

DIE NEUE BREHM - B Ü C H E R E I

UNSERE
SÜSSWASSERMUSCHELN

VON DR. SIEGFRIED H. JAECKEL

mit 20 Abbildungen und 4 Verbreitungskarten



Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G. · Leipzig

1952

Inhaltsverzeichnis

Sammeln und Präparieren	3
Bau der Muscheln	6
Systematische Übersicht der deutschen Süßwassermuscheln	12
Bewegung, Ernährung und Fortpflanzung	32
Bedeutung der Süßwassermuscheln in der Natur und für den Menschen	35
Schrifttum	38

HEFT 82

Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig
in Verbindung mit dem A. Ziemsen Verlag, Wittenberg/Lutherstadt

Satz, Druck und Bindung: IV/2/14 - VEB Werkdruck Gräfenhainichen - 57
Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 276 — 105/10/52 des Amtes für Literatur
und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik

Bau der Muscheln

Obwohl, wie bei allen Weichtieren, die Schale nicht der wesentlichste Teil des Körpers ist, soll mit ihrer Beschreibung begonnen werden, da sie uns zur Untersuchung zuerst und oft allein zugänglich ist. Die Muschelschale besteht aus zwei beweglich miteinander verbundenen Klappen, daher die Bezeichnung Zweischaliger oder *Bivalvia*. Die Verbindung geschieht durch das äußerlich sichtbare Schloßband (Ligament). Infolge seiner elastischen Beschaffenheit bewirkt es die Öffnung der Schale und ist also der Gegenspieler der noch zu besprechenden Schließmuskeln. Da beim Absterben des Weichtieres die Kontraktilität dieser Muskeln aufhört, aber die Elastizität des Schloßbandes erhalten bleibt, öffnen sich die Schalen toter Tiere. Bei unseren Muscheln liegt das Band hinter dem ältesten, am meisten gewölbten Schalenteil, dem Wirbel (Umbo). Schloßband und Wirbel bezeichnen den Oberrand der Schale und die Rückenseite des Tieres. Die Wirbel sind immer etwas nach vorn gerichtet. Betrachtet man die halb geöffnete Schale einer Muschel in einer Lage, in der der Oberrand oben und der entgegengesetzte Rand (Unterrand) unten und das Schloßband dem Beschauer zugekehrt ist, so werden die Bezeichnungen rechte und linke Schalensklappe, oben und unten, vorn und hinten verständlich. Auch bei einer einzelnen Schalensklappe ist durch die Krümmung des Wirbels nach vorn und durch die Lage des Schloßbandes eindeutig vorn und hinten erkennbar.

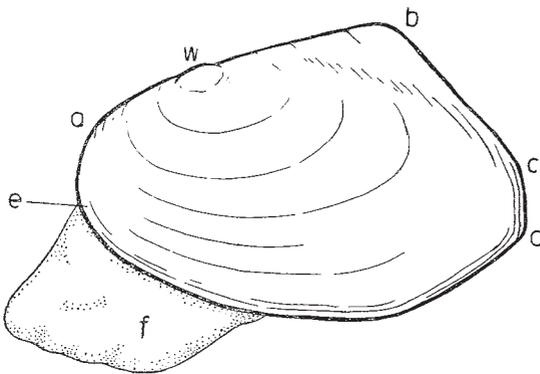


Abb. I.
Anodonta piscinalis
 $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
Nach EHRMANN

w Wirbel, a Schildchen, b Schilddecke. a—b Oberrand, a—e Vorder-
rand, b—d Hinterrand, e—d Unter-
rand der Schale, f Fuß

Wenn der Wirbel fast in der Mitte des Oberrandes liegt, heißt die Schale gleichseitig, z. B. bei *Sphaerium*; ungleichseitig sind die Schalen der Najaden, bei denen der Wirbel vor der Mitte liegt und also die hintere Schalenhälfte länger ist und auch bei *Pisidium*, wo er dem Hinterrand genähert ist. Bei *Dreissena* liegt der Wirbel ganz am Vorderrand der Schale. Bei vielen Najaden, besonders bei *Anodonta*, springt der hintere Teil des Oberrandes schmalkiefförmig vor und wird als Schild bezeichnet. Auf der Schaleninnenfläche ist der Oberrand meist etwas verbreitert (Schloßleiste) und trägt bei unseren Süßwassermuscheln außer *Anodonta* und *Dreissena* auf beiden Klappen beim Schließen der Schale ineinandergreifende zahnartige Erhebungen und Gruben, die ein Verschieben der Schalenklappen verhindern. Daher ist das Schloß bei Bewohnern bewegten Wassers, z. B. in Strömen und in der Brandungszone, besonders kräftig und kann andererseits bei im Schlamm ruhiger Gewässer lebenden Arten

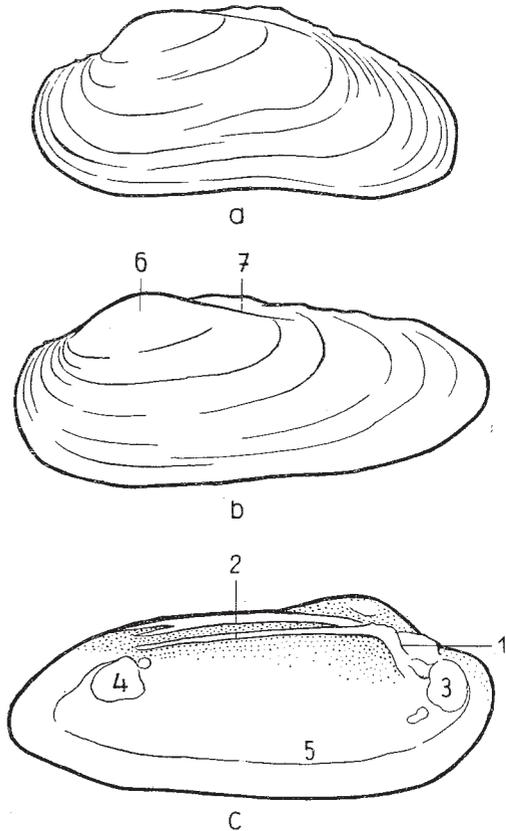


Abb. 2. *Unio pictorum*
platyrhynchus

$\frac{1}{2}$ nat. Gr.
a nach GEYER

a eine vom Typus abweichende Standortsform,
b linke Schale von außen,
c linke Schale von innen.

1 Hauptzähne, 2 Seitenzähne, 3 vordere,
4 hintere Schließmuskelnarbe, 5 Mantelrandlinie, 6 Wirbel, 7 Band

ganz fehlen. Die unterhalb des Wirbels befindlichen, meist kurzen und kräftigen Zähne heißen Haupt- oder Kardinalzähne, die vor oder hinter dem Wirbel auf der Schloßleiste stehenden lamellenförmigen Seiten- oder Lateralzähne. Schloßleiste und Schloßzähne bilden zusammen das Schloß. Die Schaleninnenfläche läßt außerdem eine dem Schalenrand fast parallel gehende eingedrückte Linie erkennen; die Mantelrandlinie und zwei rundliche durch sie verbundene flache Gruben, die Ansatzflächen der Schließmuskeln.

Die das Tier schützende Schale besteht meist aus drei Schichten, die besonders bei Najaden auf einem Schalenschliff zu erkennen sind. Die äußerste, die Schalenoberhaut (Periostrakum) ist aus organischer Substanz gebildet und dient zum Schutz der unter ihr liegenden, im wesentlichen aus kohlensaurem Kalk bestehenden Schichten vor mechanischen und chemischen Einflüssen. Auf sie folgt die Prismenschicht (Ostrakum) aus senkrecht zur Oberfläche der Schale stehenden Prismen und als innerste die Perlmutterschicht (Hypostrakum) aus zahlreichen zur Oberfläche parallelen Lamellen zusammengesetzt, die infolge der Lichtbrechung in den Regenbogenfarben schimmert.

Es sei erwähnt, daß die Lagebezeichnungen vorn-hinten usw. erst ganz zu verstehen sind, wenn wir das lebende Tier beobachten bzw. die Weichteile kennengelernt haben. Das soll nun geschehen. Mit einem scharfen Messer führt man einen Schnitt längst des Schalenoberrandes, wodurch die Schließmuskeln getrennt werden. Nun kann das Tier aus der Schale entfernt und in einer flachen mit Wasser gefüllten Schale betrachtet werden. Es wird von einer ziemlich dünnen Haut umkleidet, dem Mantel, der die Schale bildet, so daß also die Form der Schale der des Mantels entsprechen muß. Er ist am Oberrand der Schale mit dem Weichkörper verbunden, am Unterrand verdickt und mit kleinen Muskelbündeln an ihr befestigt. So entsteht die als seichte Furche erkennbare Mantellinie auf der Schale. Die freien Ränder des rechten und linken Mantellappens sind meist mehr oder weniger verwachsen, stets aber bleibt vorn eine Öffnung für den Durchtritt des Fußes und hinten Öffnungen für den Eintritt des Atemwassers und der Nahrung und für die Entfernung des verbrauchten Wassers, der

Exkreme und der Geschlechtsprodukte. Bei den Najaden, außer bei *Margaritana*, legen sich die Hinterränder des Mantels so aneinander, daß zwei deutliche Öffnungen entstehen, die durch eine Verwachsung getrennt sind, eine untere, von Papillen umgebene Atem(Branchial)-Öffnung und eine obere, kleinere Analöffnung. Bei vielen Muscheln sind diese fast stets in gleicher Weise angeordneten spaltförmigen Öffnungen durch Verwachsung ihrer Ränder deutlich abgegrenzt oder der Mantel an diesen Stellen zu Röhren (Siphonen) ausgezogen, einem Branchial- und Analsiphon, so bei *Dreissena* und *Sphaerium*. *Pisidium* hat eine spaltförmige Atemöffnung und einen Analsiphon. Zum Zurückziehen der Siphonen, die auf den Papillen Sinneszellen tragen, dient ein Muskel, dessen Vorhandensein sich an der leeren Schale durch eine unter dem hinteren Schließmuskeleindruck liegende Einbuchtung (Mantelbucht) erkennen läßt. Die Unterscheidung von Muscheln mit und ohne Mantelbucht bzw. Siphonen ist ein systematisch wichtiges Merkmal und läßt auch Schlüsse auf die Lebensweise zu. Unter dem Mantel liegt jederseits eine aus zwei Blättern bestehende Kieme, jedes Blatt wiederum setzt sich aus zwei Lamellen zusammen, — daher der Name *Lamellibranchia* — die aus dicht nebeneinanderliegenden Fäden gebildet sind. Die aufeinanderfolgenden Fäden sind durch Wimperbüschel bzw. Verwachsungen verbunden und ebenso auch durch Gewebsbrücken die beiden zu einem Kiemenblatt gehörenden Lamellen miteinander. So stellen die Kiemen ein Gitterwerk dar, in dem das Wasser zirkulieren kann. Dieser hier kurz geschilderte Bau der Kiemen gilt für alle unsere Süßwassermuscheln, es kommen aber bei Meeresmuscheln auch einfacher gebaute Kiemen vor. Bei den Najaden verwachsen die beiden Kiemenblätter beider Seiten hinter dem Fuß zu einer horizontalen Wand (Kiemendiaphragma), so daß der vom Mantel umschlossene Raum, die Mantelhöhle, in eine untere und obere Kammer geteilt und das einströmende Wasser in bestimmte Bahnen gelenkt wird. Die Kiemen haben bei allen Muscheln zwei, bei manchen sogar drei Funktionen. Zunächst natürlich die Atmung. Das durch die Atmungsöffnung einströmende Wasser geht aus der Mantelhöhle durch die Kiemen hindurch und in die obere Kammer (Suprabranchialkammer). In sie gelangen auch die Ex-

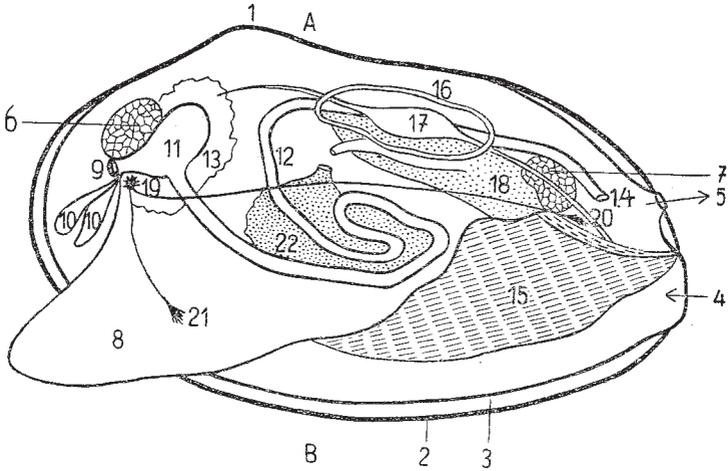


Abb. 3. Bau der Teichmuschel (*Anodonta*) $\frac{1}{2}$ nat. Gr. Nach GEYER.
Mantel, Kiemen und Mitteldarmdrüse der linken Seite entfernt,
Herzbeutel geöffnet

A Rückenseite,
B Bauchseite,
1 Wirbel,
2 Schalenrand,
3 Mantelrand,
4 Einfuhröffnung,
5 Ausführöffnung,
6 vorderer,
7 hinterer Schließmuskel,

8 Fuß, vorgestreckt,
9 Mund,
10 Mundlappen,
11 Magen,
12 Mitteldarm,
13 Mitteldarmdrüse,
14 After,
15 rechte Kieme,
16 Herzbeutel,

17 Herz,
18 Niere,
19 Gehirnnervenknoten,
20 Eingeweidennervenknoten,
21 Fußnervenknoten,
22 Keimdrüse.

Die Pfeile bezeichnen Einstrom
und Ausstrom des Wassers

kremente aus dem Enddarm und die Geschlechtsprodukte aus den Keimdrüsen, durch die Analöffnung bzw. den Analsipho erfolgt die Entleerung nach außen. Die Wasserbewegung in den Kiemen geschieht durch feine Wimpern (Cilien), feste Teilchen werden aber durch eine gleichfalls aus Cilien bestehende Filtereinrichtung vor den Kiemen zurückgehalten.

Die zweite Tätigkeit der Kiemen besteht in der Zufuhr der aus feinsten Teilchen tierischer und pflanzlicher Herkunft sich zusammensetzenden Nahrung. Die Oberflächen von Mantel, Kiemen und Fuß scheiden erhebliche Mengen von Schleim aus, und es wird durch Linienbewegung auf bestimmten Bahnen die in Schleim eingehüllte Nahrung dem Mund zugeführt.

Über die dritte Funktion der Kiemen, ihre Rolle bei der Brutpflege, wird später gesprochen werden.

Der Verschluß der Schale bei äußeren Reizen geschieht durch die beiden sie vorn und hinten quer durchziehenden Schließmuskeln. Normalerweise sind die Schalen immer etwas geöffnet, um die Lebensfunktionen, d. h. Bewegung, Atmung und Nahrungsaufnahme zu ermöglichen. Außerdem sind Muskeln zum Vor- und Zurückziehen und Heben des Fußes vorhanden.

Schlagen wir nun den Mantel und die Kiemen einer Seite zurück, so erblicken wir den ungliederten Körper (Rumpf), der das Herz, die Nieren, die

Geschlechtsorgane und den Verdauungsapparat enthält und ohne scharfe Grenze in den meist beil- oder zungenförmigen Fuß übergeht, der als Bewegungsorgan dient und nach vorn gerichtet ist. Nach seiner Form heißen die Muscheln auch Beilfüßer (*Pelecypoda*).

Einen Kopf suchen wir vergebens, daher der Name *Acephala* für die Muscheln. Die Mundöffnung liegt oberhalb der Vorderkante des Fußes, jederseits neben ihr ein paar dreieckige Lappen, die Mundsegel (Velum). Das Fehlen eines abgesetzten Kopfes mit Kauwerkzeugen, wie ihn die Schnecken besitzen, ist durch die Art der Nahrung und ihre Aufnahme zu erklären. Sie besteht, wie schon oben erwähnt, aus kleinsten organischen Bestandteilen, die im Wasser schweben oder mit dem Fuß beim Wühlen im Bodengrund aufgewirbelt werden. Sie gelangen mit dem einströmenden Wasser in die Mantelhöhle, durch Wimperbewegung vor allem der Kiemen zu den Mundsegeln und können von diesen entweder gleichfalls durch Wimperung dem Mund zugeführt oder auch, wenn keine Nahrungsaufnahme erfolgen soll, von ihm weggeleitet werden. Es findet offenbar eine gewisse Auswahl statt. Es sind also die den Schnecken eigentümliche Reibplatte (Radula),

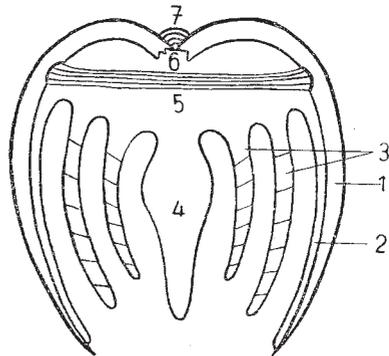


Abb. 4. Flußmuschel (*Unio*) im Querschnitt nach GEYER

- 1 Schale,
- 2 Mantel,
- 3 Kieme mit je einem äußeren und inneren Blatt,
- 4 Fuß,
- 5 Schließmuskel,
- 6 Schloß mit Zähnen u. Zahngruben,
- 7 Schloßband

Kiefer und Schlundkopf entbehrlich geworden. Da die Muscheln noch mehr als die Schnecken passive Wesen sind und mit der Umwelt nur in geringer direkter Beziehung stehen, hat auch eine Rückbildung der Sinnesorgane stattgefunden, denn Fühler oder Kopfaugen, wie bei Schnecken, fehlen wenigstens unseren Arten völlig.

Fassen wir noch einmal die Merkmale der Muscheln im Vergleich zu denen der Schnecken zusammen, so sind die Muscheln (Bivalven) bilateralsymmetrische, kopflose, meist mit Blattkiemen, einem beil- oder zungenförmigen Fuß und einer aus zwei Klappen bestehenden Schale ausgestattete Weichtiere, während die Schnecken (Gastropoden) asymmetrisch, mit Kopf, bauchständigen Kriechfuß, einem dorsalen Eingeweidetasack und fast stets mit einer spiraligen Schale versehen sind. Vielfach wird der Bau einer Muschel mit einem Buch verglichen, wobei die Schalen dem Einband, das Band dem Rücken, Mantelblätter und Kiemenblätter den ersten und letzten Seiten des Buches entsprechen.

Systematische Übersicht der deutschen Süßwassermuscheln

Nach dieser kurzen Übersicht über den Bau der Muscheln und die an ihren Schalen sichtbaren Merkmale, führt ein weiterer Bestimmungsschlüssel bis zu den Gattungen und teilweise auch schon bis zu den Arten. Damit kommen wir zu dem Abschnitt, der die einzelnen bei uns lebenden Arten in systematischer Reihenfolge behandeln soll.

A. Familie *Unionidae*. Schalenform mehr oder weniger länglich.

I. Schloßleiste ohne Zähne

1. Schale länglich eiförmig, im erwachsenen Zustand mäßig oder stark im Querdurchmesser gewölbt, hinterer Ober-
rand meist flügel förmig erhoben. — *Anodonta*,
zwei Arten ¹⁾
2. Schale mehr oder weniger elliptisch, zusammengedrückt,
hinterer Oberrand nicht flügel förmig erhoben —
Pseudanodonta,
eine Art (*Pseudanodonta complanata*).

¹⁾ Die Zahl bezieht sich auf die mitteleuropäischen Arten.