale Verbreitung erstreckt sich von der Ebbegrenze bis 550 Faden Tiefe (JEFFREYS).

Fossil kennt man sie mitteltertiär von Wien und Siebenbürgen (HOERNES); obertertiär von

England Wood . Belgien Nyst . Italien BRONN. BROCCI ; quartär von Italien PHILIPPI . Norwegen Sars und Nordsibirien.

FR. SCHMIDT: *Bull. de l'Acad. Pétersb.* XIII. 1868. p. 103.

LINNÉ: *Systema nat. ed.* XII. p. 1113 *Mya arctica* und p. 1156 *Mytilus rugosus* .

LAMARCK: *Hist. nat. des anim. s. vert.* VI. p. 152.

FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. 141.

JEFFREYS: *Brit. Conch.* III. 81. V. 192.

WEINKAUFF: *Conchylien des Mittelmeeres.* I. 1867. p. 20.

L. v. SCHRENCK: *Reisen und Forschungen im Amurlande.* II. 1867. p. 353.

## Saxicava rugosa.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 122.

1. Die lebende Muschel von der linken Seite.
2. Dieselbe von der Bauchseite mit ausgestreckten Mantelröhren und Fuss.
3. Rechte Klappe von innen und Schlossplatte der linken.
4. Endstücke der Mantelröhren. 10 fach vergrößert.

### Familie **Pholadidae.**

Schale eiförmig oder spindelförmig, gleichklappig, ungleichseitig, weit klaffend, am meisten vorn. Schlossplatte nach aussen über die Wirbel gelegt. Innen unter jedem Winkel ein rippenförmiger Fortsatz, an welchem sich Muskelfasern des Fusses befestigen. Zwei Muskeleindrücke, der hintere grösser, als der vordere. Manteleindruck mit Bucht.

Die beiden Mantelplatten sind unten verwachsen. Vorn bleibt zwischen ihnen eine runde Oeffnung für den Fuss. Zwei verwachsene Mantelröhren; nur ihre Enden bleiben getrennt; ihre Mündungen sind von Cirren umgeben. Ein vorn an der Rückenseite liegender Lappen des Mantels bedeckt die nach aussen gebogenen Theile der Schlossplatten. — Fuss stempelförmig, am Ende abgestumpft.

Die Schale raspelt Höhlungen, indem sie durch den hinteren Schliessmuskel und durch den Oeffnungsmuskel vorn und unten weiter geöffnet wird. Die Schliessmuskeln bewegen die Klappen wie zweiarmige Hebel. Der Drehpunkt liegt auf den erhabensten Stellen der Schlossplatte. Indem sich das Thier (wahrscheinlich mittelst derjenigen Fuss-Muskelfasern, welche sich an dem grätenförmigen Fortsatz befestigen) nach und nach um sie Körperaxe dreht, bringt es eine walzliche Höhlung zu Stande.

Vergl. F. CAILLAUD: *Mémoire sur les Mollusques perforants*: In Naturkund. Verhandl. v. d. Holland. Maatschappij der Wetenschappen. XI. 2. 1836. (Historische Uebersicht der Erklärungen des Bohrens der Muscheln nebst eigenen Beobachtungen.)

### Gattung **Pholas.**

*φολάς*, Adjectiv von *φλεω*, in einer Höhle liegen.

Schale mit radialen Zahnreihen besetzt.

Unter dem Mantellappen, welcher die Schlossplatten bedeckt, ein Muskel zum Oeffnen der Schale. Auf dem Mantellappen ein oder zwei Kalkschilder (accessorische Schalen). Die hinteren Enden der Kiemen ragen in die Athemröhren hinein.

Der Name *Pholas* kommt schon bei ATHENAEUS zur Bezeichnung eines Weichthieres vor. LISTER vereinigte mehrere Arten unter diesen Namen. *Hist. Conchylior.* 1685. *Multivalvium Sect. I. de Pholadibus i. e. trium testarum conchis.* Nr. 274—279. — LINNÉ acceptirte die LISTER'sche Gattung: *Syst. nat. ed. XII.* 1767. p. 4110.

### **Pholas crispata** L.

*Testa ovata, hiantissima, sulco oblique transverso, submediano: area antica denticulata. Testae accessoriae duae trigonae minimae.*

#### Die rauhe Höhlenmuschel.

Unsere Schalen erreichen 33 Mm. Länge, 21 Mm. Höhe und Breite. Beide Klappen sind in gleichem Grade konvex; ihr Umriss ist im Ganzen eiförmig, vorn zugespitzt, hinten abgerundet. Vorn und hinten klaffen sie weit, da sie sich nur in einem Punkte unter den Wirbeln und an einem zweiten am Bauchrande berühren. (Fig. 1—7 gegenüber S. 130.)

Eine Furche, welche vom Wirbel schräg rückwärts nach unten läuft, theilt die Schale in eine vordere und hintere Abtheilung. (Fig. 4.) Die vordere ist etwas grösser und dicker, als die hintere. Die Furche selbst ist ein schmales gleichschenkeliges Dreieck, dessen Spitze im Wirbel und dessen Basis am Bauchrande liegt.

Der Rückenrand fällt vom höchsten Punkte des Wirbels nach vorn und nach hinten hin abwärts. (Fig. 1 u. 3.) Der nach hinten abfallende Theil ist fast doppelt so lang, als der vordere, der dadurch verdickt und abgerundet wird, dass sich die Schlossplatte nach aussen umschlägt. Diese erscheint als konvexe halbmondförmige Platte, welche sich am Wirbel dicht anlegt, nach vorn hin aber immer mehr von der äusseren Fläche der Schale abhebt. Auf der am weitesten nach innen vorspringenden Wölbung sind die Schlossplatten abgerieben. Hier sind die Drehpunkte der beiden Klappen.

Der Rand der ganzen hinteren Schalenabtheilung ist scharf. Der Bauchrand der vorderen ist dick und gezähnt. (Fig. 1.) Die Zähne sind die spitzen Vorsprünge zwischen den runden Buchten des letzten Anwachsstreifens. Ihre Entfernungen betragen 4 bis 4,5 Mm. An den meisten Schalen finden sich 20 Zähne; doch kommen bis 26 vor. In der Regel haben dieselben nur an drei bis sechs der letzten Anwachsstreifen ihre ursprüngliche Schärfe bewahrt; an den älteren sind sie durch das Bohren abgenutzt. Da die neuen Zähne mit zunehmender Grösse stets unter den älteren auftreten, so bilden sich Zahnreihen, welche vom Wirbel nach dem Bauchrande hinstrahlen. Die vorderen und hinteren Zahnreihen sind undeutlicher als die mittleren.

Auf dem Hinterfelde der Schale sind gewöhnlich feinriefige Anwachsstreifen.

Die Cuticula ist graubraun. Sie bedeckt nur die hintere Abtheilung der Schale. Diese ist unter der Cuticula mattweiss.

Inwendig unter dem Wirbel entspringt ein rippenförmiger Fortsatz, dessen Ende schräg nach vorn und unten abgeschnitten und löffelartig ausgehöhlt ist. (Fig. 6.) Er dringt in die Weichtheile des Muschelthieres ein. Mantel, Kiemen und Mundplatte liegen über ihm und an der äusseren Seite seines Endes entspringen Muskelfasern des stempelförmigen Fusses.

Der Furche, welche die Klappe aussen in ein vorderes und hinteres Feld theilt, entspricht auf der inneren Fläche eine flache wulstige Rippe, die in der Breite und Dicke nach unten hin zunimmt. (Fig. 6.)



Der hintere Schliessmuskeleindruck ist lanzettlich oder lang eiförmig; der vordere schmaler lanzettlich als der hintere und seine Fläche kaum halb so gross als die des hinteren. (Fig. 6.) Er liegt dicht vor dem Eindruck des Schalenöffners, der sich über den grössten Theil der Schlossplatte erstreckt, über denjenigen nämlich, welcher einwärts geneigt und fein strahlig gefurcht ist.

Auf dem Vorderfelde läuft der Manteleindruck dem gezähnten Bauchrande fast parallel. Er überschreitet die wulstige Rippe nur um ein Kleines und wendet sich dann wieder auf das Vorderfeld zurück, um als Kreisbogen die tief eindringende Mantelbucht zu begrenzen. (Fig. 6.) Er endigt dicht vor dem hinteren Schliessmuskeleindruck. Die innere Fläche ist gewöhnlich mattweiss. Der Mantelindruck und die Muskeleindrücke sind bläulichweiss und haben schwachen Perlmutterglanz.

Die innere Abtheilung der Mantelplatten ist dünn. Ihre unteren Ränder sind sehr dick muskulös und zusammengewachsen. Die vordere Mantelöffnung ist bis auf eine eiförmige Durchgangsöffnung für den Fuss durch eine dünne zwerchfellartige Haut geschlossen. Ein lanzettlicher, vorn und hinten abgestumpfter Fortsatz des Mantels bedeckt die Wirbelgegend. (Fig. 3.) Unter ihm liegt der Schlossmuskel. Auf der Unterfläche jeder Hinterecke dieses Mantelfortsatzes liegt ein dreieckiges dünnes Kalkschild, dessen Hinterstück ein- und aufwärts gebogen ist. (Fig. 7, das rechte Kalkschild.)

Die Siphonen sind fast bis zum Ende verwachsen; die Grenze zwischen beiden ist durch seichte Längsfurchen bezeichnet. Die Eingangsröhre ist etwas dicker als die Ausgangsröhre. (Fig. 1 u. 4.) Der Basaltheil der Siphonen ist fast bis zur Hälfte ihrer ganzen Ausdehnung mit schmutzibrauner Cuticula bekleidet. Auf der Mittellinie der Bauchfläche des Eingangsröhres fehlt dieser braune Beleg; sie ist weiss. Auf dem Endtheil der Röhren sind braune, netzartig verbundene Querstreifen, die bei der Kontraktion intensiver erscheinen, weil sie näher aneinander gerückt sind. (Fig. 1—4.) Die Oberfläche der Röhren irisirt bei günstiger Beleuchtung prachtvoll seidenglänzend smaragdgrün.

Der Rand des Eingangsröhres trägt gegen zwölf grössere Papillen, die an einer Seite oder an beiden Seiten und am Ende gezackt sind. Zwischen ihnen stehen kleine einfache Papillen. (Fig. 4.)

Der Rand des Ausgangsröhres ist von ungefähr 30 kleinen einfachen Papillen besetzt.

Der Rumpf ist eiförmig, nach hinten beilförmig zugespitzt und gelblichweiss.

Die äussere Kieme ist schmaler, als die innere. Beide reichen in den Athemsiphon hinein.

An jeder Seite liegen zwei Mundplatten; sie sind ungleichseitig dreieckig; die längste etwas gebogene Seite ist gegen den Bauch gewandt. Die äussere Platte ist etwas kleiner, als die innere. Ihre gegeneinander gekehrten Flächen sind gerieft.

Der Fuss ist fast drehrund, das freie Ende pistillförmig verdickt, die Endfläche oval und konvex und am Rande gekerbt. (Fig. 2, 3.) Vom Mittelpunkte derselben läuft ein graubrauner Streifen nach der hinteren Spitze. Er besteht aus demselben Epithel wie die äussere Fläche des Mantels. Die rechte und linke Seite des Fusses ist durch eine fächerförmige Masse von Muskelfasern mit den grätenförmigen Schalenfortsätzen verbunden.

In der Kieler Bucht sind nur einmal eine grössere Anzahl Exemplare von *Pholas crispata* gefunden worden in einem alten morschen weichen Eichenstamm, der am 17. Oktober 1868 in der Nähe des Hafendammes beim Baggern aus 2 Faden Tiefe gehoben und an's Land gebracht worden war. In diesen Stamm hatten sich auch *Teredo navalis* und *Pholas candida* eingebohrt.

In Aquarien lebten mehrere Exemplare von *Pholas crispata* Monate lang. Sie senkten die Schale ganz in den Schlamm hinein. Die Siphonen streckten sie gewöhnlich fast senkrecht in die Höhe, bogen aber das Ende derselben bisweilen nieder, um Schlammtheilchen einzuziehen. Ein Exemplar, das in eine Wachshöhle gesteckt wurde, bohrte sich nicht tiefer hinein; es hatte aber durch Bewegungen der Schale Ritze in die Wachshöhle gemacht.

*Pholas crispata* wurde gefunden an der Küste von Norwegen (SARS, LOVÉN) Britannien, Norddeutschland, Holland und dem nördlichen Theil der Westküste Frankreichs (DE GERVILLE). Sie kommt an der Ostküste von Nordamerika (STIMPSON, GOULD-BINNEY, p. 39) und im Japanischen Meere vor (SCHRENCK), subfossil am Jenisei (SCHMIDT), postglacial in Norwegen (SARS), obertertiär in England (JEFFREYS).

LINNÉ: *Syst. nat. ed.* XII. 1767. p. 1111. — LAMARCK: *Anim. sans vert.* 2. éd. VI. p. 46. — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. p. 114. — JEFFREYS: *Brit. Conch.* III. p. 112.

---

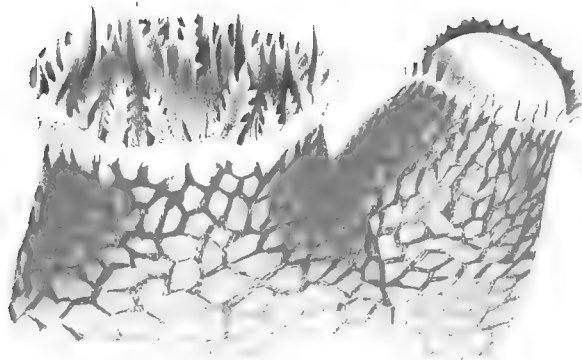
## Pholas crispata.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 130.

1. Das Thier von der rechten Seite mit ausgestreckten Mantelröhren und Fuss.
  2. Das Thier von der Bauchseite;
  3. von der Rückenseite.
  4. Die Enden der Mantelröhren, 10mal vergrößert.
  5. Die Schale von der Rückenseite.
  6. Die rechte Klappe von innen und die Schlossplatte der linken.
  7. Die rechte accessorische Schale; links von der Ziffer die untere Fläche, rechts von der Ziffer die obere Fläche dargestellt. Nur der kleine aufwärts gebogene Fortsatz kommt unter dem Mantellappen hervor.
-



1



2



3



4



5



6



7

Meyer & Meibohm, Fauna der Kaiser-Bucht

Verl. Wilhelm Engelmann, Leipzig, Wien, & New York

1-7 PHYLLOPORUS 8 PHYLLOPORUS CANDIDA

HE  
C/O

77  
USA

## Pholas candida L.

*Testa ovato-fusiformis, undique costis radialibus denticuliferis. Testa accessoria unica lanceolata.*

### Die weisse Höhlenmuschel.

Da wir im Kieler Hafen bisher nur todte Schalen in einer aus dem Grunde gebaggerten Eiche gefunden haben, so benutzen wir bei der Beschreibung neben den Kieler Exemplaren eine grössere Anzahl bei Föhr in der Nordsee gesammelte frische Exemplare.

Unsere grösste Schale ist 58 Mm. lang, 22 Mm. hoch und 24 Mm. breit. Durch Vergleichung der Dimensionen verschiedener Schalen haben wir gefunden, dass die Breite in der Regel der Höhe gleicht oder sie nur wenig übertrifft. Die Länge ist beinahe dreimal so gross wie die Höhe. (Fig. 8—11, gegenüber S. 130.) Gewöhnlich ist die linke Klappe etwas länger als die rechte. Die Schalen klaffen vorn und hinten. Der Umriss ist lang eiförmig, hinten nicht so hoch wie vorn.

Der Rückenrand zerfällt in zwei Abtheilungen; die hintere ist scharf, schwach konvex und zwei mal so lang, wie die vordere; die vordere ist von der auswärts umgeschlagenen Schlossplatte bedeckt, deren hinterer Theil unmittelbar auf dem Wirbel liegt, während unter dem vorderen eine Höhlung bleibt. Hinten geht der Rückenrand ohne bestimmte Grenze in den abgerundeten, scharfen Hinterrand über und dieser ebenso in den konvexen scharfen Bauchrand. Vorn treten dieser und der Rückenrand in manchen Exemplaren so zusammen, dass sie einen stumpfen Winkel bilden; in anderen gehen sie abgerundet in einander über.

Die äussere Fläche der Schale hat 30—40 radiale Rippen, welche von dem Wirbel ausstrahlen. (Fig. 9.) Die hintersten und die vordersten liegen näher bei einander als die mittleren; am Bauchrande stehen ihre Enden 2—4 Mm. von einander. Diese radialen Rippen werden von anderen geschnitten, welche den Anwachsstreifen parallel laufen. In den Durchschnittspunkten beider erheben sich Dornen; die kleinsten Dornen findet man auf dem kleinen konkaven Felde vorn unter der umgeschlagenen Schlossplatte; die längsten und schärfsten stehen auf den sechs bis sieben folgenden Radialrippen; alle weiter nach hinten stehenden Dornen sind abgestumpft. In der Nähe des hinteren Rückenrandes treten sie nur als niedrige Tuberkeln auf.

Die Cuticula ist gelbgrau oder gelbweiss, die unter ihr liegende Schalenfläche mattweiss.

Schlossplatte konvex, glänzend bläulichweiss, mit radialen Wülsten und Furchen; diese Wülste sind in der äusseren Abtheilung flacher als in der innern.

Unter dem Drehpunkte der beiden Klappen, da wo ihre Schlossplatten zusammentreffen, entspringt ein Zahnfortsatz. (Fig. 10.) Der Fortsatz der rechten Klappe ist etwas kürzer und nicht so weit von der Schlossplatte abgelenkt als der Fortsatz in der linken. Beide Fortsätze sind durch ein

dünnes braungelbes Band verbunden, welches 1—2 Mm. lang und 1—1,5 Mm. breit ist. Die Stellung der Zahnfortsätze zu einander und ihre Verbindung durch ein Band verhindern eine Verschiebung der Klappen in der Längsrichtung und in der vertikalen.

Innen unter dem Wirbel entspringt ein grätenförmiger abwärts gerichteter Fortsatz, dessen unteres Ende gewöhnlich etwas verbreitert und flach löffelförmig ausgehöhlt ist.

Der vordere Schliessmuskeleindruck ist schmal und liegt dicht unter dem vorderen Rückenrande; er verfließt mit dem Eindruck des Oeffners der Schale oder ist nur durch eine schmale Leiste von diesem getrennt. Der Eindruck des Schalenöffners nimmt den grössten Theil der äusseren feingerieften Fläche der Schlossplatte ein, indem er nur den äusseren Saum derselben frei lässt.

Der hintere Schliessmuskeleindruck ist unregelmässig vierseitig; seine Fläche ist mehr als doppelt so gross wie die des vorderen. Der Manteleindruck läuft vom vorderen Schliessmuskel bis zur Bildung der Bucht fast parallel mit dem Bauchrande der Schale. Die Bucht dringt unregelmässig abgestumpft etwas weiter nach vorn, als der hintere Schliessmuskeleindruck liegt. (Fig. 10.)

Die innere Fläche der Schale ist glänzend bläulichweiss und hat den Rippen und Dornen der äusseren Fläche entsprechende Furchen und Grübchen. (Fig. 10.)

Auf einem Mantelüberschlag über dem Wirbel liegt ein lanzettförmiges Schild (Fig. 8 u. 11), dessen hintere Spitze stärker abwärts gebogen ist, als die vordere. Die äussere Fläche dieses Schildes ist durch eine Längsfurche symmetrisch getheilt. In dieser Furche treffen die Anwachsstreifen beider Seiten spitzwinkelig zusammen. Die innere Fläche ist glänzender als die äussere. An der hinteren Spitze ist eine flachwarzige Verdickung, von welcher eine Rippe nach der vorderen Spitze läuft. Neben dieser liegt jederseits eine schräg nach vorn laufende Furche.

Der Mantelsaum des Thieres ist durch zahlreiche Muskelfasern verdickt. Die Mantelplatten sind sehr dünn, sie enthalten in der hinteren Strecke ein eiförmiges Feld von langen glänzenden Muskelfasern, die in der Längsrichtung parallel neben einander liegen. Die Bauchränder der Mantelplatten sind bis auf eine eiförmige Oeffnung für den Fuss zusammengewachsen. Die Verwachsungsnath ist von derselben braunen Cuticula bedeckt, welche die Siphonen überzieht. Diese sind bis ans Ende verwachsen und können sich wenigstens auf doppelte Schalenlänge ausdehnen. Die Eingangsröhre ist mit Papillen besetzt.

Unter dem vorderen Ueberschlag des Mantels, der in lanzettlicher Form die Schlossplatte bedeckt, liegt der Muskel, welcher die Schalen öffnet.

Die Kiemen sind lang; die innere erstreckt sich weiter nach vorn, als die äussere.

Zwei Mundplatten an jeder Seite, die äussere ist schmaler als die innere; sie sind dreieckig; ihr unterer Rand ist konvex und länger als die beiden andern; der hintere ist konkav.

Der Fuss ist kurz und hat eine lang elliptische Sohle. Die weite Darmhöhle, die in ihn eindringt, füllt der Krystallstiel aus. Er steht durch Muskelfasern an jeder Seite mit den grätenförmigen Fortsätzen der Schale in Verbindung.

Im Kieler Hafen wurde *Pholas candida* nur einmal todt in einem vom Grunde heraufgezogenen Eichenstamme gefunden. An der deutschen Nordseeküste bohrt sie sich gern in Seetorf ein. Von Island (JEFFREYS) und Norwegen (LOVÉN) bis ins Mittelmeer (WEINKAUFF) und den Pontus (MIDDENDORFF) gefunden. Fossil in England und Norwegen (SARS).

LINNE: *Syst. nat. ed. XII*, 1767, p. 1111.

LAMARCK: *Anim. s. vert. 2. éd. VI*, p. 44.

FORBES and HANLEY: *Brit. Moll. I*, 117.

JEFFREYS: *Brit. Conch. III*, p. 107.

WEINKAUFF: *Conch. des Mittelm. I*, 7.

---

### Pholas candida.

Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 130.

8. Schale mit Thier in Spiritus von der Rückenseite.
  9. Rechte Klappe von aussen.
  10. Linke Klappe von innen.
  11. Accessorische Schale von oben und im Profil.
-

### Familie **Teredinidae.**

Schale gleichklappig, ungleichseitig, sehr weit klaffend und fast ringförmig, da sich beide Klappen nur an einem Rücken- und Bauchpunkte berühren. Jede Klappe besteht aus einem Vorder- und Mittelfeld, die gezähnelte Rippen tragen, und einem Hinterfeld, welches durch die Anwachsstreifen gerieft ist.

Unter dem Wirbel ein grätenförmiger Fortsatz. Schloss: in jeder Klappe unter einer warzenförmigen Verdickung der Schlossplatte ein platter Zahn. Diese beiden Zähne sind durch ein Band verbunden.

Der vordere Schliessmuskeleindruck ist klein und liegt in einer Grube vor dem Wirbel; der hintere ist sehr gross; er nimmt fast die ganze innere Fläche des Hinterfeldes ein. Der Mantel überzieht den unbeschalten Theil des Körpers als eine dünne röhrenförmige Hautscheide, in die hinten zwei Röhren eingesetzt sind. Der unter der Schale vorn hervortretende Theil des Mantels ist ein ringförmiger Saum, durch dessen Oeffnung der Fuss tritt. Ein Rücken-Lappen des Mantels bedeckt die Wirbel. Auf den Basen der Mantelröhren liegt rechts und links ein accessorisches schaufelförmiges Kalkstück (*palmula*). Die Mantelscheide kleidet den Holzgang, worin die Muschel wohnt, mit einer dünnen Kalkröhre aus.

Der Fuss ist kurz, walzlich, abgestumpft, mit konkaver Endfläche. Zwei Paar lange Kiemen. Der vordere Schliessmuskel ist sehr klein. Er nähert die Vorderfelder einander. Der hintere Schliessmuskel ist sehr dick. Indem er die Hinterfelder einander nähert, drängt er die gezähnelten Schalen-Felder auseinander. Unter dem Rückenlappen des Mantels liegt ein kleiner Muskel zum Oeffnen der Schale. Ein Ringmuskel am hintern Ende der Mantelscheide umgürtet die Basen der Mantelröhren.

---

### Gattung **Teredo** SELLIUS.

*τερέω*, bohren.

Die Gattungscharaktere sind in denen der Familie enthalten.

ARISTOPHANES nennt den Schiffsböhrer *τερετόν* (*Equit.* 1303). SELLIUS beschreibt das Thier in seiner berühmten *Hist. nat. Teredinis* 1733. LINNÉ stellte die Gattung *Teredo* neben *Serpula*. Die Klappen der Schale sah er für *Maxillae* an. *Syst. nat. éd. XII. p.* 1267.



**Teredo navalis L.***Testa alba. Palmulae postice concavae subbifurcatae.***Der gemeine Schiffsbohrer.**

Länge, Höhe und Dicke der Schalen sind gleich gross, bis 7 Mm. bei unsern Schalen, bis 8 Mm. bei Schalen aus dem kleinen Belt. Beide Klappen sind einander gleich, berühren sich nur oben und unten und bilden, indem sie vorn und hinten weit klaffen, einen Ring.

Der Rückenrand steigt vorn bis zum Wirbel mit zwei schwachen wellenförmigen Biegungen in die Höhe, senkt sich hinter dem Wirbel mit derselben Neigung abwärts und geht dann in der hinteren Hälfte mit schwächerer Neigung in den abgestumpften Hinterrand über, welcher an den Ecken regelmässig abgerundet ist. Der Bauchrand hat vorn und hinten einen einspringenden Winkel. Der vordere ist nur wenig grösser, als ein rechter. Der hintere ist viel stumpfer. Die unteren Schenkel dieser beiden Winkel neigen sich spitzwinkelig gegen einander, bilden aber keine scharfe, sondern eine abgerundete Spitze. (Fig. 2 u. 3, gegenüber S. 136.)

Die Wirbel sind stark einwärts gebogen und ungefähr ein Drittel des Rückenrandes von dem vorderen Ende desselben entfernt.

Die Mittelfelder, diejenigen Abtheilungen der Klappen, welche sich unten und oben berühren, sind lanzettförmig. Vorn schliesst sich eine ungleichseitig dreieckige Abtheilung und hinten eine ungleichseitig vierseitige Abtheilung (das Hinterfeld) an das Mittelfeld an. (Fig. 2.)

Mitten durch das Mittelfeld verläuft von dem oberen bis zum unteren Ende eine flache Furche und vor dieser eine schwache Rippe. Die Anwachsstreifen desselben haben zwei verschiedene Richtungen; auf der Hinterhälfte, von der Rippe an, laufen sie parallel dem Bauch- und Hinterrand; auf der Vorderhälfte parallel dem Vorderrand. Diese vorderen Anwachsstreifen sind regelmässige, durch scharfe Furchen getrennte Riefen, über die wiederum feine Querriefen laufen. Diese feinen Querriefen sind regelmässig dachförmige Erhöhungen mit einem Vorsprung an ihrem Hinterende, das durch eine Kerbe von dem Hauptstück getrennt ist. Wir wollen sie die Zähne des Mittelfeldes nennen. (Fig. 6—8.) Da wo die Anwachsstreifen ihre senkrechte Richtung gegen die Achse des Thieres aufgeben und sich hinterwärts umbiegen, verschwindet die regelmässige Dachform und die Kerbe der Zähne. Sie erscheinen nur wie Falten, die nach und nach immer niedriger, kürzer und unregelmässiger werden und endlich ganz verschwinden. (Fig. 9 u. 10.) Die Breite der dachförmigen Zähne beträgt auf dem grössten Theile des Mittelfeldes 40—45 Mikra. Nur die kürzesten ältesten Riefen in der Nähe des Schlosses haben Zähne von etwas geringerer Grösse. Auf einer Schale von 7 Mm. Höhe, deren Mittelfeld im Ganzen 35 Riefen hat, beträgt die Länge der mittleren Riefen 4 Mm.; die älteren sind kürzer, die jüngeren länger. Nimmt man die durchschnittliche Länge aller Riefen zu 4 Mm. an, so kommen auf jede Riefe 400 Zähne; denn 4 Mm. = 4000 Mikra; diese durch 40 dividirt, giebt 100. Auf alle 35 Riefen einer Klappe kommen also 3500, auf beide Klappen zusammengenommen 7000 Zähne.

An das Mittelfeld setzt sich ein dreieckiges Vorderfeld an, dessen Rückenseite vor dem Wirbel mit einem halbmondförmigen glänzenden Wulst gesäumt ist. Auf dem Vorderfelde laufen eben so viel Riefen von hinten nach vorn, wie auf dem Mittelfelde von oben nach unten. (Fig. 2.) Diese sind halb dachförmig, d. h. von einer fast senkrechten und einer schrägen Seite begrenzt.

Die senkrechte liegt nach dem Schloss zu, die schräge nach dem Bauchrande. (Fig. 4 u. 5.) Beide Seiten sind regelmässig gekerbt durch Furchungen, die rechtwinkelig gegen die Achse des Thieres laufen. Dadurch entstehen auf der Firste der Längsriefen des Vorderfeldes feine Zähnen von 15 Mikra Breite. Die Länge der mittleren Riefen des Vorderfeldes einer 7 Mm. langen Schale mit 35 Riefen beträgt 3 Mm.; die älteren sind kürzer, die jüngeren länger. Nehmen wir an, die durchschnittliche Länge aller Riefen sei 3 Mm., so kommen auf jede Riefe 200 Zähne; denn 3 Mm. = 3000 Mikra; diese durch 15 Mikra dividirt, giebt 200. Auf allen 35 Riefen stehen also 7000 und auf den Vorderfeldern beider Klappen 14000 Zähnen.

HARTING bestimmte die Zahl der Zähne auf dem Vorderfelde einer holländischen Tereidoschale von 7,5 Mm. Länge mit 41 Riefen auf 10000, und auf dem Mittelfelde fand er über 4000.

Schlosslinie gebogen, mit 2 flachen Buchten.

Schlossplatte dick und schwach konkav. An ihrem vorderen Ende eine länglich warzenförmige glatte Erhöhung, an der einwärts ein platter Zahn sitzt, welcher in der linken Klappe etwas länger ist und freier unterwärts absteht, als in der rechten, in der er sich löffelförmig unten an die Warze anlegt. Diese beiden Zähne sind durch ein plattes braunes Band verbunden, welches ihre oberen Flächen bedeckt. Der Zahn der rechten Klappe ruht auf dem der linken. Die Form und Lage der Zähne, sowie die Verbindung derselben durch ein Band widerstehen einer Verschiebung der Klappen in vertikaler Richtung.

Unter dem Zahn entspringt ein grätenförmiger Fortsatz, welcher frei gegen die Bauchspitze der Klappe gebogen ist. Er erreicht sie nicht, sondern endigt in einer Entfernung von derselben, welche ungefähr seiner halben Länge gleichkommt.

Die Cuticula der Schale ist fahlgelb bis braungelb; unter ihr ist die Schale weiss.

Die innere Fläche ist milchweiss und glänzend. An der Grenze des hinteren und mittleren Feldes der Schale ist eine schmal lanzettliche Rippe, deren Vorderrand scharf absteht. Der Rippe, die aussen über das Mittelfeld herabläuft, entspricht auf der inneren Fläche eine Furche, an deren unteres Ende eine warzenförmige Verdickung angeschlossen ist. (Fig. 3.)

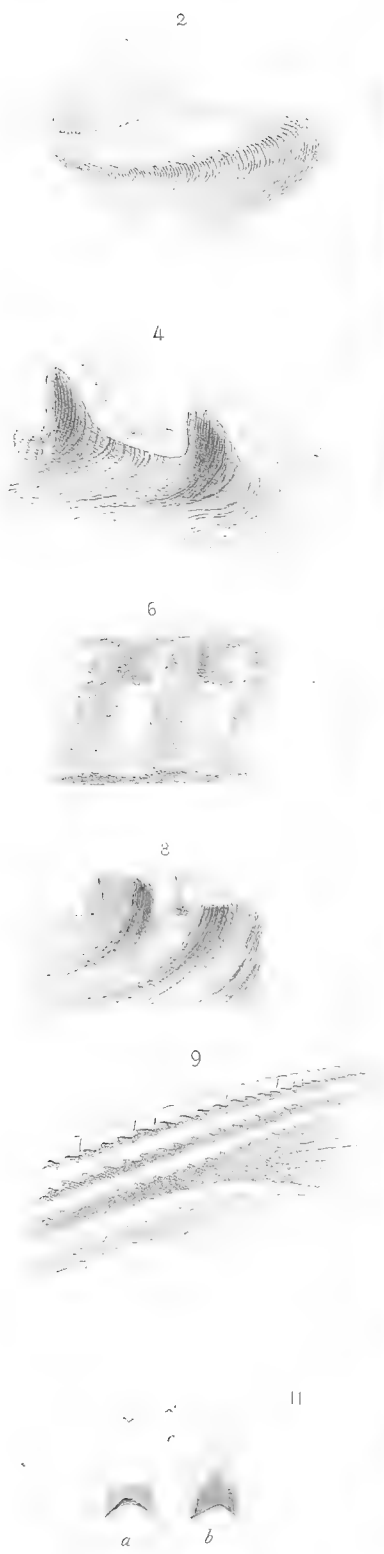
Die innere Fläche des Hinterfeldes erscheint durch die Anwachsstreifen zart gerillt.

Der vordere Muskeleindruck nimmt den grösseren Theil des Grübchens ein, das vor dem Wirbel liegt. Der hintere ist viel grösser, als der vordere und erstreckt sich fast über das ganze hintere Feld der Schale. Der Eindruck des Oeffners der Schale ist halbmondförmig. Er liegt auf dem wulstigen nach aussen umgeschlagenen Theile der Schlossplatte.

Die Platte der Schaufel (*palmula*) ist fast doppelt so lang, wie der Stiel; ihre äussere Fläche gewölbt, die innere flach. (Fig. 11.) Die Seitenränder sind parallel oder nach den hinteren Ecken hin etwas zusammengeneigt. Das Ende ist ausgebuchtet, so dass an den Ecken zwei spitze Zähne entstehen. Die Bucht ist an der gewölbten Seite tiefer, als an der flachen. Zwischen der äusseren und inneren Grenzlinie der Bucht ist eine pantoffelförmige Höhlung. Gegen den Stiel hin ist die Platte verschmälert und von diesem meistens so abgegrenzt, als wäre der Stiel in ein Loch der Platte eingesetzt.

Der Stiel ist rund, gerade oder wenig gebogen und am freien Ende keulenförmig verdickt. Er ist reiner weiss und glatter, als die Oberfläche der Platte. Das zweispitzige Ende der Platte ist mit brauner Cuticula bedeckt.

Das Thier ist wurmförmig langgestreckt. Der Mantel bildet eine Scheide, vorn mit weiter

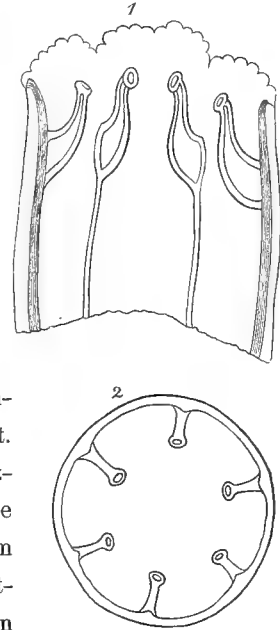


H.  
C.

H.  
C.

ründer Oeffnung für den Austritt des Fusses, um welchen herum er nur noch als schmaler Saum auftritt; dieser entspricht der zwerchfellartigen vorderen Mantelscheibe der Gattung *Pholas*. Ein Fortsatz des Mantels legt sich von vorn aus quer über die Wirbel. Er ist breiter als lang und endet hinten zweilappig. Von hinten her legt sich jederseits ein halbmondförmiger Mantellappen über den oberen Theil des Mittelfeldes der Schale.

Die beiden Siphonen sind fast gleich lang; die Eingangsröhre ist etwas dicker, als die Ausgangsröhre. Ihr Rand ist glatt, wenn sie vollkommen ausgedehnt sind. Am Rande der Eingangsröhre entstehen, wenn sie sich kontrahirt, sechs Einkerbungen; bei weiterer Kontraktion werden diese tiefer und zwischen ihnen entstehen viele unregelmässige kleine Kerben. (Holzschnitt 1.) Unterhalb der 6 Hauptkerben entspringen auf der Innenfläche 6 Papillen mit seitlich zusammengedrückter Basis. Sie verschmälern sich nach oben und endigen mit einer Anschwellung, deren Endfläche vertieft ist. (Holzschn. 1 u. 2.) Unterhalb jeder Papille verläuft eine helle Längslinie in der Röhrenwand. Die Ausgangsröhre trägt keine Papillen; an ihrem Rande entstehen aber, wenn sie sich zusammenzieht, ähnliche Kerben, wie an der Eingangsröhre. Beide sind rothbraun gefleckt. Holzschnitt 1 stellt Zweidrittel einer aufgeschnittenen Eingangsröhre dar; Holzschnitt 2 einen Einblick in dieselbe. Beide Röhren sind fast zur Hälfte ihrer Länge verwachsen, und so weit, wie die Verwachsung reicht, von dem Endtheil der Mantelscheide umgeben. Diese ist verdickt und zwar hauptsächlich durch Anhäufung ringförmiger Muskelfasern, innerhalb welcher an der rechten und linken Seite die Stiele der beiden Schaufeln eingesenkt sind. Auf den konvexen äusseren Flächen der Schaufeln liegt das dünne Ende der Mantelscheide; die flachen Seiten derselben legen sich an die Siphonen. Wir haben öfter Spiritusexemplare gefunden, in welchen sich die Rückenränder beider Schaufeln über dem Ausgangsrohr berührten.



Der Rumpf nimmt nur den vorderen Theil der Mantelscheide ein. Er enthält den Nahrungskanal und die jederseits zweilappige Geschlechtsdrüse. Der Mund liegt vorn unten. Der Enddarm biegt sich von hinten her an der Vorderseite des grossen Schliessmuskels in die Höhe und endigt, zurückgebogen unter dem Mantelfortsatz, der sich von hinten her über die Schale legt.

Die Kiemen, jederseits 2 Paar, fangen im hinteren Ende der Eingeweidemasse vor den Hinterspitzen der Genitaldrüsen an und erstrecken sich bandförmig bis in die Nähe der Siphonen. Die äusseren Kiemen von Exemplaren, die im Juni gesammelt wurden, sind mit beschalteten Embryonen so stark angefüllt, dass sie wie zwei aneinander gedrängte Schläuche die Mantelscheide einnehmen. Die beiden inneren Kiemen liegen als zwei Leisten an der Bauchseite der äusseren.

Die äusseren Mundplatten sind fast gleichseitig dreieckig und liegen vor dem hinteren Schliessmuskel, gerade ausserhalb des grätenförmigen Fortsatzes. Beim Ablösen der Schale bleiben sie daher häufig in dem Raume zwischen der Schale und dem grätenförmigen Fortsatz hängen. Die inneren sind schmaler und biegen sich etwas kraus um den Mund.

Der Fuss ist kurz stempelförmig, die Sohle kreisförmig und in der Mitte zu einer Saugfläche vertieft. Die grätenförmigen Fortsätze der Schale dringen in die Seiten desselben ein.

*Teredo navalis* lebt in der Kieler Bucht in dem Holz der Häfen, in den Bäumen, die zur Miesmuschelzucht ausgesetzt werden und in gesunkenen Baumstämmen. Ein hiesiger Schiffsbaumeister ist der Meinung, der Schiffsböhrer sei häufiger im Hafen seit dem Bau des neuen Hafendammes, der auf Faschinengrund ruhet. Die Faschinen sollen für ihn ein besonders günstiger Wohnplatz sein.

In der Mündung des Eiderkanals bei Holtenuau geht der Schiffsböhrer bis in die erste Schleusse, bleibt hier aber nur klein. Föhrene Pfähle bei Holtenuau hatte er in 7 bis 8 Jahren unbrauchbar gemacht, Düc-d'Alben-Pfähle von Pommerschem Holze zerstörte er in drei Jahren. Vom Herbst 1853 bis zum Herbst 1854 richtete er die Bohlen am Bollwerk des Holtenuauer Hafens ganz zu Grunde. Eichene Pfähle hatten dort 50 bis 60 Jahre gestanden, ohne vom Schiffsböhrer angegriffen zu werden.

Nach den Beobachtungen des Holländischen Zimmermanns KATER saugt sich *Teredo* mit der Vorderfläche des Fusses in seinem Gange fest, während er das Holz abraspelt. Die Klappen werden wie zweiarmige Hebel bewegt. Ihre Stützpunkte sind auf den warzenförmigen Verdickungen an der Rückenseite und Bauchseite. Der mächtigste Raspelmuskel ist der hintere Schliessmuskel. Keine andere Muschel hat im Verhältniss zur Schalengrösse einen so kolossalen hinteren Schliessmuskel. Er drückt die gezähnelten Felder an die Wand des Ganges und macht sie raspeln, indem er den Vorderrand der Klappen von einander entfernt. Da das Thier nach und nach eine halbe Drehung um die Axe seines Körpers macht, so raspelt die Schale einen Cylindergang mit kugelförmiger Endfläche aus.

Der Schiffsböhrer ist in der Nordsee an der Norwegischen, Deutschen, Britischen und Holländischen Küste sicher nachgewiesen worden. Nach LAFONT kommt sie bei Arcachon vor (*Liste des Animaux marins*. 1868. p. 7.) Ob er dem Mittelmeer und Schwarzen Meer eigenthümlich angehört, ist noch zweifelhaft. Hier ist *Teredo norvegica* sehr gemein (WEINKAUFF). Diese Species haben wir in unserem »Kurzen Ueberblick der wirbellosen Thiere der Kieler Bucht« mit genannt, weil Herr JEFFREYS eine der ihm vorgelegten Teredoröhren, die wir aus Muschelpfählen des Kieler Hafens entnommen hatten, für eine Röhre von *Teredo norvegica* erklärte. Es ist uns jedoch bis jetzt nicht gelungen, weitere überzeugendere Beweise von der Anwesenheit dieser Species in der Kieler Bucht aufzufinden.

LINNÉ: *Syst. nat. ed. XII.* 1767. p. 1267. — LAMARCK: *Anim. s. vert.* 2. éd. VI. p. 38. — FORBES and HANLEY: *Brit. Moll.* I. 74. — JEFFREYS: *Brit. Couch.* III. 471. — G. SELLIUS: *Historia naturalis Teredinis seu Xylophagi marini.* 1733. — H. FREY und LEUCKART: Beiträge zur Kenntn. wirbelloser Thiere. 1847. p. 46. (Anatomie.) — A. DE QUATREFAGES: *Mémoire sur le Genre Taret (Teredo.)* *Ann. des scienc. nat.* 3. Sér. Zoologie. XI. 1849. (Anatomie, Entwicklung.) *Verlag over den Paalworm, uitgegeven door de natuurkundige Afdeeling der koninklijke Akademie van Wetenschappen.* Amsterdam 1860. — *Tweede Verlag over den Paalworm.* 1861. (Enthält eine ausführliche Beschreibung der Schalen und des Thieres, besonders der Muskeln und ihrer Arbeit von P. HARTING und Beobachtungen an lebenden Thieren von KATER. Einen Bericht über den wesentlichen Inhalt hat W. KEFERSTEIN in den Göttinger gel. Anz. 1862, Stück 1, gegeben.

## Teredo navalis.

---

### Erklärung der Abbildungen, gegenüber S. 136.

1. *Teredo navalis* in seiner Holzröhre von der Bauchseite. Das Mittelstück ist weggelassen. Die Kalkröhre ist grösstentheils unverletzt.

2. Aeussere Fläche der rechten Klappe.

3. Linke Klappe von innen.

4 und 5. Theile des Vorderfeldes einer rechten Klappe. Die steilere Wand der gezähnelten Rippen ist gegen den Wirbel gekehrt, die schrägere gegen den Aussenrand. Die kräftigsten Raspelbewegungen geschehen in der Richtung der Rippen des Vorderfeldes und rechtwinkelig gegen die Rippen des Mittelfeldes.

6. Drei Zähne einer Rippe des Mittelfeldes einer rechten Klappe. Oben die Hinterseite unten die Vorderseite, rechterhand die Wirbelseite.

7. Zähne zweier Rippen eines Mittelfeldes einer rechten Klappe von hinten und oben gesehen. Die Wirbelseite ist also neben der Nummer 7.

8. Profil zweier Rippen des Mittelfeldes; man sieht den hinteren Anhang des Zahns.

9. Ausläufer einiger Rippen des Mittelfeldes einer linken Klappe von hinten gesehen. Die Zähne werden zuletzt faltenförmige Biegungen.

10. Ähnliches von einer rechten Klappe.

11. Schaufeln. *a* äussere Seite, *b* innere Seite, *c* natürliche Grösse.

12 *a* und *b*. Mantelröhren, Ende der Mantelscheide und die Schaufeln in ihrer Lage.

---

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.



