

VI.

Die Lebensweise der *Limnaea truncatula*.

Von Dr. **Heinr. Brockmeier** (M.-Gladbach).

Die kleinste unserer Teichschnecken bietet ein besonderes Interesse dar, wenn man die örtlichen Verhältnisse, unter denen die Tiere leben, nicht nur gelegentlich beobachtet und mit einander vergleicht, sondern das ganze Jahr hindurch. Gestützt auf derartige Untersuchungen gab ich im 3. Jahresberichte der Biolog. Station zu Plön (Seite 200—202), der Vermutung Ausdruck, dass *Limnaea truncatula* eine Hungerform der *Limn. palustris* sei.

In den Gewässern bei Plön habe ich *Limn. truncatula* und *Limn. palustris* mit zahlreichen Zwischenformen gefunden, und es trat deutlich hervor, dass mit der fortschreitenden Besserung der Lebensbedingungen die Grössenzunahme der Schnecken gleichen Schritt hielt. Auch andere Gegenden lieferten mir die *Limnaea trunc.* fast immer — auf die Ausnahmen komme ich noch zurück — an solchen Stellen, dass es mir nicht zu gewagt erschien, die Bezeichnung Hungerform auf diese kleine Schnecke anzuwenden. Hierauf möchte ich in der vorliegenden Arbeit näher eingehen.

Limnaea truncatula fand ich

1. an feuchten Bergabhängen und in kleinen Quellen (Plettenberg in Westfalen und Eifel),
2. an nassen Felsen (Brück a. d. Ahr),
3. in Wiesenraben und deren Umgebung (M.-Gladbach, Eifel),
4. in Gräben an der Landstrasse, auch in solchen, welche Abwässer aus Ortschaften empfangen (Plön, M.-Gladbach, Eifel, Schwarzwald),
5. in flachen Waldwegtümpeln (M.-Gladbach),
6. in der Fahrrinne eines Weges am Rande eines Waldes (M.-Gladbach),
7. in der unmittelbaren Umgebung verschiedener Seen mit flachen Ufern (Plön, Lobberich bei M.-Gladbach, Eifel).

Die unter 5 und 6 angegebenen Fundorte beobachtete ich seit April 1896 so oft, dass ich genaue Auskunft über die Lebensweise der dort sich aufhaltenden *L. trunc.* zu geben vermag. Es mag hier nun folgen, wie das Leben der Schnecke sich in der Zeit vom 1. November 1896 bis zum 1. November 1897 abgespielt hat. Nicht weit von M.-Gladbach führt ein etwa 9 m breiter, nicht sehr häufig benutzter Weg von dem Dorfe Grossheide durch Buschwald nach Venn. In den zahlreichen Vertiefungen dieses Weges sammelt sich das Regenwasser, welches sich zwar in der warmen Jahreszeit nicht lange dort hält, weil die Luft dann ziemlich trocken und die verdunstende Oberfläche im Vergleich zur Wassermenge sehr gross ist, aber immerhin dazu beiträgt, die auf dem Wege wachsenden Gräser und Binsen etwas üppiger zur Entwicklung zu bringen. Auf einer Strecke von etwa 500 m ist die *Limnaea truncatula* an solchen Stellen eine häufige Erscheinung. Meine Beobachtungen beziehen sich auf einen Tümpel, der ungefähr 1 qm gross ist, und bei vollständiger Füllung, Tiefen bis zu 12 cm aufzuweisen hat. Neben Binsen und Gräsern stehen den Schnecken abgefallene Buchen- und Eichenblätter zur Verfügung, die aber den Schlammgrund keineswegs überall bedecken.

Im November 1896 war der Tümpel an 14 Tagen mit Eis bedeckt, und zwar am 5. 6. 7. 8.—10. 11.—17. 18.—25. 26. 27. 28. 29. und 30. November.

Anfang November stieg die Temperatur des Wassers im Tümpel bis zu 5° R.

Am 6. November hatte das Wasser unter der Eisdecke + 2° bis + 2½° R. (3 Uhr N.).

Am 7. November war die Eisdecke 20 mm dick und das Wasser darunter zeigte + 1½° R. (3½ Uhr N.).

Am 9. November war das Eis durch Regen beseitigt, und das Wasser hatte + 3° R. (5¼ Uhr N.).

Am 10. November fand sich eine 8 mm dicke Neubildung von Eis, das Wasser darunter hatte + 1° R.

Am 11. November zeigte sich eine frei schwimmende Eisdecke (11¾ Uhr V.); Temperatur des Wassers + 1½° R.; um 3½ Uhr N. war die Eisdecke geschmolzen, und das Wasser hatte + 3½° R. Später beobachtete ich die folgenden Wassertemperaturen:

am 13. Nov. + 6½° bis 7° R. (2½ Uhr N.),

„ 14. „ + 6° R. (2½ Uhr N.),

„ 15. „ + 5½° R. (5½ Uhr N.),

„ 16. „ + 3½° R. (5 Uhr N.),

am 18. Nov. + 1° R. unter einer 3 mm dicken Eisdecke,
 „ 19. „ + 4¹/₂ R. (3¹/₂ Uhr N.); das Eis war verschwunden,
 „ 20. „ + 4° R.
 „ 21. „ + 3¹/₂° R.
 „ 22. „ + 1¹/₂° R.
 „ 25. „ + 1¹/₃° R. unter einer 4 mm dicken Eisdecke,
 „ 26. und 27. November + 1° R.; der Tümpel enthielt fast nur Eis.

Am 28. November zeigte der Schlammgrund unter dem Eise + 1¹/₂° R.

Dieses Eis hielt sich bis zum 8. Dezember 96; an diesem Tage fand ich altes Eis auf dem Grunde des Tümpels und frisch gebildetes an der Oberfläche desselben. Das Wasser zwischen den beiden Eisschichten hatte + 1¹/₂° R. In den alten Eisproben vom Grunde des Tümpels fanden sich auch jüngere und ältere Exemplare der *L. truncatula*, von denen ich einige in meiner Wohnung weiter beobachtete. Sie wurden erst einige Tage in einem kühlen Zimmer aufbewahrt und kamen dann an das Fenster meines Arbeitszimmers, wo die Temperatur des Wassers zwischen 7° und 10° R. schwankte. Futterpflanzen waren Gräser und Hollunderblätter. Es zeigte sich unter diesen Umständen, dass die aus dem Eise befreiten Schnecken am 22. Dezember 96 mit dem Weiterbau ihrer Gehäuse begannen; am 2. Februar 97 hatte das grösste Exemplar einen Umgang neu gebildet. Es trat dann eine Pause im Wachstum ein und erst Ende Februar wurde weitergebaut. Am 17./3. setzten die Schnecken Laichhäufchen ab, aus denen ich junge Schnecken erhielt.

Vom 9. bis 15. Dezember 1896 war der Waldwegtümpel eisfrei; die Wassertemperatur betrug

am 9./12 1¹/₂° R.
 „ 10./12. 3¹/₃° R.
 „ 11./12 3¹/₃° R.
 „ 12./12. 3²/₃° R.
 „ 15./12. 1¹/₃° R.

Die nächste Kälteperiode dauerte vom 16. bis zum 30. Dezember. Am 31. Dezember 96 stieg die Lufttemperatur auf + 5° R., welche mit Regen zugleich ein rasches Schmelzen des Eises bewirkte. Am 2./1. 97 zeigte das Wasser + 2²/₃° R., aber schon am nächsten Tage hatte es nur noch + 1° R. und trug schon wieder eine 3 mm dicke Eisdecke. Sehr bald nahm das Eis an Dicke zu und hielt sich bis zum 14. Februar 1897. Am 3./1. 1897 konnte ich durch die Eisdecke mehrere Schnecken auf einem Eichenblatte wahrnehmen. Am

folgenden Tage war die Anordnung der Tiere eine andere, und ein Exemplar machte sogar langsame Bewegungen an der Eisdecke, am 5./1. aber hatten sie das Blatt und die Eisdecke verlassen.

Am 15./2. 1897 war der Tümpel eisfrei; die Wassertemperatur betrug $+ 2$ R. und *L. truncatula* wurde auf Blättern kriechend angetroffen. Das Eis war durch Regen beseitigt worden, aber nur 1 Tag blieb der Tümpel offen; schon am 16./2. trug er wieder eine Eisdecke von 11 mm Dicke (5 Uhr N.), und das Wasser darunter hatte nur noch $+ 1^{\circ}$ R. Dieses Eis hielt sich 5 Tage und war das letzte für den Winter. Am 20./2. schwammen nur noch Eisreste auf dem Wasser umher; die Wassertemperatur schwankte an verschiedenen Stellen zwischen $+ 1^{\circ}$ und $+ 3^{\circ}$ R. Am 21./2. hatte das Wasser $+ 3^{\circ}$ R., am 22./2. $+ 4^{\circ}$ R., am 23./2. $+ 6^{\circ}$ R., am 26./2. $+ 8\frac{1}{2}^{\circ}$ R., am 27./2. $+ 6\frac{1}{2}^{\circ}$ R. und am 28./2. $+ 7\frac{2}{3}^{\circ}$ R. Die Beobachtungen wurden an den Nachmittagen gemacht, und am 27./2. konnte ich feststellen, dass die Schnecken im Tümpel einen 1 mm breiten Zuwachsstreifen gebildet hatten, der sich scharf gegen den älteren Teil des Gehäuses abhob.

In den beiden Monaten März und April 1897 ist der Tümpel wohl nahezu, aber nicht vollständig trocken geworden. 29 Temperaturmessungen wurden in dieser Zeit vorgenommen; im März schwankte die Temperatur des Wassers zwischen $+ 1\frac{1}{2}^{\circ}$ R. und $+ 11\frac{1}{2}^{\circ}$ R., und im April waren die Grenzwerte $+ 1\frac{1}{2}^{\circ}$ und $+ 16^{\circ}$ R. Durch Nachtfroste wurden noch im April dünne Eisschichten auf dem Tümpel gebildet, die aber am Tage schnell wieder verschwanden. Innerhalb weniger Stunden habe ich Wärmeunterschiede bis zu 10° R. wahrnehmen können. Hierzu einige Beispiele:

Datum.	Temperatur des Wassers.
13./3. 1897:	$+ 7^{\circ}$ R. ($2\frac{1}{2}$ Uhr N).
14./3. "	$+ 1\frac{1}{2}^{\circ}$ R. (8 Uhr V.), $+ 6\frac{1}{2}^{\circ}$ R. (5 Uhr N.).
28./3. "	$+ 5\frac{2}{3}^{\circ}$ R. ($7\frac{3}{4}$ Uhr V.), $+ 10\frac{1}{2}^{\circ}$ R. ($4\frac{1}{2}$ Uhr N.) $+ 9\frac{1}{3}^{\circ}$ R. ($7\frac{3}{4}$ Uhr N.).
30./3. "	$+ 2\frac{1}{2}^{\circ}$ R. (7 Uhr V.), $+ 8^{\circ}$ R. ($5\frac{1}{2}$ Uhr N.).
4./4. "	$+ 1\frac{1}{2}^{\circ}$ R. ($7\frac{1}{2}$ Uhr V.), $+ 11\frac{1}{2}^{\circ}$ R. (2 Uhr N.), $+ 8\frac{1}{2}^{\circ}$ R. (5 Uhr N.).
13./4. "	$+ 5\frac{1}{2}^{\circ}$ R. ($8\frac{3}{4}$ Uhr V.), $+ 15^{\circ}$ R. ($1\frac{3}{4}$ Uhr N.),
16./4. "	$+ 4\frac{1}{2}^{\circ}$ R. ($8\frac{1}{4}$ Uhr V.), $+ 14\frac{1}{2}^{\circ}$ R. ($1\frac{3}{4}$ Uhr N.).

Am 16. April fand ich an einem Blatte ein Laichhäufchen, in welchem die jungen Schneckchen dem Ausschlüpfen nahe waren. Am 28. April hatte der Tümpel nur sehr wenig Wasser, dessen Temperatur $+ 16^{\circ}$ R. betrug (5 Uhr N.); um diese Zeit befanden

sich schon zahlreiche Schnecken auf dem feuchten Grunde ausserhalb des Wassers, von denen viele der vollen Wirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt waren.

In den Monaten Mai, Juni, Juli und August kann man nicht nur bei einem Teile, sondern bei allen Schnecken häufig beobachten, wie sie das oft noch mit Lehm beladene Gehäuse auf dem feuchten Grunde mit vieler Mühe weiter tragen, bis sie schliesslich auf dem trocken gewordenen Boden die Fortbewegung aufgeben und auf den erlösenden Regen warten, der aber schon recht ergiebig sein muss, wenn wieder eine Wasseransammlung im Tümpel erfolgen soll. Aus der nachfolgenden, die Niederschläge der hiesigen Gegend betreffenden Übersicht geht hervor, dass der Tümpel schon am 4. Tage nach den stärksten Gewitterregen kein Wasser mehr aufzuweisen hatte. Durch fetten Druck sind die Trockenperioden besonders hervorgehoben.

Niederschläge in den Monaten

Mai,		Juni,		Juli und		August 1897.	
Tag	mm	Tag	mm	Tag	mm	Tag	mm
1.	0,5.	1.	0,0.	1.	0,0.	1.	0,0.
2.	0,0	2.	1,0.	2.	0,0.	2.	0,0.
3.	0,3.	3.	0,0.	3.	0,0.	3.	0,0.
4.	0,0.	4.	0,0.	4.	0,0.	4.	0,0.
5.	7,2.	5.	0,0.	5.	0,0.	5.	0,2.
6.	1,0.	6.	0,0.	6.	12,9.	6.	3,3.
7.	1,2.	7.	0,2.	7.	0,3.	7.	2,4.
8.	4,8.	8.	1,7.	8.	0,0.	8.	11,4.
9.	0,1.	9.	11,7.	9.	0,2.	9.	6,5.
10.	5,4.	10.	0,4.	10.	0,0.	10.	0,0.
11.	1,0.	11.	0,0.	11.	0,0.	11.	1,2.
12.	4,8.	12.	0,0.	12.	0,0.	12.	0,0.
13.	0,1.	13.	0,0.	13.	0,0.	13.	0,2.
14.	0,1.	14.	4,2.	14.	0,0.	14.	0,0.
15.	0,3.	15.	0,0.	15.	3,1.	15.	3,5.
16.	0,1.	16.	0,2.	16.	0,4.	16.	0,0.
17.	0,3.	17.	2,7.	17.	0,0.	17.	0,0.
18.	0,0.	18.	16,0.	18.	0,0.	18.	0,0.
19.	4,0.	19.	19,6.	19.	0,0.	19.	0,0.
20.	0,0.	20.	1,5.	20.	2,8	20.	8,0.
21.	0,0.	21.	0,1.	21.	36,3.	21.	2,6.
22.	0,5.	22.	0,0.	22.	2,5.	22.	0,0.
23.	2,1.	23.	0,0.	23.	0,0.	23.	0,0.

Mai,		Juni,		Juli und		August 1897.	
Tag	mm	Tag	mm	Tag	mm	Tag	mm
24.	6,9.	24.	35,0.	24.	0,0.	24.	2,4.
25.	0,1.	25.	0,0.	25.	0,1.	25.	4,5.
26.	0,0.	26.	0,0.	26.	0,0.	26.	6,9.
27.	0,1.	27.	0,1.	27.	8,9.	27.	2,3.
28.	0,0.	28.	0,0.	28.	6,6.	28.	0,4.
29.	0,0.	29.	5,6.	29.	0,0.	29.	2,7.
30.	0,0.	30.	1,0.	30.	0,0.	30.	4,0.
31.	0,0.			31.	0,2.	31.	0,4.

Vom 1. bis zum 14. Mai 1897 war der Tümpel noch ziemlich wasserreich; es krochen aber trotzdem Schnecken auf dem feuchten Grunde ausserhalb des Wassers umher. Die Temperatur des Wassers betrug

am 4. Mai: + $12\frac{1}{2}^{\circ}$ R. (6 Uhr N.),
 „ 8. „ + 17° R. ($2\frac{1}{2}$ Uhr N.),
 „ 13. „ + 7° R. (9 Uhr V.),
 „ 14. „ + $4\frac{1}{2}^{\circ}$ R. (7 Uhr V.),
 „ 16. „ + 6° R. ($5\frac{1}{2}$ Uhr V.) und + $15\frac{1}{2}^{\circ}$ R. (6 Uhr N.),
 „ 17. „ + 17° R. ($5\frac{3}{4}$ Uhr N.).

Der Boden des wasserfreien Tümpels hatte am 18. u. 20. Mai + $18\frac{1}{2}^{\circ}$ R. ($5\frac{1}{4}$ Uhr N.). Am 27. Mai war der Tümpel fast ohne Wasser; *Limn. truncatula* kroch auf dem feuchten Boden umher und war den Sonnenstrahlen ausgesetzt; das Thermometer zeigte hier + $23\frac{1}{2}^{\circ}$ R., in dem Wasser daneben + $17\frac{1}{2}^{\circ}$ R. ($1\frac{1}{2}$ Uhr N.). Einige Tage später hat die Schnecke noch höhere Temperaturen aushalten müssen. Am 3. Juni hatte der Tümpel schon Trockenrisse erhalten, die später wieder am 17. Juli, am 27. Juli und am 5. August 1897 beobachtet wurden; im Jahre 1896 waren sie schon am 9. Mai zur Ausbildung gekommen. Ich glaube nicht auf Widerspruch zu stossen, wenn ich diesen häufig wiederkehrenden Trockenperioden einen nachteiligen Einfluss auf das Wachstum der *Limnaea* zuschreibe.

Wesentlich günstiger gestalten sich die Verhältnisse in den Monaten September und Oktober, weil das Wasser dann nicht so rasch verdunstet. Im Jahre 1897 war der Tümpel am 1. 2. und 30. September und am 1. 2. 3. 29. 30. und 31. Oktober wasserfrei. Die Lufttemperatur sank zuweilen wohl auf 0° , z. B. in der Nacht vom 7. auf den 8. Oktober, aber eine Eiskecke habe ich auf dem Wasser nicht beobachten können. Im Oktober wurde die Temperatur des Tümpelwassers 16 mal festgestellt; die Endglieder

der erhaltenen Zahlen waren + 3° und + 10° R. Werden nun diese verhältnissmässig günstigen Monate zum Weiterbau des Gehäuses benutzt? Ich habe auf diese Frage eine bejahende Antwort erhalten. Am 5. Oktober entnahm ich dem Tümpel einige Schnecken und stellte an dem rechten Mündungsrande derselben eine kleine Einbuchtung her. Die weitere Beobachtung der Tiere erfolgte an einem Orte, wo sie den Witterungseinflüssen unterworfen waren, und es zeigte sich, dass am 15. Oktober ein neuer Zuwachsstreifen von 2 mm Breite gebildet war; am 28. Oktober war die Neubildung bereits 4 mm breit. An den im Tümpel zurückgebliebenen Schnecken konnte ich während dieser Zeit dünne Schalenränder beobachten.

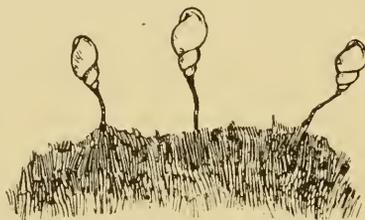
Es mag hier nun ein Überblick über die Eis- und Wasser- verhältnisse des Tümpels während des behandelten Zeitabschnittes gegeben werden.

November	1896:	Tümpel mit Eis:	14	Tage.
Dezember	"	" " "	23	"
Januar	1897:	" " "	29	"
Februar	"	" " "	19	"
			85	"
März	1897:	Tümpel ohne Wasser:	0	Tage.
April	"	" " "	0	"
Mai	"	" " "	10	"
Juni	"	" " "	17	"
Juli	"	" " "	18	"
August	"	" " "	18	"
September	"	" " "	3	"
Oktober	"	" " "	6	"
			72	"

Hiernach war der Tümpel während der warmen Jahreszeit 72 Tage trocken, man würde jedoch einen Fehler begehen, wenn man nur diese Zeit als ungünstige in Rechnung bringen wollte. Manchmal habe ich in dem Tümpel nur eine ganz geringe Wassermenge vorgefunden; er wurde aber dann durch eintretendes Regenwetter mehr oder weniger wieder gefüllt, und zahlreiche Wasserschnecken, die schon mehrere Tage die Rolle der notleidenden Landbewohner gespielt hatten, gelangten wieder in ihr Element. Ferner ist zu berücksichtigen, dass sich die 72 Tage auf 13 Zeitabschnitte verteilen, und schon einige Tage vor dem Beginn eines solchen Abschnittes sitzen viele Schnecken auf dem trockenen Grunde. Diese ganze Zeit kommt in der Zahl 72 nicht zum Ausdruck. Am

günstigsten sind die Wasserverhältnisse in den Monaten März, April, September und Oktober; in dieser Zeit macht auch der Gehäusebau wesentliche Fortschritte, und man könnte sie wohl kurz als Bauzeit bezeichnen.

Soviel über die Schnecken der Waldtümpel. Etwa 1 km von dieser Stelle ist ein anderer Wohnplatz der *L. truncatula*, den ich ebenfalls recht oft besucht habe. Es führt da ein mit Gräsern und Binsen etc. bewachsener Weg von N N W nach S S O an der Grenze vom Buschwald und Feld entlang; hier findet sich die Schnecke in den Fahrinnen des Weges und besonders bemerkenswert ist, dass der tiefste und darum längere Zeit feucht bleibende Teil dieses Weges die grössten Exemplare hervorbringt. Als ich am 16. Mai dieses Jahres den Weg untersuchte, fand ich kein Wasser in den Furchen, aber eine ganze Anzahl angebundener Schnecken. Durch Fadenalgen auf den Gehäusen waren die Tiere an den Boden geheftet, unzweifelhaft ein Zusammenleben von Schnecken und Algen, welches selbst einen Kaltblüter unangenehm berühren muss. Ein Teil der Gefangenen sass ruhig auf dem Boden, ein anderer machte Befreiungsversuche, alle aber mussten Kreisbewegungen ausgeführt haben, denn die Algenbüschel erschienen als Fäden mit deutlicher Drehung. In der Eifel habe ich später dieselbe Erscheinung beobachten können. Die hier nun folgende Abbildung stellt 3 Schnecken in dieser Lage dar.



Abgesehen von diesen Besonderheiten, gilt für die Schnecken der Fahrinnen fast genau dasselbe, was schon oben für die Artgenossen in den Waldw egtümpeln zur Darstellung gekommen ist. Auch sie haben im Sommer Wassermangel zu ertragen; während der kühleren Jahreszeit erstarbt die geringe Wassermenge sehr bald, dafür haben die Tiere allerdings den Vorteil der schnellen Befreiung beim Eintritt wärmerer Witterung. Das ganze Jahr hindurch empfinden sie jeden Temperaturwechsel recht schnell. Von den zur Verfügung stehenden Futtermitteln, den Buchenblättern, Binsen

und Gräsern dürften die Gräser noch am wertvollsten sein. Die lebenden Pflanzen sind ferner als Schattenspender während der heissen Jahreszeit von grosser Wichtigkeit, weil der Wald diese Rolle nur zeitweise übernimmt.

Die an feuchten Bergabhängen und Felswänden vorkommenden Schnecken dürften gewiss noch schlechter gestellt sein, und in Gräben an der Landstrasse (Eifel) habe ich Formen gefunden, welche neben den Vertretern der Waldwegtümpel als Zwerge erscheinen.

In der näheren Umgebung des Grossen Plöner Sees lebt *L. truncatula* an einer Stelle, welche von Feldhühnern zum Ruheplätzchen ausgewählt zu werden pflegt, was sich aus den in Gestalt von Federn und ansehnlichen Kothäufchen zurückgelassenen Visitenkarten ergab.

Kleine Quellen im Gebirge versiegen im Sommer. Hiernach spielt Wassermangel mit seinen Folgeerscheinungen im Leben der *L. truncatula* eine grosse Rolle.

Abgesehen von den oben angegebenen Fundorten ist diese kleine Schnecke auch in heissen Quellen und hochalpinen Seen nachgewiesen worden. Ich habe an solchen Stellen noch keine Beobachtungen angestellt, glaube aber, dass auch ein derartiges Vorkommen zwanglos mit meiner Ansicht vereinbar ist. In den *Malacozoolog. Blättern* (1881) schreibt Julius Hazay in einer Arbeit über die Molluskenfauna von Budapest: „Die lauen Thermalwasser befördern keine gedeihliche Entwicklung der darin lebenden Weichtiere; es zeigt sich, dass hier die Arten des kalten Wassers verkümmern, ja zu eigentlichen Zwergformen sich umgestalten.“

Sogar in H_2S haltigen Quellen ist *L. truncatula* gefunden worden; die Anwesenheit dieses giftigen Gases in dem Wasser wird ganz gewiss keinen günstigen Einfluss auf die Ausbildung einer *Limnaea* ausüben.

In den hochalpinen Seen wirken H_2S , Hitze und Wassermangel wohl nicht schädlich, aber ganz gewiss ist dort die Kälte von nachteiliger Wirkung. In seinem Tierleben der Alpenwelt schildert von Tschudi auch die Hochseen; auf Seite 220 heisst es: „Den grössten Teil des Jahres deckt sie Schnee und Eis, und manches flacher ausgewölbte Becken friert bis auf den Grund zu. Mühsam und langsam taut der Frühling und Sommer sie auf, und kleine Eisfelder und Blöcke schwimmen noch auf ihnen, wenn schon die Alpenrosenbüsche ihrer Felsen freudig die Glockensträusse im Winde wiegen. Hin und wieder wirft noch eine späte Lawine haushohe,

sprudelnde Schneemassen in ihre Becken, oder ein später Frost überzieht die kaum geschmolzene Flut mit einer sulzigen, aus Krystallnadeln gewobenen, beweglichen Decke.“

Aus diesen Angaben dürfte hervorgehen, dass *L. truncatula* an solchen Stellen zu leben pflegt, wo ungünstige Verhältnisse (Hitze, Kälte, Trockenheit, Nahrungsmangel etc.) die Entwicklung der Tiere so sehr beeinträchtigen, dass man wohl von einer Hungerform reden darf.

L. truncatula soll gern das Wasser verlassen; wird sie ausserhalb des Wassers angetroffen, so hat in vielen Fällen das Wasser die *Limnaea* verlassen, aber ein freiwilliges Auswandern kann man auch beobachten. Was folgt daraus? Die Liebe und ungünstige Lebensbedingungen sind ganz allgemein die Haupttriebe für die Wanderungen der Tiere. Im Wasser findet die *Limnaea* zahlreiche Artgenossen, und ebenda kommt auch der Laich zur Ablage. Damit wäre der erste Faktor ausgeschieden und zugleich die Erklärung gefunden. Um *L. truncatula* genauer beobachten zu können, setzte ich einige Exemplare aus den Waldwegtümpeln in ein Glasgefäss; wenige Stunden später krochen alle auf dem Tische umher. Ich stellte nun bessere Lebensbedingungen her und erreichte es schliesslich, dass die erwähnte Eigentümlichkeit nicht mehr hervortrat. Den Wandertrieb möchte ich hiernach darauf zurückführen, dass die Tiere sich in dem Wasser trotz ihrer Häufigkeit nicht wohl fühlen.

Besonders zahlreich sollte man eine Schnecke, welche Hitze, Kälte etc. so gut zu ertragen vermag, in Gewässern mit günstigen Lebensbedingungen erwarten; nach meinen Erfahrungen aber gehört die *L. truncatula* an solchen Stellen zu den grössten Seltenheiten. In den grossen Seen bei Plön habe ich nie ein Exemplar gefunden; in kleinen Bächen der hiesigen Gegend habe ich nur hin und wieder einzelne Schalen gefunden, trotzdem ich diese Untersuchungen häufig und in einer Weise vorgenommen habe, dass mir selbst wesentlich kleinere Formen nicht hätten entgehen können. In einem kleinen Weiher bei Hinterzarten (Höllenthal), der aber aus Wiesengräben Wasser erhielt, entdeckte ich eine *L. truncatula*. Einige Maare der Eifel habe ich wieder erfolglos daraufhin untersucht, aber in der Alf bei Gillenfeld (Eifel) fand ich ein Exemplar. Ich habe die Überzeugung gewonnen, dass es sich in solchen Fällen um eingeschwemmte Individuen handelt, die an irgend einer anderen Stelle eine ungünstige Jugendzeit verlebt haben. Gar nicht selten sah ich in ruhigen Bächen Land- und Wasserschnecken, welche bei heiterem Himmel durch die Strömung thalwärts geführt wurden.

Eine rasch bewirkte Schneeschmelze im Frühjahr oder ein kräftiger Gewitterregen im Sommer dürften ungleich stärkere Wirkungen erzielen. Sollte nun irgendwo *L. truncatula* neben *L. palustris* vorkommen, so würde hieraus noch kein Beweis gegen meine Ansicht herzuleiten sein. In Bächen und Seen kann man oft genug neben den Wasserschnecken Landschnecken antreffen, welche ganz gewiss dort nicht aufgewachsen sind. In Gewässern, welche die typische *L. palustris* enthalten, habe ich bis jetzt noch keine *L. truncatula* gefunden, wenn eine Einspülung ausgeschlossen war. — Die hier erörterten Eigentümlichkeiten in der geographischen Verbreitung der *L. truncatula* habe ich in der oben angegebenen Weise zu erklären versucht. Ist meine Vermutung richtig, dann muss durch Züchtung die eine Form in die andere übergeführt werden können. Derartige Versuche gedenke ich nach Beendigung einiger Vorversuche in Angriff zu nehmen. Eine eingehende, sich auf das ganze Jahr erstreckende Untersuchung verschiedenartiger Gewässer möchte ich ebenfalls erst vorausgehen lassen, um die dabei gewonnenen Erfahrungen verwerten zu können.

Es wäre wünschenswert, wenn derartige Untersuchungen auch an andern Orten angestellt würden. Je zahlreicher und genauer die Beobachtungen sind, desto eher werden sorgfältige Vergleiche den Einfluss der einzelnen Faktoren auf die Ausbildung der Tiere erkennen lassen.

Ganz besonders dürfte es sich auch empfehlen, die Gewässer einer Gegend genauer zu untersuchen, welche keine Mollusken enthalten. Ich kenne hier eine Reihe von Tümpeln und Gräben, in denen allerlei Tiere, aber keine Mollusken vorkommen; ich habe schon Limnaeen in derartige Gewässer eingesetzt, konnte aber nach Jahresfrist keine Spur derselben wiederfinden. Es dürfte wohl ziemlich sicher sein, dass in solchen Fällen ein oder mehrere der auf die Tiere einwirkenden Faktoren so ungünstig sind, dass eingewanderte Schnecken sich auf die Dauer dort nicht zu halten vermögen. In einem mit Pflanzen reichlich versehenen Aquarium habe ich die Verhältnisse schon künstlich so gestaltet, dass ein Teil der Limnaeen in demselben zu Grunde ging; der bereits kränkelnde Rest wurde aber durch Beseitigung des schädlichen Faktors zu erneuter Lebens-thätigkeit angeregt und erholte sich vollständig.

Wohl an jedem Orte giebt es nun zwischen den das Leben der Mollusken ausschliessenden Gewässern und denen, welche besonders günstige Bedingungen darbieten, zahlreiche Zwischenstufen. Nicht weit von M.-Glabach (Viehstrass) findet sich beispielsweise

eine Tümpelgruppe, welche ich am 2. Juni 1896 auffand; einer dieser Tümpel hatte eine Temperatur von $20\frac{1}{2}^{\circ}$ R. (11 Uhr), in einem benachbarten aber sank das Quecksilber des Thermometers auf 12° R. herab, und ein dritter enthielt kein Wasser mehr; in allen waren die Gattungen *Limnaea*, *Planorbis* und *Pisidium* vertreten, und schon ein flüchtiger Vergleich genügte, um Verschiedenheiten in der Ausbildung der Tiere erkennen zu lassen; durch sorgfältige Vergleiche dieser Art lassen sich auch gewisse Eigentümlichkeiten in dem Auftreten der einen oder anderen Form leichter erkennen und regen zu allerlei Fragen an, von denen hier eine zur Erörterung gekommen ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Brockmeier Heinrich

Artikel/Article: [Die Lebensweise der *Limnaea truncatula* 153-164](#)