

Der Algenbewuchs besteht vorwiegend aus der einzelligen Grünalge *Chlorangium stentorinum* (Abbildung 25,1), deren eiförmige Zellkörper auf verzweigten Gallertstielen sitzen. Dazwischen findet man das festsitzende Sauginfuser *Tokophrya cyclopum* (Abb. 25,2). Der Fuß ist zu einer Haftscheibe verbreitert. Zwei Tentakelbüschel (Suktorien) saugen die Beute aus.

6. *Macrocyclus fuscus* ist bedeutend häufiger als *Megacyclus viridis*. Die Größe beträgt mehr als 2 mm. Die Farbe ist bläulich, die Furca ist violett getönt. Die Furcaäste sind kurz und am Innenrand mit einer Borstenreihe besetzt. Leider sind in der Aufnahme Abbildung 26 die recht zarten Borsten nicht zur Darstellung gekommen. Einen besonderen Anblick bietet das fünfte Fühchen

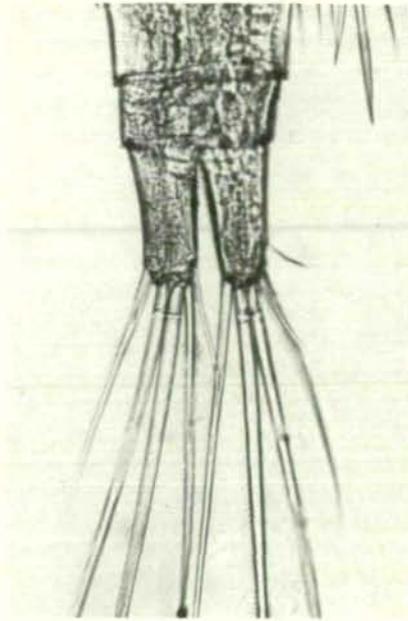


Abb. 26: *Macrocyclus fuscus*, Furca.

(Abb. 22,2). Es ist zweigliedrig. Das Grundglied trägt eine Borste, das Endglied zwei Borsten und einen Dorn.

7. *Macrocyclus albidus* gleicht weitgehend *M. fuscus*. Die Farbe ist aber weißlich oder gelblich und am Innenrand der Furcaäste fehlt der Borstenbesatz.

Die vorliegende Arbeit soll für mikroskopierende Naturfreunde eine Anregung sein, die Tümpel und Teiche in der Umgebung ihres Heimatortes zu durchforschen. Durch Zusammenarbeit und Austausch von Beobachtungen könnten diese Gewässer topographisch und hydrobiologisch erfaßt und die Verbreitung der mikroskopischen Lebewelt festgestellt werden. Der Verfasser dieser vorliegenden Arbeit würde sich über Zuschriften freuen.

#### Literatur:

BAUMEISTER, W., 1954: Planktonkunde für jedermann. Kosmos, Stuttgart.  
BRAUER, A., 1909: Die Süßwasserfauna Deutschlands. H. 11: Copepoda, Ostracoda, Malacostraca (Neudruck 1961). Gustav Fischer, Jena.

BROHMER, P., 1920: Fauna von Deutschland. Quelle & Meyer, Leipzig.

HERBST, H. V., 1962: Blattfußkrebse. Kosmos, Stuttgart.

KIEFER, F., 1960: Ruderfußkrebse. Kosmos, Stuttgart.

STREBLE, H., und KRAUTER, D., 1973: Das Leben im Wassertropfen. Kosmos, Stuttgart.

ZACH, O., 1980: Plaktonuntersuchungen mit einfachen Mitteln. ÖKO-L 2, 3: 16 – 17, Linz.

AREALERWEITERUNG – MOLLUSKEN

ÖKO-L 3/3 (1981): 15 – 16

## Zur Biologie und Ökologie der Wandermuschel (*Dreissena polymorpha* PALLAS 1771)

Dr. Günther MÜLLER  
Mozartstraße 7  
A-4063 Horsching

Diese 3 bis 4 cm lange, quergestreifte, dreikantige Muschel – was wohl die deutschen Namen (Dreikant-, Dreieck-, Schafklau- oder Zebramuschel) erklärt – bildet unter den Süßwassermuscheln ein auffallend fremdes Element. In ihrer Gestalt gleicht sie der marinen Miesmuschel, mit der sie früher sogar systematisch zusammengefaßt wurde. Wie diese besitzt die Wandermuschel – als einzige Süßwassermuschel – eine sogenannte Bysusdrüse, die 100 bis 200 steife Proteinfäden absondert, mit welchen sich die Muschel auf hartem Untergrund anheften kann. Die Larven sind freischwimmende, bewimperte sogenannte Veligerlarven, ebenfalls einzigartig unter den Süßwassermuscheln.

Vielleicht noch interessanter, und nicht nur für Spezialisten und Systeme-

matiker, ist die **Ökologie** dieser Muschel, bietet sie doch ein Beispiel für die außerordentlich schnelle Ausbreitung einer Tierart.

Das gegenwärtige Verbreitungsgebiet umfaßt Ost-, Mittel- und teilweise Westeuropa. Noch im 18. Jahrhundert war diese Muschel nirgendwo in Mitteleuropa zu finden. Das Vorkommen beschränkte sich zu dieser Zeit wahrscheinlich nur auf die Küstengebiete, einschließlich der nahe liegenden Seen und Flüsse, des Asowschen, teilweise auch des Schwarzen und des Kaspischen Meeres sowie des Aralsees. Dieses pontische Verbreitungsgebiet ist als Refugium anzusprechen, da die Muschel vom Tertiär bis zum Diluvium weit verbreitet war; im Spättertiär gelang ihr im Zusammenhang mit der Ausübung des Aralokaspischen Beckens

der Übergang vom Meer zum Süßwasser. Heute bewohnt sie Brack- und Binnengewässer.

Das heutige Verbreitungsgebiet umfaßt 3,5 Mill. km<sup>2</sup>, etwa 35 Prozent davon hat die Muschel in den letzten 160 Jahren besiedelt. (Innerhalb dieses Areals gibt es natürlich Gewässer, die frei von *Dreissena* sind.) Pro Jahr werden derzeit etwa 7800 km<sup>2</sup> neu „erobert“.

Der Mensch hat durch den Bau von Wasserscheiden überwindenden Kanälen und den Transport von Schiffen und Booten von Gewässer zu Gewässer sicher zur Verbreitung beigetragen und tut dies heute noch. Die natürliche Verbreitung kann durch Wasservögel und über Flüsse (stromabwärts) erfolgen. Der Modus der Ausbreitung liegt darin, daß eine größere Zahl von Larven oder einige

geschlechtsreife Tiere in ein noch nicht besiedeltes Gewässer gelangen und hier neue Kolonien bilden.

Während *Dreissena* bereits 1868 in der Donau bei Regensburg gemeldet wurde, fehlte sie offensichtlich noch 1950 im südlicher gelegenen Alpenvorland. In Oberösterreich ist sie seit 1972 vom Mondsee bekannt, d. h. in einer Publikation erwähnt. Abgesehen von Tirol und Steiermark wurde die Muschel in ganz Österreich nachgewiesen. Die Muschel bewohnt Gewässer verschiedenster Art – Flüsse, Seen und Altwässer – und kann sich geradezu explosionsartig in einem Gewässer ausbreiten. Die massive Eroberung weiter Seenbereiche geht nach den bisher gemachten Erfahrungen allerdings nach einigen Jahren zurück. Es bildet sich ein Gleichgewichtszustand aus oder die Muschel stirbt sogar wieder aus.

Neben der bereits erwähnten Möglichkeit, Süß- und Salzwasser zumindest teilweise zu ertragen, sind es zwei Eigenschaften, die diese Muschel so erfolgreich machen:

Die große Zahl von Nachkommen pro Muschel und die Art der Verbreitung dieser Larven: Die erwachsene Muschel ist mit ihren Byssusfäden mit ihrer Unterlage verbunden, kann diese allerdings auch verlassen

Die größten Dichten finden sich in Seen in den oberen, wärmeren Wasserschichten, also im Uferbereich. Auf einem Quadratmeter Seefläche können über 20.000 adulte Muscheln sitzen!

Das Höchstalter dürfte zwischen fünf und zehn Jahren liegen. Ab dem zweiten Lebensjahr erzeugt die erwachsene Muschel 1000 und mehr Nachkommen pro Sommer. Die zunächst frei im Plankton schwimmenden, 0,03 bis 0,22 mm großen Larven können in einem See überall hin gelangen. Auch die Dichte der Larven im Wasser kann sehr hoch sein: Vom Bodensee werden 70 Larven pro Liter Wasser bzw. 250.000 unter einem Quadratmeter Seeoberfläche als höchste Werte angegeben.

Nach etwa acht Tagen beendet die Larve ihre pelagische Phase und geht zur sessilen Lebensweise über. Alles Besiedelbare kann dabei krustenhaft überwuchert werden. Auch glatte Flächen, etwa Kunststoffe, werden als Substrat angenommen, wenn ein Algenaufwuchs das Anheften ermög-

licht. Die Uferzonen werden bevorzugt.

Massenbesiedlungen durch *Dreissena* an Rohren und Anlagenteilen haben bereits 1886 in Hamburg Schwierigkeiten für die Wasserversorgung verursacht, später in Rotterdam, Berlin und auch am Bodensee.

Trotz der hohen Dichten, die adulte *Dreissena* in Seen erreichen, reicht die Filtrierleistung (Muscheln filtern über Reusen Nahrung aus dem Wasser) aber offensichtlich nicht aus, das Phytoplankton (Algen) zu dezimieren. Maximal werden nur etwa 2 bis 8 Prozent des Phytoplanktons durch *Dreissena* ausfiltriert. Während also dieser Effekt für das gesamte Gewässer – eine Muschelpopulation eines Quadratmeter Seegrundes filtriert ca. 12 m<sup>3</sup> Wasser pro Jahr – eine relativ geringe Rolle spielt, dürfte aber die ausfiltrierte Algenbiomasse indirekt im Uferbereich eine Rolle für die Mikrobiozönose spielen: Denn das von *Dreissena* abgegebene Material (Aggregate von durch Schleim zusammengeklebten Algenzellen), wird sehr schnell von zahlreichen Mikroorganismen besiedelt und abgebaut.

Ungleich wichtiger aber sind *Dreissena*-Bestände für überwinternde Wasservogelarten wie Bleßhuhn und Reiherente, die sich teilweise fast ausschließlich von der Wandermuschel ernähren. Die Erreichbarkeit der Nahrung wird durch die Tauchtiefe der Wasservögel begrenzt, so daß tiefer sitzende Muschelbestände nicht im selben Umfang genützt werden, wie die des Flachwassers.

#### Literatur:

- GRIM, J., 1971: Tiefenverteilung der Dreikantmuschel *Dreissena polymorpha* (Pallas) im Bodensee. gwf-Wasser/Abwasser **112**, 9, 437 – 441.
- HADL, G., et al., 1978: Zum Auftreten der Wandermuschel *Dreissena polymorpha* PALLAS im Salzburger und oberösterreichischen Salzkammergut. Österr. Fischerei, **31**, 8/9, 163 – 165.
- KAESTNER, A., 1969: Lehrbuch der Speziellen Zoologie, Band I – Wirbellose, 1. Teil. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- MÜLLER, G., und KNOFLACHER, H., im Druck: Beiträge zur Ökologie der überwinternden Wasservögel am Mondsee. Jb. ö. Mus.-Ver., Linz.
- NOWAK, E., 1975: Die Ausbreitung der Tiere. Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.

WALZ, N., 1973: Untersuchungen zur Biologie von *Dreissena polymorpha* PALLAS im Bodensee. Arch. Hydrobiol. Suppl. **42**, 452 – 482.

WALZ, N., 1974: Rückgang der *Dreissena-polymorpha*-Population im Bodensee. gwf-Wasser/Abwasser **115**, 1, 20 – 24.

WALZ, N., 1975: Die Besiedlung von künstlichen Substraten durch Larven von *Dreissena polymorpha*. Arch. Hydrobiol. Suppl. **47**, 4, 423 – 431.

WALZ, N., 1978: Die Produktion der *Dreissena*-Population und deren Bedeutung im Stoffkreislauf des Bodensees. Arch. Hydrobiol. **82**, 1/4, 482 – 499.

WESENBERG-LUND, C., 1939: Biologie der Süßwassertiere, Wirbellose Tiere. Verlag J. Springer, Wien.

#### BUCHTIP

Wilhelm LÖTSCHERT/ Gerhard BEESE: **Pflanzen der Tropen**  
323 Zier- und Nutzpflanzen – mit 274 Farbfotos, 263 Seiten, davon 90 Farbfotos mit 274 Farbfotos, 13 Zeichnungen, 3 Karten; Format 12,5 x 19,3 cm, laminiert; Preis S 280.-; BLV Verlagsges. München – Wien – Zürich 1981.

Der soeben in der Reihe BLV Bestimmungsbuch erschienene Band „Pflanzen der Tropen“ stellt auf 273 Farbfotos 323 häufige und auffallende Zier- und Nutzpflanzen der Tropen vor. Alle Fotos sind in einem 96seitigen Bildteil zusammengefaßt. Bildteil und beschreibende Texte – sie stehen getrennt, ein Nummernsystem ermöglicht jedoch ein rasches Auffinden der Abbildungen – sind in neun Gruppen gegliedert: Bäume, Palmen, Ziersträucher, Kletterpflanzen, Strandpflanzen, Stauden, Orchideen, Wasserpflanzen und Nutzpflanzen. Bei den Nutzpflanzen erfolgte eine weitere Gliederung nach der Art ihrer Verwendung: Stärkelieferanten, Eiweißlieferanten und Gewürze, Stimulantien, Früchte und Faserpflanzen. Diese Einteilung ist im botanischen Sinn nicht korrekt, kommt aber dem Laien bei der Benutzung entgegen.

Die Texte beschreiben Merkmale der Pflanzen, ihr Vorkommen, ihre Verbreitung und enthalten biologisch interessante Details sowie – besonders bei den Nutzpflanzen – Wissenswerte über die Verwendung. Der Einführungsteil mit Verbreitungskarten und Zeichnungen gibt eine klimatische Charakterisierung der Tropen, berichtet über Heimat und häufige Verbreitung tropischer Zier- und Nutzpflanzen und über den Einfluß des Menschen auf die Tropenvegetation. Der Anhang enthält einige empfehlenswerte botanische Gärten und Parks in den Tropen, Erklärungen von Fachausdrücken sowie ein Register der wissenschaftlichen Pflanzennamen und ein Register der deutschen und englischen Pflanzennamen. (BLV-Info)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [1981\\_3](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Günther

Artikel/Article: [Zur Biologie und Ökologie der Wandermuschel \(\*Dreissena polymorpha\* PALLAS 1771\) 15-16](#)