

Über Trockenheitsresistenz bei *Planorbarius corneus* und *Lymnaea stagnalis*.

VON MANFRED MATZKE,
Brand-Erbisdorf.

Beim Austrocknen ihrer Wohngewässer verschließen *Anisus leucostomus* (MILLET) und *Bathyomphalus contortus* (L.) das Gehäuse mit einem häutigen, durch Kalkeinlagerung verstärkten weißen Deckel, wodurch sie längere Zeit in latentem Lebenszustand im Trocknen existieren können. 1959 beschrieb ich ein ähnliches Verhalten bei *Planorbis planorbis* L. Hier ist der Deckel allerdings nicht weiß, sondern es handelt sich um eine hauchdünne, glasig-durchsichtige erhärtete Schleimlamelle.

Im folgenden soll über eine gewisse Trockenheitsresistenz zweier weiterer Wasserschnecken berichtet werden.

Am 16. November 1960 sammelte ich in der von Wasser- und Sumpfpflanzen besiedelten Randzone des Großen Teiches von Großhartmannsdorf im Kreis Brand-Erbisdorf südlich von Freiberg. Der Teich ist durch sein schönes und interessantes Naturschutzgebiet bekannt. Er war zur angegebenen Zeit zum Fischen abgelassen. Die pflanzenbewachsene Randzone lag bereits seit dem 16. September, also seit 2 Monaten, frei von Wasser. Neben anderen Arten nahm ich auch *Lymnaea stagnalis* L., *Planorbarius corneus* (L.), *Gyraulus albus* (MÜLL.) und *Armiger crista* (L.) mit. Mir fiel an Ort und Stelle auf, daß ein Teil der aufgehobenen Exemplare von *Planorbarius corneus* und *Lymnaea stagnalis* ebenfalls mit glasig-durchsichtigen, erhärteten Schleimlamellen verschlossen war, über deren Form unten noch Näheres gesagt werden soll.

FRÖMMING (1956) schreibt über *Lymnaea stagnalis*: „Wenn das Wohngewässer austrocknet, wühlen sie sich in den Bodengrund ein und können so längere Trockenzeiten überstehen. Viele Tiere kriechen auch an den Pflanzen empor und heften sich dort fest.“

STADLER (1921 und 1924) hatte in einem Teich, der erst ein Jahr und bald darauf fast zwei Jahre trocken lag, lebende *P. corneus* gefunden.

Die Exemplare von *L. stagnalis* und *P. corneus*, die ich in Großhartmannsdorf sammelte, lagen gut sichtbar auf dem vom Wasser befreiten Grund des Teiches, hatten sich also nicht in den Boden eingewühlt.

Am 16. November abends gab ich 3 *P. corneus* und 1 *L. stagnalis* (alle mit Schleimlamellen) und am 17. November abends 7 *P. corneus*, in denen man die zurückgezogenen Tiere sah (davon 2 mit Schleimlamellen), und 5 *L. stagnalis*, in denen man die Tiere sah (davon ebenfalls 2 mit Schleimlamellen), ins Wasser. Das Ergebnis beider Versuche soll hier zusammengefaßt werden.

1. *Lymnaea stagnalis*:

1 min nach dem Einbringen in Wasser: 3 Exemplare strecken Kopf und Fuß aus dem Gehäuse.

11 min nach dem Einbringen in Wasser: 1 weiteres Exemplar erweist sich als lebend.

Die restlichen 2 Tiere waren tot.

Die körperliche Schwächung, die die Schnecken durch die „Trockenzeit“ erfuhr, war anscheinend unwesentlich und machte sich nur kurze Zeit in kraftloseren Bewegungen bemerkbar.

2. *Planorbarius corneus*:

Nach je fünfstündiger Beobachtung an den ersten Abenden erscheinen alle Exemplare noch leblos.

Frühe Morgenstunde des nächsten Tages: 5 Exemplare erweisen sich als lebend (darunter die 3 Exemplare mit Schleimlamellen vom 16. November).

Morgenstunde des darauffolgenden Tages: 3 weitere Exemplare erweisen sich als lebend.

Die restlichen 2 Tiere waren tot.

Am 17. Dezember, also nach einem Monat Erholungszeit, wurden die überlebenden 4 *L. stagnalis* und 8 *P. corneus* wieder ins Trockene gesetzt. Die feuchten Gehäuse legte ich auf Filterpapier, das in kurzer Zeit mehrmals gewechselt wurde, um möglichst schnell die anhaftende Feuchtigkeit abzusaugen. Die Lymnaeen waren relativ lange noch ziemlich rege und streckten Kopf und Fuß aus dem Gehäuse. Wesentlich weniger Bewegungen führten die Exemplare von *P. corneus* aus, hielten sich aber auch lange an der Gehäusemündung auf. Bei beiden Arten war interessant, daß sie vom Anfang des Versuchs an Kot auf das Filterpapier absonderten, um sich noch vor der Überdauerung einer Trockenperiode der Fäkalien zu entledigen. Erst eine Stunde nach Beginn des Experimentes zogen sich die Exemplare beider Arten ein Stückchen in die Gehäuse zurück. 20 min später hatte eine *L. stagnalis* eine kleine, das Gehäuse noch keineswegs verschließende Schleimblase gebildet. 10 min danach kamen zwei weitere Blasen dazu. Noch 15 min später bildete auch eine zweite *L. stagnalis* einige Schleimblasen. Mehr Veränderungen wurden am selben Abend, an dem ich 3 Stunden beobachtete, nicht festgestellt.

Bis zum nächsten Morgen hatten von den 4 Lymnaeen und den 8 Exemplaren von *P. corneus* je 2 ihre Gehäuse mit erhärteten Schleimlamellen verschlossen, die ich alle zerstörte. Am Abend desselben Tages hatten alle 4 Lymnaeen und 2 Exemplare von *P. corneus* vollständige oder unvollständige Schleimlamellen gebildet. Auch sie wurden zerstört. Die nächste Untersuchung erfolgte erst am 3. Januar, also 17 Tage, nachdem die Schnecken in Trockenheit gesetzt worden waren. Schleimlamellen besaßen jetzt 2 *stagnalis* und 4 *corneus*.

Insgesamt wurden folgende Lamellenbildungen beobachtet:

Lymnaea stagnalis:

1. Etwa 3 mm hinter dem Außenrand der Mündung einheitliche vollständige Schleimlamelle, etwa 3 mm tiefer eine unvollständige Lamelle, ein weiteres Stückchen tiefer das Tier.

2. Einheitliche vollständige Schleimlamelle dicht hinter der Mündung, hinter ihr keine zweite Lamelle, ein beträchtliches Stück tiefer das Tier. Auf der Schleimlamelle etwas Kot.
3. Einheitliche, ziemlich weit ins Innere zurückgezogene Lamelle, die an einer Stelle infolge von Spannungen bereits gerissen ist. In der Nähe der Mündung an der inneren Gehäusewandung abgesonderter Kot.
4. Ein kleines Stückchen hinter der Mündung unvollständige Lamelle und einige darunter gelegene Blasen, die insgesamt die Mündung annähernd verschließen, unmittelbar dahinter das Tier.
5. Etwa 4 mm hinter dem Außenrand der Mündung unvollständige Schleimlamelle mit zwei großen Löchern, ein Stückchen hinter ihr eine vollständige Lamelle.
6. Unvollständige Lamelle, an ihrer Peripherie insgesamt fünf Löcher. Ein Stück über ihr, dicht unter der Mündungsebene an einigen erhärteten Schleimfäden Kot.

Planorbarius corneus:

1. 1-2 mm hinter der Mündung einheitliche vollständige Schleimlamelle mit aufgetrocknetem Kot. Darunter keine weitere Lamelle.
2. 1-2 mm hinter der Mündung einheitliche Schleimlamelle, in die Kot eingebakken ist. An einer Stelle weist die Lamelle einen Riß auf. Durch ihn sieht man eine weitere, etwas tiefer gelegene Lamelle.
3. 1-2 mm hinter der Mündung mehrere Schleimblasen zu einer vollständigen Lamelle mit aufgetrocknetem Kot verschmolzen.
4. An den Rändern der Mündungsebene kleine Lamellenfragmente. Etwa 2 mm dahinter eine einheitliche vollständige Lamelle, etwa 1 mm tiefer eine weitere, unvollständige Lamelle, ein größeres Stück dahinter das Tier.
5. In der Mündungsebene Schleimlamelle mit zwei kleinen Löchern und aufgetrocknetem Kot, etwa 3 mm dahinter eine vollständige Lamelle, ein größeres Stück tiefer das Tier.
6. 1-2 mm hinter der Mündung unvollständige Lamelle, ein Stück tiefer ein weiteres Lamellenfragment.
7. In der Mündungsebene Schleimlamelle mit zwei Löchern, hinter ihr keine weitere Lamelle, ein größeres Stück tiefer das Tier.
8. Nur ein oder mehrere Schleimfäden anstelle einer Lamelle (kann nicht als Verschluss gewertet werden).

In vielen Fällen befindet sich an der inneren Gehäusewandung über der Lamelle Kot, abgesehen von den mehrfach erwähnten Exkrementen auf oder in der Schleimlamelle oder dem Lamellenfragment.

Am 3. Januar abends wurden die 4 Exemplare von *stagnalis* und die 8 von *corneus* wieder ins Wasser gegeben. Das Ergebnis war folgendes:

1. *Lymnaea stagnalis:*

5 min nach dem Einbringen in Wasser: Bewegungen im Innern des Gehäuses deuten an, daß 1 Exemplar (mit einheitlicher, an einer Stelle gerissener Lamelle) lebt. Nach weiteren 21 min streckt die Schnecke Kopf und Fuß aus

dem Gehäuse. Nur etwa eine Stunde lang machen sich Anzeichen einer körperlichen Schwäche bemerkbar.

Die übrigen 3 Tiere waren tot.

2. *Planorbarius corneus*:

Nach 6 $\frac{1}{2}$ stündiger Beobachtung am Abend des 3. Januar kann noch kein Exemplar als lebend erkannt werden.

Frühe Morgenstunde des 4. Januar: 1 Exemplar (vorher mit einheitlicher vollständiger Lamelle) kriecht munter auf dem Boden des Aquariums umher.

Frühe Morgenstunde des 5. Januar: 1 weiteres Exemplar (vorher mit nur einigen Schleimfäden anstelle einer Lamelle) erweist sich als lebend.

Frühe Morgenstunde des 6. Januar: Ein drittes Exemplar (vorher mit zwei hintereinander liegenden unvollständigen Lamellen) erweist sich als lebend.

Abendstunde des 6. Januar: Ein viertes Exemplar (vorher mit vollständiger, blasiger Lamelle) erweist sich als lebend.

Frühe Morgenstunde des 8. Januar: Ein fünftes Exemplar erweist sich als lebend. (Die Schnecke besaß eine einheitliche Schleimlamelle mit einem Riß, durch den man eine weitere tiefer gelegene Lamelle sah.

Alle überlebenden Tiere halte ich noch in Aquarien (Ende Februar 1961). Sie weisen äußerlich keine krankhaften Erscheinungen auf.

Um die Verbindung eines deutschen Wortes mit einem Fremdwort zu vermeiden, könnte man die Trockenheitsresistenz auch als *Siccoresistenz* bezeichnen. Die *Siccoresistenz* mehrerer Arten von Wasserschnecken besitzt sowohl biologischen als auch wirtschaftlichen Wert. FRÖMMING (1956) schreibt: „Für den Stoffhaushalt ihrer Wohngewässer kommt auch den binnenländischen Wasserschnecken zweifellos eine wichtige Bedeutung zu. Schon bei der Umwandlung der Stoffe spielen sie eine wichtige Rolle, wenn wir darüber auch noch nicht viel wissen. Auch als Nährtier für Fische und Vögel haben sie ihren Beitrag im allgemeinen Stoffhaushalt zu leisten.“ Beim Ablassen von Teichen zum Fischen wird durch die Fähigkeit mancher Schneckenarten, Trockenzeiten in einer Anzahl von Exemplaren ohne Schaden zu überdauern, nicht der gesamte Schneckenbestand vernichtet. Das ist wichtig für die schnelle Wiederherstellung des biologischen Gleichgewichts in dem Fischzuchtteich nach dem Eingriff des Menschen.

Am Großen Teich in Großhartmannsdorf sammelte ich am 16. November 1960 auch 33 Exemplare von *Gyraulus albus* und 1 Exemplar von *Armiger crista*. Davon wurden am 17. November abends 4 *G. albus* und am 18. November abends alle übrigen Exemplare ins Wasser gegeben. Das Ergebnis beider Versuche soll im folgenden zusammengefaßt werden.

1 $\frac{1}{2}$ h nach dem Einbringen in Wasser: 2 *G. albus* erweisen sich als lebend.

1 $\frac{3}{4}$ h nach dem Einbringen in Wasser: 1 dritte *G. albus* erweist sich als lebend.

Frühe Morgenstunde des nächsten Tages: 8 weitere *G. albus* und 1 *Armiger crista* erweisen sich als lebend.

Die übrigen 22 Exemplare von *G. albus* waren tot.

Am 21. November abends wurden die 11 überlebenden *G. albus* und das eine Exemplar von *Armiger crista* erneut in Trockenheit gesetzt. Als sie 1 Woche später, am 28. November, wieder ins Wasser kamen, waren alle Schnecken tot. Ähnliche negative Ergebnisse erzielte ich mit den beiden Arten bereits in den Jahren 1957/58.

Bei beiden konnte ich keine Schleimlamelle entdecken und führe ihre teilweise Erhaltung in dem abgelassenen Teich auf ihre Lage auf feuchtem Schlamm und zwischen Pflanzenresten zurück. Eine direkte Trockenheitsresistenz besitzen *Gyraulus albus* und *Armiger crista* nicht.

S c h r i f t e n .

- FRÖMMING, E. (1956): Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. — DUNKER & HUMBLOT / Berlin. — S. 20, 88, 173.
- MATZKE, M. (1958): Wasserschnecken im Trocknen. — Aquarien und Terrarien, 5 (3): 92.
- — — (1959): Über die Trockenheitsresistenz bei *Planorbis planorbis*. — Arch. Moll. 88 (4/6): 183-184.
- STADLER, H. (1921): Eine seltene Alge (*Batrachospermum Kühneanum*) auf der Posthornschnecke. — Bl. Aq.-Terr. Kde., S. 163.
- — — (1924): Vorarbeiten zu einer Limnologie Unterfrankens. — Verh. Int. Ver. Limnologie, Innsbruck, S. 136-176.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [90](#)

Autor(en)/Author(s): Matzke M.

Artikel/Article: [Über Trockenheitsresistenz bei Planorbarius corneus und Lymnaea stagnalis. 185-189](#)