

Das Verhalten von *Ancylus fluviatilis* zu submersen Flechten.

Von

Günther Schmid, Halle (Saale), Berliner Str. 28.

Von den beiden heimischen *Ancylus*-Arten findet sich bekanntlich *Ancylus fluviatilis* MÜLL. in bewegten Gewässern, z. B. Flüssen und Bächen. Vermöge der mützen- oder napfförmigen Schale, die den Körper bedeckt und diesen niemals zum Vorschein treten läßt, scheint die Schnecke für das Leben in einem fließenden Medium besonders geeignet. Mit einer Grundfläche von etwa 15 bis 20 Quadratmillimetern und einer Schalenhöhe von nur höchstens 4 Millimetern sitzt sie, scheinbar unbeweglich, schildlausähnlich den überfluteten Steinen auf. Es fragt sich, wie die Ernährungsverhältnisse des Tieres sind. Diese werden als wechselnd anzunehmen sein. Einen besonderen Fall aber bietet zweifellos der Standort der Gebirgsbäche in kalkfreiem oder kalkarmem Gestein. Höhere Pflanzen fehlen hier gänzlich, Moose sind nur stellenweise vorhanden, dürften auch nicht als Nahrung in Frage kommen, planktonische Organismen schalten für unsere Schnecke aus, und an anderen niederen Kryptogamen ist es — im Vergleich zu stehenden Gewässern — ärmlich bestellt.

Ein mehrtägiger Aufenthalt in der Nähe von derartigen *Ancylus*-standorten bot mir willkommene Gelegenheit mich der Frage kurz zu widmen. Die Standorte — Quellflüsse der Gera in Thüringen — stehen in Beziehung zu den schon bekannten in der Gera bei Arnstadt (GOLDFUSS S. 234). August 1930:

Jüchnitztal bei Arlesberg (= Geraberg) im Thüringer Wald. Schmalere, schnellfließende,

klarer Gebirgsbach mit etwa 1 bis 2,5 m breitem Wasserlauf in steinigem Bachbett; in einer Wiese. Ueberpülte Gesteinsstücke aus Porphyrr verschiedenster Größe und Gestalt, von gerundet kantigen bis zu völlig glatt gewaschenen Geröllen, die zwischen sandigen Stellen liegen. In die Augen fallender Bewuchs auf diesen Steinen so gut wie gar keiner: sehr vereinzelt ein flutendes Moos in kurzen Büscheln und schwachen Beständen — eine robuste Form von *Fontinalis antipyretica* L.. Keine Grünalgen oder bräunliche Diatomeenkolonien, und nur nach besonderem Suchen fand ich einige gallertige, ca. 2 cm breite Siedelungen der Blaualge *Rivularia*. Indes sah man, und zwar partienweise, sehr viele schwarz-grüne Ueberzüge bzw. Flecken verschiedener Größe einer untergetaucht lebenden Wasserflechte: *Verrucaria elaeomelaena* ARN. Es ist gewiß kein Zufall, daß, wenn ich *Ancylus* finden wollte, ich Bachabschnitte mit *Verrucaria* absuchen mußte. Die Tiere saßen an einem sonnigen Morgen meist auf den Seiten der Steine, viele auf der Unterseite, auf der Oberseite wenige. Die Unterseite der Gerölle ist ohne Flechtenbesatz.

Körnbachtal bei Elgersburg am Thüringer Wald. Unterer Teil des Tales, am Rande des Nadelwaldes, bereits in der Wiese, nicht weit von den Resten der historischen Mäseühle. (Im oberen Teil des Baches stichprobenweise keinen *Ancylus* gefunden, obgleich auch hier *Verrucaria* vorkommt.) Schnellfließender, klarer Bach mit wechselnd, $\frac{3}{4}$ bis 2 m, breitem Wasserlauf. Bachgerölle aus Porphyrr wie im Jüchnitztal. Die Erfahrungen in bezug auf *Verrucaria* und Fundstellen von *Ancylus* bestätigten sich, auch hinsichtlich der Besiedelung an den einzelnen Steinen. Nur wo der Bach offensichtlich beschattet ist, be-

sonders am Rande durch überhängende Wiesenkräuter, findet sich *Ancylus* durchweg auf den Geröllen. Tiere in allen Altersgrößen. Wegen sonstiger pflanzlicher Organismen ist nichts weiter zu sagen, als daß auch hier das flutende Moos *Fontinalis* erscheint. *Rivularia* fand ich nicht, dagegen eine andere Rivulariacee, und zwar nicht selten *Amphithrix janthina* BORN. et FLAH. in charakteristischen purpurbraunen Flecken von etwa $\frac{1}{2}$ cm Durchmesser auf der Oberseite der überspülten Steine.

Die Vermutung lag nahe, daß *Verrucaria*, vielleicht auch *Amphithrix*, Nahrungspflanzen der Schnecke seien; doch stand dem zunächst entgegen, daß ich *Ancylus* tatsächlich kaum auf den Krusten dieser Flechte antraf, die Tiere andererseits ohne Bewegung schienen und ihr Verhalten in der Literatur nie anders als „unbeweglich“, „festsitzend“ oder ähnlich bezeichnet wird.

Aber diese Schnecken sind durchaus ortsbeweglich. Zunächst stellt sich beim Einsammeln heraus, daß sie auf ihrer Unterlage sehr verschieden fest sitzen, manche haften wie Saugscheiben — es kann vorkommen, daß man beim Abheben die Schale vom Tierkörper losreißt —, andere aber lassen sich seitlich mühelos verschieben und herunternehmen. Es war zu zeigen, daß sie in ihren Kriechbewegungen keinen wesentlichen Unterschied gegenüber anderen Schneckenarten aufweisen. Zunächst unter künstlichen Bedingungen:

Läßt man die Tiere im Wasser zu Boden fallen, so kehrt sich die Schalenmündung fast immer nach oben. Man sieht das lebhaft Bemühen des Tieres, die regelrechte Lage wieder zu erreichen. Nach einiger Zeit ist dies fast stets erreicht. Alsdann setzt die

Kriechbewegung ein, mit etwas erhobener Schale, jedoch ohne daß man von oben her den Körper zu sehen bekommt. Geschwindigkeitsmessungen habe ich nicht angestellt. Im übrigen kann ich folgendes mitteilen: ich setzte im Zimmer an einem Westfenster (bedeckter Himmel) nachmittags 16 Uhr 30 frisch gesammelte Tiere in eine große weiße, ebene Porzellanschale, die eine $\frac{1}{2}$ cm tiefe Wasserschicht enthielt, auf einen bestimmten Fleck, mit dem Ergebnis, daß am andern Morgen 10 Uhr alle, bis auf 5, die als „unentschieden“ nicht beurteilt werden konnten, weggewandert waren, 18 cm, die entferntesten 24 cm weit, die übrigen in Zwischenlagen. Augenblickliche Stellung der einzelnen Tiere war durch ein Hin- und Herkriechen erreicht worden, doch ist das Verhalten zum Licht nicht ohne Bedeutung. Sie befanden sich sämtlich auf der dem Licht zugewandten Seite der Porzellanschale, wenn auch die individuelle Körperrichtung der Schnecke gar keiner Regel zu folgen schien. So waren von den 25 Tieren 8 zum Licht gestellt, 10 entgegengesetzt gerichtet, 7 in Querrichtung.

Ein 2. Versuch wurde auf einem flachen, glatten, etwa 7×12 cm großen Porphyrstück aus dem Jüchnitztal, das dicht mit dunkelgrüner *Verrucaria* überzogen war, ebenfalls im Zimmer ausgeführt. Der Stein lag in einer großen weißen Porzellanschale und war mit frischem kaltem Quellwasser wenige Millimeter hoch überdeckt. Alsdann wurden 21 Tiere verschiedenen Alters, tags zuvor eingesammelt, in normaler Lage der Oberseite des Steines regellos aufgesetzt und die Stellungen auf einer Zeichnung markiert. Lichtverhältnisse: Zimmer hat verhängtes Süd- und Westfenster. Versuch im Zimmerhintergrund. Licht trifft die Tiere so aus 2 senkrecht zueinander stehenden Richtungen.

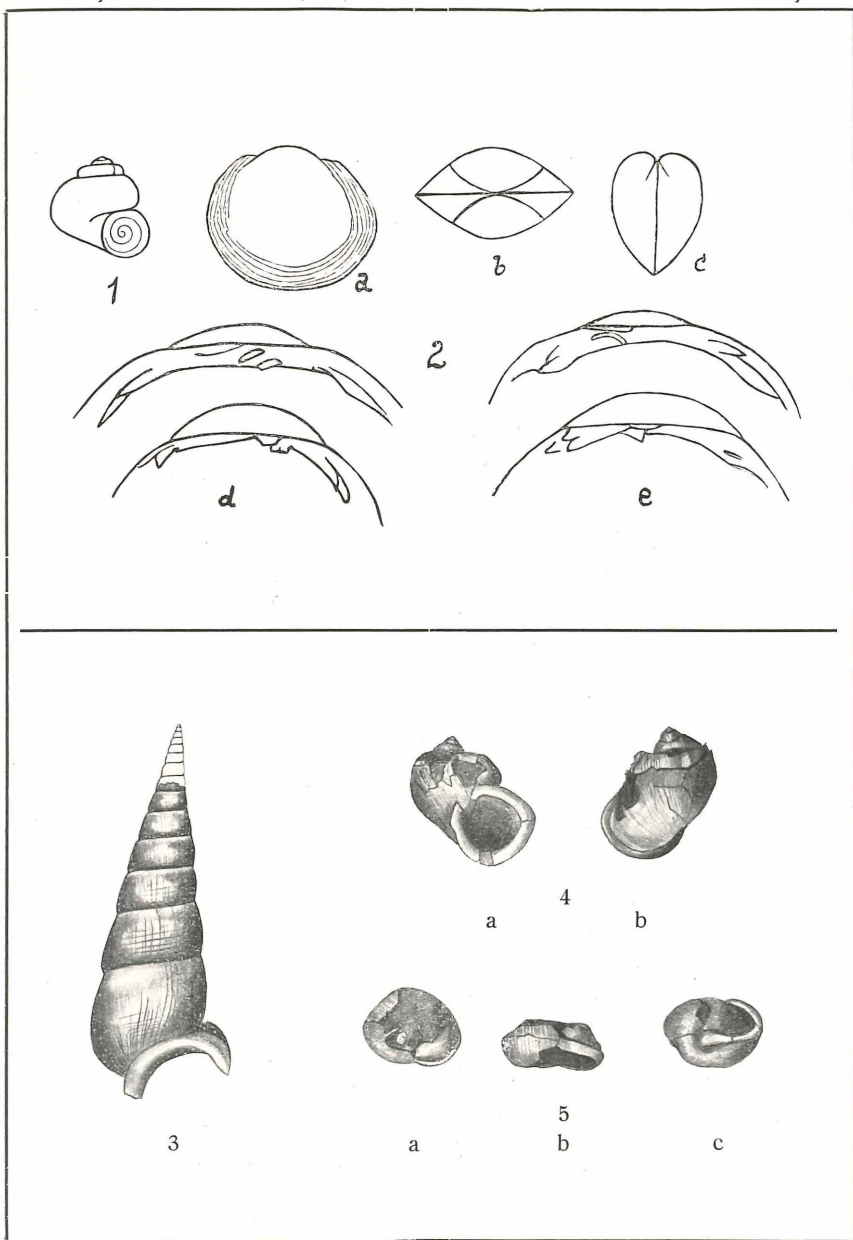


Fig. 1—2: W. J. Shadin, Die Süßwassermollusken aus der Rion-Höhle bei Kutais.

Fig. 3: W. Wenz, *Brotia escheri inornata* n. subsp.

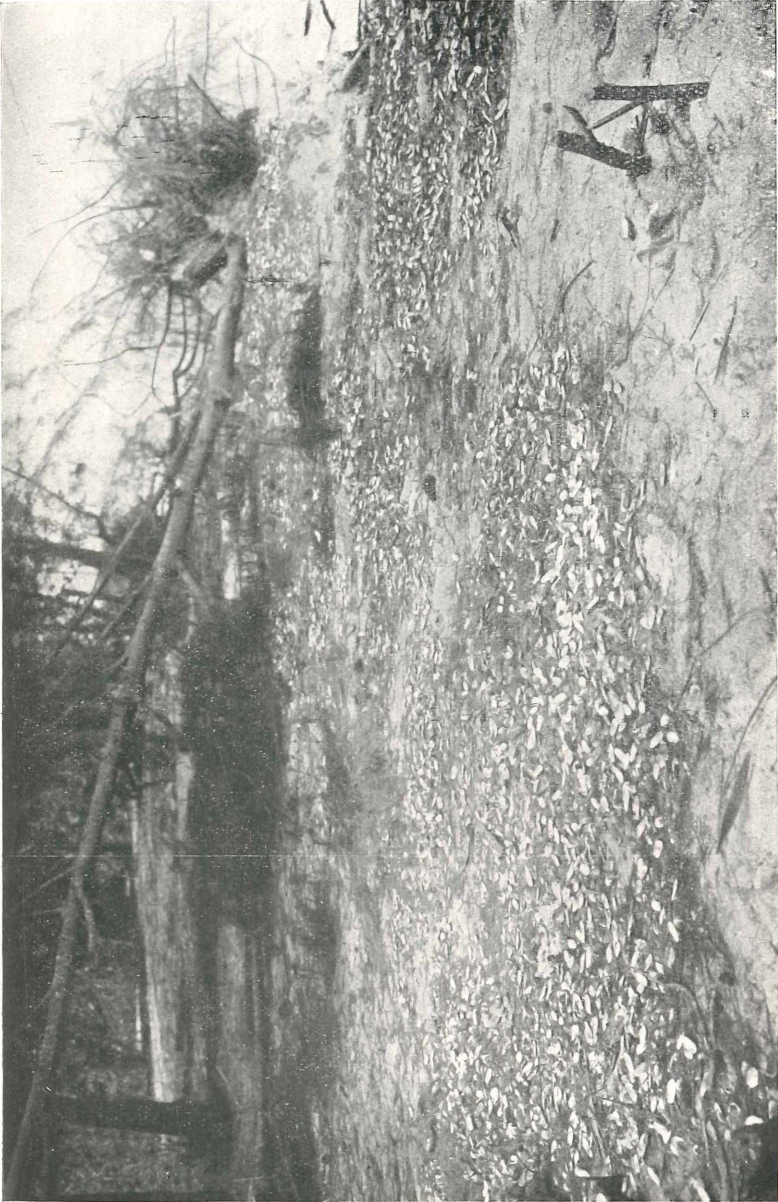
Fig. 4—5: W. Wenz, Zwei neue Landschnecken aus süddeutschem Burdigal.



1



2



J. C. v. d. Meer Mohr, Ueber Mollusken als Nahrungsmittel.



Beginn 11 Uhr morgens. Nach 20 Minuten nur 8 Tiere unverrückter Lage geblieben. In einem bestimmten Fall konnte eine Ortsänderung von $3\frac{1}{2}$ cm gemessen werden. 1 Tier auf der Unterseite des Steines. Nach 3 Stunden: Nur noch 2 Tiere in der Anfangslage. Jetzt 11 Tiere auf der Unterfläche und den Seiten des Steines. Nach 6 Stunden: noch 1 Tier in der Anfangslage. Im ganzen 7 Tiere auf der Oberseite, 14 auf den andern Seiten des Steines.

Die Ortsbeweglichkeit von *Ancylus fluviatilis* unter künstlichen Bedingungen war hiermit genügend dargestellt. Wie ist das Verhalten im Freien? Ich wählte eine lichte, 1 m breite Bachstelle mit $\frac{1}{3}$ Meter Sekundengeschwindigkeit.

Ein besonders ausgesuchter, nämlich ein ziemlich rechteckiger, etwa 10×15 cm großer, glatter Porphyristein mit *Verrucaria*, im übrigen durchaus normaler *Ancylus*standort (es fanden sich 2 Tiere darauf), wurde auf der von *Verrucaria* freien Fläche mit Schnecken besiedelt und, mit dieser Seite nach oben, in den Bach gelegt. Da bei dem Versuch vielleicht wissenswert war, ob etwa *Ancylus* rheotaktisch reagiere, hatte ich die Tiere in bestimmter Richtung zur Strömung des Wassers auf den Stein gesetzt: Reihe A (= 9 Tiere) mit der Strömung gleich gerichtet \rightarrow , Reihe B (= 9 Tiere) der Strömung entgegengesetzt \leftarrow , Reihe C (= 11 Tiere) quer zur Strömung \uparrow , 8. August 18 Uhr 20 Minuten, heller Himmel, die Sonne selber schwach durch weiße Wolken verdeckt. Ergebnis nach 20 Minuten: A 5 Tiere \rightarrow , 4 Tiere \leftarrow ; B 7 Tiere \leftarrow , 2 Tiere \uparrow ; C 2 Tiere \rightarrow , 5 Tiere \leftarrow , 4 Tiere \uparrow . Nach 2 Stunden: die einzelnen Reihen sind nicht mehr auseinander zu halten; insgesamt: 10 Tiere \rightarrow , 6 Tiere \leftarrow , 6 Tiere \uparrow ; 7 Tiere dem Blick

entzogen, da sie über die Kante des Steines nach unten gekrochen sind. Rheotaxis kann also bei der Strömungsgeschwindigkeit von $\frac{1}{3}$ msec unter den angegebenen Lichtverhältnissen nicht festgestellt werden. Andern Tags, nach einem Morgen mit hellem, zwar nicht sonnigen Wetter, fanden sich um 12 Uhr (= nach ca. 18 Stunden) auf der Oberseite der Steinplatte keine Tiere mehr, an den Seiten 4, auf der Unterfläche 9. Die übrigen 16 Tiere waren abgewandert. Daß sie, wenn auch nur zum Teil, abgespült seien, möchte ich kaum annehmen. — Den Stein wendete ich alsdann. Jetzt wurde die frühere Unterfläche zur Oberseite gemacht und mit den verbliebenen 13 *Ancylus*stücken besetzt. Sie hatte schwache *Verrucaria*überzüge. Ergebnis nach $3\frac{1}{2}$ Stunden: Oberseite 2, Unterseite 4, Seitenflächen 7 Tiere.

Unter natürlichen Verhältnissen im Freien zeigt also hinsichtlich der Ortsbewegung *Ancylus fluviatilis* in keiner Weise Beachtenswertes. Lediglich im Hinblick auf die Frage des Nahrungserwerbes der Tiere ist es auffällig, daß sie (wie auch in dem einen Zimmerversuch) von den Gerölloberseiten, die zusammen mit den seitlichen Flächen und Kanten allein Träger der Wasserflechten sind, sich wegbewegen, den vegetationslosen Unterflächen zu. Auch waren im Bachlauf wie anfangs mitgeteilt, die meisten Schnecken unter den Steinen zu finden. Ein weiterer Versuch über die Bewegungen in schattiger Bachlage mußte noch angeschlossen werden:

Dieselben 13 Tiere des vorigen Versuches wurden in verschiedensten Stellungen quer zur Strömungsrichtung des Wassers demselben Porphyrstück, in einer Linie angeordnet, aufgesetzt. Die Fläche mit dem Flechtenbelag nach oben gekehrt. Wetter sonnig. Der

Stein wurde jetzt am Rande des Baches, wo überhängende Landpflanzen stark und lückenlos beschatteten, in das fließende Wasser gelegt. Beginn 16 Uhr. Nach 3 Stunden: auf der Oberseite 11 Tiere verteilt, an der vorderen Seitenfläche 2 Tiere, auf der Unterseite 0! Nach 19 Stunden (am andern Morgen): auf der Oberseite 4 Tiere, an den Seitenflächen 3 (und zwar vorn 2, hinten 0, an den übrigen Seiten 1), auf der Unterseite 2 Tiere. Der Rest war abgewandert. Dies Ergebnis war also günstiger für unsere Annahme, daß für *Ancylus* die Wasserflechten Nahrung sein könnten. Noch hätte eine Nachtbeobachtung angeschlossen werden müssen. Außere Umstände verhinderten mich daran.

Es traf sich günstig, daß am nächsten Tage trübes Regenwetter einsetzte. Alle bisherigen Beobachtungen im Freien waren ja bei hellem Himmel, zum Teil bei Sonnenschein, gemacht worden. Ich stellte mir die Aufgabe, eine abgemessene Bachstrecke weit die jeweiligen Standorte der Einzeltiere an solchem verhältnismäßig dunklem Tage aufzuschreiben, indem ich möglichst viele vom Wasser überflossene Gerölle wahllos heraushöbe und auf *Ancylus* prüfte. Es waren Steine verschiedenster Größe; ganz große mußte ich auslassen. Ich studierte auf einer Strecke von 10 Metern 35 Gerölle. Davon waren 6 ohne Spuren der *Verrucaria*. Die übrigen hatten die Flechte, alle Stadien der Besiedelung waren vertreten: schwächste Anflüge, fleckige Ausbildung, ineinander fließende Lager, vollkommen überzogene Steinoberseiten. Die allgemeine *Ancylus*-Verteilung war so:

mit *Ancylus* 17 Gerölle (davon 2 ohne *Verrucaria*),
ohne *Ancylus* 18 Gerölle (davon 4 ohne *Verrucaria*);
die spezielle Verteilung auf den 17 Geröllen:

Oberseite	10 Tiere
Vorderflanke	7 Tiere
Hinterflanke	8 Tiere
Seitenflanken	0 Tiere.

Mit anderen Worten: die möglichen Siedelflächen für *Verrucaria* waren mit 25 Tieren vertreten; die Unterflächen der Steine hatten nur 4 Tiere!

Noch ist vorkommender flutender Moosbüschel von *Fontinalis* zu gedenken. Ich habe in ihnen hier wie sonst niemals Schnecken gefunden.

Beobachtungen über Nagetätigkeit der Schnecken wären wohl am Platze gewesen, wenn man die Radulabewegungen oder entsprechende Betätigungen des Vorderkörpers hätte sehen können. Durch die verdeckende Schale sind sie aber dem Blick entzogen.

Bevor ich die Befunde über den Darminhalt mitteile, sei das Notwendige über die Flechte *Verrucaria* gesagt. Die Familie der *Verrucariaceen*, noch 13 weitere Genera umschliessend, gehört zu den kernfrüchtigen Flechten (*Pyrenocarpeen*), d. h. die Sporenbildende Schicht wird von einem mehr oder weniger kugelig ausgebildeten sogenannten Gehäuse bedeckt, an dessen Gipfel sich die Mündung befindet. Es sind das bei unserer *V. elaeomelaena* ARN. die schwärzlichen Warzen, die das oliv- bis dunkelgrüne, schwarzfleckige Flechtenlager überragen. Die etwa 270 verschiedenen Species von *Verrucaria*, in allen Weltteilen zu finden, leben durchweg auf Gesteinsunterlage, exo-, epi- oder endolithisch. Von einer endolithischen Art (*V. calciseda* D. C.) ist an dieser Stelle (SCHMID I, vergl. auch SCHMID II) früher einmal die Rede gewesen: es konnte nachgewiesen werden, daß die Schnecken *Chondrina avenacea* BRUG. und *Pyramidula rupestris* DRAP. sich von dieser Flechte auf eigenartige Weise ernähren.

V. elaeomelaena ist rein exolithisch, gehört andererseits in die ökologische Gruppe der Wasserflechten. LETTAU (S. 190), der von Arnstadt aus am häufigsten die Umgebung dieser Stadt und von Ilmenau — also etwa unser Untersuchungsgebiet — besuchte, weist in seinen Beiträgen zur Lichenographie Thüringens auf glattgewaschenen Porphyrböcken und -geröllen im oder ganz nahe am Bachwasser folgende Vertreter nach: *Verrucaria aethiobola*, *V. hydrela* (eine Gruppe, zu der bei LETTAU auch *V. elaeomelaena* gehört), *Dermatocarpon fluviatile*, *Bacidia inundata* und *Lecanora aquatica*. Im besonderen von *Verrucaria* sind nach ZSCHACKE in Mitteleuropa 46 submerse Arten (dazu noch 11 aus dem Salzwasser) bekannt; aus dem hercynischen Bergland führt er 9 auf. Rein pflanzenökologisch ist die Gruppe der Wasserflechten sehr interessant, doch ist in dieser Richtung, wie auch ernährungsphysiologisch, kaum etwas untersucht worden.

Die Lager von *V. elaeomelaena* stellen ganz flache Krusten bzw. Häute dar, die sich in feuchtem Zustande ein wenig schmierig anfühlen und leicht abzuschaben sind. Mikroskopisch fällt die große Zahl der grünen Gonidien (einzelligen Algen) auf; dies ist bemerkenswert in Hinsicht auf die Tatsache, daß freie einzellige Grünalgen im Bachlauf sonst auf den Steinen gar nicht gefunden werden. Noch möchte ich bemerken, daß beim Zerdrücken jener Warzen ungeheuer viele kleine fettröpfchenartige Körperchen frei im Wasserpräparat erscheinen. Sie dürften auf die Paraphysen (= unfruchtbare Hyphen zwischen den sporenhaltigen Schläuchen) zurückzuführen sein, welche — ein Merkmal der *Verrucarien* — zur Zeit der Sporenrufe von selbst in Schleim zerfließen. Die Sporen, ebenfalls tröpfchenhaltig, sind ansehnlich, z. B. 10 ×

0,022 mm. Im übrigen verweise ich auf die bekannten Werke über Flechten (SMITH, TOBLER, ZAHLBRUCKNER) und wegen des Lagerbaues von *Verrucaria* auf BACHMANN.

Da ich den Darminhalt der Schnecken nicht sofort untersuchen konnte, geschah dies an konserviertem Material. Die Tiere wurden mit Chloroformdampf getötet und alsdann in einer dünnen Lösung von Kupfersulfat aufbewahrt. Es wurde die Kupfersalzlösung verwendet, damit die Grünfärbung etwaiger Algenzellen im Darmkanal erhalten bliebe. Die Schnecken wurden frisch eingesammelt, die mikroskopische Untersuchung geschah nach einer Woche. Darmproben ergaben fast immer dasselbe Bild. Einige Beispiele:

1. Makroskopisch: bräunlich-grau. Mikroskopisch: es fällt zunächst auf, daß eine durchaus beachtenswerte Menge verschieden großer Gesteinsteile (glashelle Trümmer, Splitter usw.) vorhanden ist. Das Bild wird beherrscht von unzähligen feinen tröpfchenartigen Gebilden verschiedener Größe, zum Teil mit Brownscher Molekularbewegung. Vorhanden sind viele runde Algenzellen: diese sind farblos grau. Diagnostiziert können ferner werden einige Diatomeen verschiedener Zugehörigkeit, sowohl leere Kieselschalen, wie auch solche mit abgestorbenem Inhalt. Hyphen und dergleichen werden nicht gefunden.

2. Makroskopisch: grünlich-braun. Mikroskopisch: Gesteinstrümmer wenig. Keine Diatomeen. Einige grünliche Bruchstücke aus dem Lager einer Cyanophyce (wohl *Amphithrix*, s. oben). Viel Algenzellen, diese braun und offenbar membranlos. Hinsichtlich der Tröpfchen dasselbe Bild wie oben.

3. Makroskopisch: trüb grünlich, mit einem Ton

ins Bräunliche. Mikroskopisch: Viel Gesteinsteile. Sehr viel grünliche runde Algenzellen; andere, wohl die meisten, bräunlich verfärbt. Feine kugelige Tröpfchen wie sonst. Einige leere Diatomeenschalen.

Die Tröpfchengebilde glaube ich den oben bezeichneten in der *Verrucaria* gleichsetzen zu dürfen, ebenso die Algenzellen. Die Diatomeen dürften mehr zufällige Findlinge auf den Geröllen gewesen sein. Ich nehme an, daß sie in etwas größerer Zahl die Moosbüschel bewohnen. Die Gesteinstrümmer — wohl immer Quarz — sind Verwitterungsteile, wie sie sich auch auf den Geröllen bei mikroskopischem Absuchen finden lassen. — Schließlich ergibt noch die Untersuchung der Fäces, daß von dem Darminhalt der weitgehend größte Teil verdaut wird. Die Fäces sind sehr schmale kurze Gebilde, meist rotbraun oder unbestimmt dunkel gefärbt. Der braune Farbstoff diffundiert leicht ins Wasser. Die relative Menge der Gesteinsteile hat stark zugenommen. Manchmal besteht der Kot vorwiegend aus diesen, das übrige ist eine feine rotbraune Masse. Gebräunte, membranlose Algenzellen lassen sich jedoch auch noch finden.

Zusammenfassung. Der Bewohner fließender Gewässer *Ancylus fluviatilis* MÜLL. ist in Bachläufen auf Urgestein, also an durchaus charakteristischen Standorten, auf Wasserflechten (z. B. *Verrucaria elaeomelaena* ARN.) als Nahrungspflanzen angewiesen. Die Prüfung des Darminhaltes und der Fäces ergibt die Aufnahme von Flechtenteilen und deren fast restlose Verdauung. Das Studium der Bewegungen unter künstlichen und natürlichen Bedingungen, sowie das Verhalten am Standort, lassen in dem Aufsuchen der Flechten durch die Schnecken keine Schwierigkeiten erkennen.

Literatur.

1. BACHMANN, E.: Der Lagerbau bei Verrucaria. *Berichte d. deutsch. botan. Gesellsch.*, 47, 1929. S. 554—560.
2. GOLDFUSS, O.: Die Binnenmollusken Mittel-Deutschlands. Leipzig 1900.
3. LETTAU, G.: Beiträge zur Lichenographie von Thüringen. *Hedwigia Organ f. Kryptogamienkunde*, 51. u. 52., 1912. S. 176—220 bzw. 81—264.
4. SCHMID, G.: (I.) Pflanzen und Schnecken. *Arch. f. Molluskenkunde.*, 61., 1929. S. 146—176.
5. —, —: (II.) Endolithische Flechten und Schneckenfraß. *Biolog. Zentralblatt*, 49, 1929. S. 28—35.
6. SMITH, A. L. *Lichens*. Cambridge 1921.
7. TOBLER, F.: *Biologie der Flechten*. Berlin 1925.
8. ZAHLBRUCKNER, A. *Lichenes (Flechten)*. [In:] A. Engler u. K. Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. 2. Aufl. 8. Bd. Leipzig 1926.
9. ZSCHACKE, H.: Die mitteleuropäischen Verrucariaceen. *V. Hedwigia* 67, 1927. S. 45—85.

Höhlen- und Quellenschnecken aus dem Flußgebiet der Ljubljana.

Von

L. Kuščer.

Aus dem zoologischen Institut der Universität Ljubljana.

(8. Mitteilung der Gesellschaft für Höhlenforschung in Ljubljana.)

Seit Jahren widme ich mein besonderes Interesse den Mollusken des Karstgebietes südlich von Ljubljana (Laibach). Das Flußgebiet der Ljubljana (Laibach) warf von selbst die interessante Frage auf: Läßt sich durch systematische Aufsammlungen in den Höhlen und „Pseudo“-Quellen ein Hilfsmittel zur Lösung hydrographischer Probleme gewinnen? Ich sprach darüber gelegentlich der Wiener Zusammenkunft im Juli 1930. Die gründliche Behandlung des angegebenen Themas wird wohl noch einige Jahre Arbeit erfordern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): Schmid Günther

Artikel/Article: [Das Verhalten uon Ancyclus fluviatilis zu submersen Flechten. 37-48](#)