

DIE NEUE BREHM - BÜCHEREI

DIE MUSCHELN UND SCHNECKEN
DER DEUTSCHEN MEERESKÜSTEN

VON

DR. SIEGFRIED H. JAECKEL

Mit 47 Abbildungen und 7 Bildtafeln

Dritte Auflage



A. ZIEMSEN VERLAG • WITTENBERG LUTHERSTADT • 1965

Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
System und Merkmale der Weichtiere oder Mollusken	4
Grundzüge der marinen Ökologie der Nord- und Ostsee	7
Die Weichtiere der Lebensgemeinschaften der deutschen Meeresküsten	11
I. Die Mollusken der Sand- und Weichbodengemeinschaft der Ge- zeitenzone, die <i>Macoma-balthica</i> -Gemeinschaft	13
II. Die <i>Venus-gallina</i> -Gemeinschaft	20
III. Die Mollusken auf den Weichböden der deutschen Meeresküsten	24
IV. Die Mollusken auf Hartböden der deutschen Meeresküsten . .	29
V. Die Mollusken der Epifauna	38
VI. Das Phyton der deutschen Küsten und seine Weichtiere . . .	44
Systematische Übersicht der behandelten Mollusken	52
Gliederung der Tiefenzonen und Biozönosen der deutschen Nord- und Ostsee und ihre wichtigsten Mollusken	54
Tafelanhang	57
Schrifttum	64
Bildnachweis	65
Namenverzeichnis	66

Einführung

Der für die ihn umgebende Natur interessierte Besucher der deutschen Nord- und Ostseeküste wird, wenn er zum ersten Male die weite Fläche des Meeres vor seinen Augen sieht, sei es am Wattenmeer der Nordsee oder vom hohen Ufer der Insel Rügen, den Eindruck haben, sich in einer von der gewohnten Umwelt völlig abweichenden zu befinden. Neue Farben und Formen treten ihm entgegen im wechselnden Spiel der Wolken und Wellen und in der eigenartigen Tier- und Pflanzenwelt unserer Küsten. Sein Interesse wird sich regen, Näheres über sie zu erfahren. Ein kleiner Teil der Tierwelt des Meeresstrandes, die Weichtiere (Mollusken) sollen hier geschildert werden, jedoch mit der Beschränkung auf die Arten, die ihm bei Strandwanderungen, beim Baden oder Wattenlaufen häufig begegnen, also auf die Mollusken der eigentlichen Strandregion. Die Weichtiere der tieferen Meereszonen, die nur gelegentlich nach schweren Stürmen an den Strand geworfen werden, sonst aber nur durch die Vermittlung von Fischern oder mit besonderen Fanggeräten zu erlangen sind, bleiben unberücksichtigt oder werden nur erwähnt. Es wäre auch zwecklos, alle am Strand und im seichten Wasser lebenden Arten beschreiben zu wollen.

Ihre Aufzählung in der Reihenfolge des zoologischen Systems wäre für den Leser ermüdend und ohne viele Abbildungen nicht verständlich. Deshalb scheint es mir wichtiger, die charakteristischen Arten in Beziehung zu ihrem Lebensraum zu bringen und die Molluskenfauna der einzelnen Biotope (Standorte) in Lebensgemeinschaften (Biozönos) zu schildern. Zum Verständnis ist eine kurze Übersicht der marinen Gruppen von Weichtieren erforderlich, die sich aber auf die wesentlichen Merkmale derselben beschränken muß, und außerdem eine gedrängte Einführung in die wichtigsten Faktoren der Umwelt, die von entscheidender Bedeutung für die marine Pflanzen- und Tierwelt sind.

die Weichteile der Muscheln durch Öffnen der Schalen, von Schnecken mit einer gebogenen Nadel zu entfernen. Die häufig stark mit Auflagerungen von Schlamm, Algen usw. verunreinigten Schalen können mit einer scharfen Bürste im Wasser gereinigt werden.

Besonders günstige Sammelergebnisse zeitigt das Sammeln am Strand nach schweren Stürmen; auch die Stellen, an denen die Fischer ihre Netze reinigen, liefern oft brauchbares Material. Sehr empfehlenswert ist es, mit Fischern auszufahren und an Bord den sogenannten Beifang zu untersuchen, der oft sonst nicht zu erlangende Arten aus tieferen Schichten des Meeres enthält.

I. Die Mollusken der Sand- und Weichbodengemeinschaft der Gezeitenzone (Eulitoral) die *Macoma balthica*-Gemeinschaft (Tabelle AI, 1.)

Diese Lebensgemeinschaft findet sich bis zu einer Tiefe von etwa 15 m. Der Bodengrund kann sandig oder schlammig bzw. ein Gemisch beider Sedimente sein. Die extremen Lebensbedingungen dieser Zone durch wechselnden Wasserstand, Temperaturunterschiede und Schwankungen im Salzgehalt verursachen Artenarmut, aber hohe Individuenzahl. Die Leitform dieser Zönose ist die Baltische Plattmuschel *Macoma balthica* L. (Abb. 1), leicht kenntlich an der flachen rundlich eiförmigen Schale mit gelblicher Oberhaut und innen oft schön rosa gefärbt. Sehr häufige Begleitformen sind die Eßbare Herzmuschel *Cardium edule* L. (Tafel I, 3) mit herzförmiger, stark gewölbter, mit querrunzligen Radialrippen versehener Schale und die Sandklaffmuschel *Mya arenaria* L. (Tafel I, 1), die größte Muschel dieser Lebensgemeinschaft. Ihre weißen Schalen schließen nicht völlig (Name!). Die linke Klappe hat einen löffelförmigen inneren Vorsprung, woran die Art leicht erkennbar ist. Sie ist außerdem charakterisiert durch die miteinander zu einer dop-

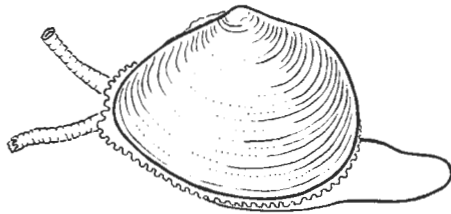


Abb. 1. *Macoma balthica*, Baltische Plattmuschel. ca. 2:1

pelten Röhre verwachsenen Siphonen, die das Mehrfache der Schalenlänge erreichen. Die Klaffmuschel lebt bis 30 cm tief im Bodengrund eingegraben und erreicht mit den Öffnungen der Siphonen dessen Oberfläche, um Atmung und Nahrungsaufnahme zu bewerkstelligen. *Macoma balthica* gräbt sich nur etwa 5 bis 7 cm tief ein, *Cardium edule* mit den kurzen Siphonen liegt dicht unter der Bodenfläche. Die Länge der Siphonen steht also im Verhältnis zur Tiefe, in der die genannten Muscheln leben. Weichboden an Stellen, die mit dem kleinen Seegras (*Zostera nana*) bewachsen sind, bevorzugt die Pfeffermuschel *Scrobicularia plana* da Costa (Tafel I, 2), mit mehr rundlicher flacher weißer Schale. Bei ihr sind die Siphonen getrennt, und es führen daher von der etwa 10 cm tief eingegrabenen Muschel zwei Röhren zur Oberfläche. In bezug auf die Art ihrer Nahrungsaufnahme sind die allermeisten Muscheln Strudler. Sie erzeugen mit den die Oberfläche des Weichkörpers bedeckenden feinen Härchen (Cilien) einen Wasserstrom, der ihnen die aus feinsten organischen Bestandteilen bestehende Nahrung zuführt. Abweichend ist die Nahrungsaufnahme der mit langen getrennten Siphonen versehenen *Macoma* und *Scrobicularia*. Sie sind Pipettierer, die mit dem Einströmungssipho die Oberfläche des Bodengrundes abtasten und Nahrungsteilchen einsaugen (Abb. 2). *Cardium edule* hat wie alle *Cardium*-Arten einen sehr kräftigen knieförmigen Fuß, mit dem sie sich springend bewegen kann.

Die Baltische Plattmuschel, Sandklaffmuschel und Eßbare Herzmuschel zeigen sehr deutlich Größenabnahme und geringere Schalendicke bei Vergleich von Serien aus der Nordsee mit solchen aus der Ostsee. Die Schalen von *Cardium edule* sind häufig an ihrem Hinterende verlängert. Das hängt aber nicht mit der Abnahme des Salzgehaltes zusammen, sondern ist eine Anpassung



Abb. 2. Pfeffermuschel, den Boden nach Nahrung pipettierend. $\frac{1}{2}$:1

an schlammigen Untergrund. Die gleiche Neigung zur Verlängerung des Hinterendes kann auch bei unseren Flußmuscheln auf weichem Schlamm Boden festgestellt werden.

Der aufmerksame Sammler findet an der Nordsee nicht selten Muschelschalen mit einem kreisrund gebohrten Loch, ohne sich das erklären zu können (Tafel II, 3). In Sand- und Schlamm Boden leben Vorderkiemer der Familie *Naticidae* (Nabelschnecken). Sie sind räuberisch und ernähren sich vorwiegend von Muscheln, in deren Schale sie wahrscheinlich mit einer unter der Mundöffnung befindlichen Bohrdrüse ein Loch bohren und durch dieses die Weichteile der Muschel als Nahrung aufnehmen. Die Spuren dieser Tätigkeit sind die eben erwähnten runden Löcher in den Muschelschalen.

Um eine Vorstellung von der Individuenzahl in dieser Lebensgemeinschaft zu geben, führe ich an, daß auf einem gut besiedelten Boden pro Quadratmeter 98 Muscheln aus acht Arten und 213 kleine Schnecken einer Art gesammelt wurden. Im Uthörner Außenwatt bei Sylt betrug die Anzahl junger Herzmuscheln mit einer Größe von 5 mm pro Quadratmeter im August 1934 14 000, im Dezember 1934 bei 10,2 mm Größe 4300 und im Mai 1935 bei 22,3 mm 800 Exemplare.

Die leeren Schalen dieser Muscheln, vor allem der Herz- und Klaffmuscheln, bilden oft ganze Muschelbänke, also einen sekundären Hartboden, von dessen Bewohnern im Abschnitt über die Epifauna gesprochen werden soll. Aber schon hier muß eine Muschel angeführt werden, die auch der Binnenländer kennt, die Miesmuschel (*Mytilus edulis* L. [Taf. II, 1]). Sie gehört zu den mit einem Fadengeflecht (Byssus) an festen Gegenständen angehefteten Muscheln und bildet einen wichtigen Bestandteil des Aufwuchses (Epifauna) in unseren Meeren. Ein anderes Beispiel dieser Tiergruppe ist die im Süßwasser lebende Wandermuschel (*Dreissena polymorpha* Pallas), die aber trotz ihrer äußeren Ähnlichkeit mit der Miesmuschel nicht verwandt ist, wie heute noch in älteren Büchern angegeben wird. Beide Arten haben wie die meisten marinen Muscheln und Schnecken freischwimmende Larvenformen. Die Larven der Miesmuscheln müssen zu ihrer Entwicklung die Möglichkeit haben, sich auf einen festen Gegen-

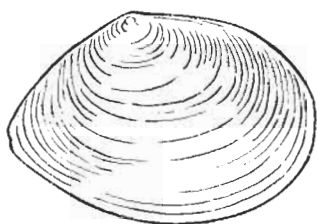


Abb. 3. *Angulus tenuis*. 2:1

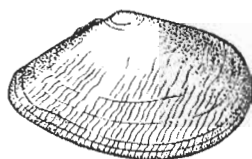


Abb. 4. *Angulus fabula*. 2:1

stand anzuheften, im Schlamm oder Sand gehen sie zugrunde. Im Wattenmeer ist diese Möglichkeit vor allem durch die leeren Schalen von Herzmuscheln und durch lebende Miesmuscheln gegeben. So kommt es zur Bildung von Muschelbänken, in denen die Miesmuscheln in Klumpen oder Girlanden angehäuft sind, auch auf sandigem oder schlammigem Untergrund. Die Miesmuschel ist eine Art, die sich nicht nur in den verschiedensten Biotopen findet, sondern die auch bei verschieden hohem Salzgehalt leben kann. Die bisher genannten Muschelarten, außer der Pfeffermuschel, haben diese Fähigkeit und kommen daher auch im Brackwasser vor. Solche Arten werden als euryhalin bezeichnet. Gelegentlich finden wir am Strand auch die Schalen einiger Muscheln, die im allgemeinen tiefer leben. Hierher gehört die schön rot oder gelb gefärbte sehr flache und dreieckig-oval geformte platte Tellmuschel *Angulus (Tellina) tenuis* da Costa (Abb. 3), bei der beide Schalenklappen die gleiche Skulptur haben, und die noch spitzere gerippte Tellmuschel *Angulus (Tellina) fabula* Gmel. (Abb. 4), deren rechte Schale mit feinen schrägen Linien verziert ist, ferner die später noch zu besprechende kleine Pfeffermuschel *Abra alba* Wood und die Teppichmuschel *Venerupis pullastra* Mont. Besonders auffallend sind die bis 20 cm langen, einer Messerscheide ähnlichen, braunen Schalen der Scheidenmuschel (*Ensis siliqua* L. [Tafel II, 2]).

In der kurzen Übersicht über die Klassen der Weichtiere war schon gesagt worden, daß die Muscheln vorwiegend in Sand- und Weichboden leben, im Gegensatz zu den Hartboden bevorzugenden Schnecken. Daher ist an unsern Küsten die Individuenzahl der Muscheln meist größer als die der Schnecken.

Der häufigste Vorderkiemer des Wattenmeeres ist die Strandschnecke *Littorina littorea* L. (Tafel I, 5), kenntlich an der zugespitzt eiförmigen, festen, unscheinbar gefärbten Schale. Sie ist sehr anpassungsfähig und lebt daher in verschiedenen Biotopen sowohl in Pflanzenbeständen auf Hartboden wie auch auf dem Schlick des Watts, hier aber als einzige der vier bei uns vorkommenden Arten dieser Gattung. Ihre Nahrung bilden zwar in der Hauptsache Algen, die sie von der Unterlage abweidet, sie frißt aber auch Seepocken, die jedem Strandwanderer auffallenden weißen, stumpfkegelförmigen, dicke Krusten bildenden, fest-sitzenden Krebse der Gattung *Balanus*. Bei starker Sonnenbestrahlung und Trockenheit graben sich die Strandschnecken in den Untergrund ein oder lassen sich von den Felsen herabfallen. Sie können auch lange Zeit oberhalb des Wasserspiegels an der Luft leben, während sie umgekehrt einen dauernden Aufenthalt im Wasser des Aquariums nicht vertragen. Zur Luftatmung sind sie befähigt durch das Vorhandensein eines Blutgefäßnetzes in ihrer Mantelhöhle, das ähnlich gestaltet ist wie die Lunge der Lungenschnecken, außerdem aber besitzen sie noch die für die Vorderkiemer charakteristischen Kiemen zur Atmung im Wasser. Versuche ergaben, daß diese Art 20 Tage ohne Wasser leben kann. Die feste Schale ist ein wirksamer Schutz gegen die mechanische Wirkung der Brandung.

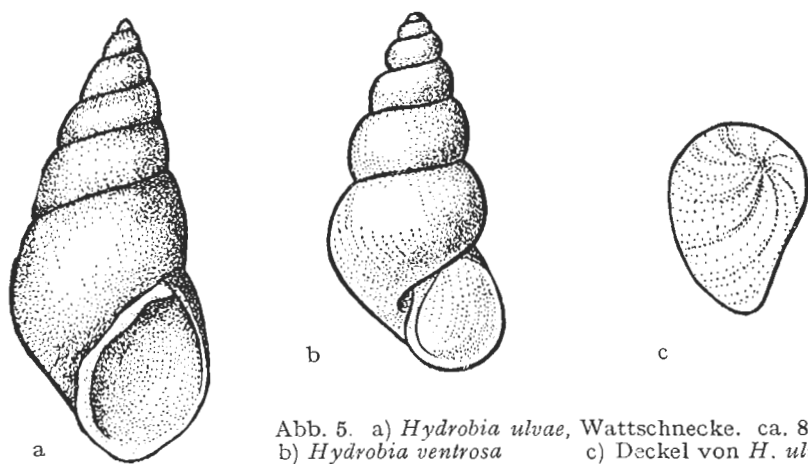


Abb. 5. a) *Hydrobia ulvae*, Wattschnecke. ca. 8:1.
b) *Hydrobia ventrosa* c) Deckel von *H. ulvae*

Die im Wattenmeer an Individuenzahl häufigsten Schneckenarten sind die kleinen, weniger als 10 mm großen, spitzkegelförmigen Hydrobien. In der Nord- und Ostsee leben zwei Arten dieser Gattung, die bei vielen Ähnlichkeiten doch auch wieder Unterschiede im Verhalten zu ihrer Umwelt zeigen. Im Eulitoral der Nordsee überwiegt an Zahl die Wattschnecke *Hydrobia ulvae* Penn. (Abb. 5 a). Es konnten an für sie günstigen Stellen auf einem Raum von 25 qcm 33 bis 37 Exemplare gezählt werden. Die Hydrobien vermeiden die freie See und leben auf Schlickflächen zwischen Beständen der Grünalge *Ulva lactuca* und von Seegras bei einem Salzgehalt von etwa 35 ‰ bis 1,5 ‰. In so riesigen Mengen werden die kleinen weißen Schalen stellenweise am Strand angespült, daß sie eine Ablagerung von Hydrobienschill bilden. Bei Ebbe graben sich die Hydrobien in den Boden ein, ihre Nahrung bilden vor allem Kiesel- und Blualgen.

Sehr viel seltener ist an der Nordseeküste *Hydrobia ventrosa* Mtg. (Abb. 5 b), die sich durch die bauchigen Umgänge ihrer Schale unterscheidet und außerdem bei geringerem Salzgehalt lebt. Sie ist daher in der Ostsee die häufigere Art. Nicht selten findet man Schalen, auf deren Oberfläche die zusammen mit Sandkörnchen befestigten gallertigen Eigelege angeheftet sind. Von Hydrobien lebt wahrscheinlich die kleine beschalte Hinterkiemenschnecke *Retusa truncatula* Brug (Abb. 6), deren Schalen ziemlich regelmäßig im Hydrobienschill enthalten sind. Sie kommt auch noch in der westlichen Ostsee vor.

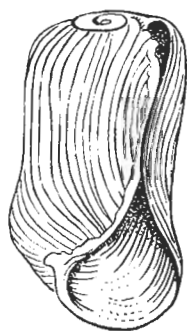


Abb. 6.
Retusa truncatula
ca. 10:1

Gelegentlich werden die leeren Schalen einiger Arten von Vorderkiemern angespült, die aus einer tieferen Zone kommen und auf Seite 20 ff. besprochen werden, z. B. die rundliche, bis 4 cm große, rötlich geflecktgebänderte Nabelschnecke *Natica catena* da Costa (Tafel II, 4).

Eine abweichende Lebensweise oberhalb der Hochwasserlinie hat die kleine kegelförmige Kiemenschnecke *Assiminea grayana* Fleming (Abb. 7). Bei Büsum sammelte ich sie am

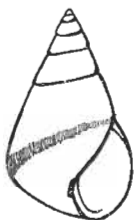


Abb. 7. *Assiminea grayana*. 4:1

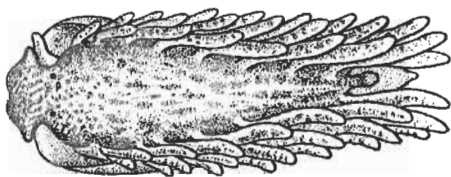


Abb. 8. *Alderia modesta*. 6:1

Ufer eines Kanals hinter dem Außendeich und auf Schlick am Rand der Außendeichwiesen, ebenso bei Cuxhaven, beide Male zusammen mit Hydrobien. Ihre Nahrung besteht aus den auf dem Schlick wachsenden kleinen Algen. Außerdem kommt an ähnlichen Stellen die nur 1 cm große, graugelbliche Nacktschnecke *Alderia modesta* Lovén vor. Sie ist ein typisches Brackwassertier, das auch in die Ostsee bis Finnland eindringt (Abb. 8).

Eine etwas andere Tierbesiedlung hat eine Unterabteilung der *Macoma balthica*-Lebensgemeinschaft an den Abhängen der das Watt durchziehenden Rinnen (Priele), etwa von der Niedrigwasserlinie bis zu 6 bis 8 m Tiefe auf festem, oft mit Steinen bedecktem, schlickhaltigem Sandboden (Tabelle A I, 2). Charakteristisch für diese Lebensgemeinschaft ist die nur 1 cm lange, eiförmige, weiße kleine Pfeffermuschel *Abra alba* Wood (Abb. 9), die uns noch einmal als Leitform einer anderen Biozönose auf Schlammgrund begegnen wird. In der hier geschilderten Unterabteilung lebt auch die Teppichmuschel *Venerupis pullastra* Mtg. (Tafel III, 3), ein Vertreter der Venusmuscheln (Familie *Veneridae*). Die mehrere Zentimeter große, feste, gelbliche Schale hat eine Skulptur von konzentrischen Runzeln. Die Art ist interessant, weil sie sowohl im Boden als auch in von ihr gebohrten Löchern in weichen Gesteinen lebt (Tafel III, 4). Allerdings ist noch nicht

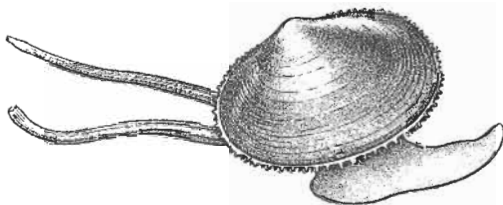


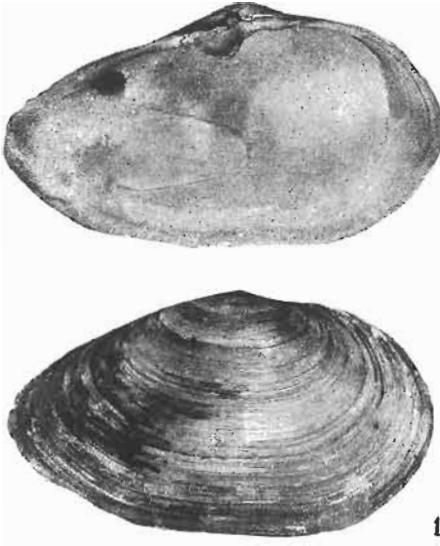
Abb. 9. *Abra alba*, Kleine Pfeffermuschel. $1\frac{1}{2}$:1

geklärt, mit welchen Mitteln das Einbohren erfolgt. Es handelt sich bei der bohrenden Form *V. p. v. saxatilis* Fl. wohl um eine ökologische Rasse mit infolge ihrer Lebensweise in engen Räumen oft unregelmäßig geformter Schale. Da aber an der Schale keine besonderen Einrichtungen wie bei den eigentlichen Bohrmuscheln (*Pholadidae*) und bei dem sogenannten Schiffsbohrwurm *Teredo*, zu finden sind, kommt wohl nur die Wirkung einer Säure in Frage. In der gleichen Unterabteilung lebt noch die abgestutzte Klaffmuschel *Mya truncata* L., die an der plötzlich abgeschnittenen Schale leicht kenntlich ist (Taf. I, 4). Von Vorderkiemern kommt hier auch die sonst meist Schlammboden bewohnende Netzreusenschnecke *Nassa reticulata* L., vor (Taf. IV, 4b), die man gelegentlich auch in leeren Schalen am Strand angespült findet. Sie hat eine etwa 2 cm lange braune Schale mit einer durch die Kreuzung von Längsrippen und spiral verlaufenden Furchen gebildeten Netzskulptur. Die Schnecken leben im Boden eingegraben, haben aber ein sehr feines Vermögen ihre Nahrung aufzuspüren. Wirft man in ein von ihnen bewohntes Aquarium, in dem kein Tier zu sehen ist, eine tote Krabbe oder Teile eines Fisches, so kommen nach wenigen Minuten die Schnecken aus dem Boden heraus, mit ihren verlängerten Atemröhren tastend und finden nach kurzer Zeit die Nahrung, um die sie sich versammeln und sie mit ihrem Rüssel verschlingen. Das läßt sich auch in der Natur vom Boot aus bei Ebbe im Wattenmeer beobachten.

Schon hier sei erwähnt, daß die Ränder der Priele und Tiefs, die wie ein Flußsystem das Wattenmeer durchziehen, die Stellen sind, an denen Austernbänke liegen, über die ebenso wie über die Muschelbänke im Abschnitt über die Epifauna eingegangen wird. Die Tierwelt der im Wattenmeer vorhandenen Seegraswiesen wird im Abschnitt über das Phytal geschildert (s. S. 44).

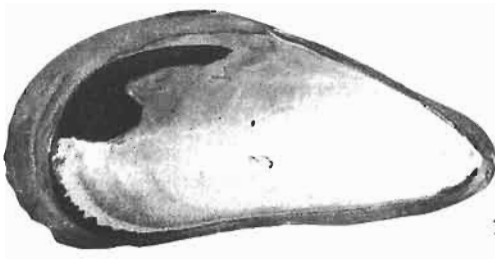
II. Die *Venus gallina*-Lebensgemeinschaft (Tabelle A I, 3)

Tiefere, grobkörnige Sandgründe der Nordsee werden von einer Zönose bewohnt, die nach ihrem Charaktertier, der Venusmuschel, *Venus gallina* L., (Taf. III, 1), benannt ist. Bei uns lebt die geo-



1. *Mya arenaria*
2. *Scrobicularia plana*, etwas verkleinert
3. *Cardium edule*, 1,5 : 1

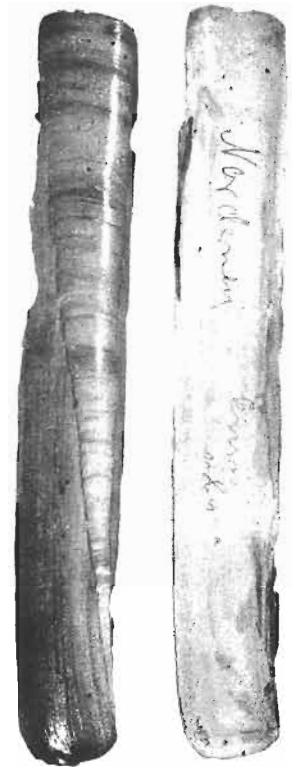
4. *Mya truncata*
5. *Littorina littorea*



1



3



2



4

1. *Mytilus edulis*
2. *Ensis siliqua*

3. Bohrlöcher von *Natica* in Schalen
von *Spisula solida*
4. *Natica catena*