

# Die Süßwasserschnecke *Ancylus lacustris* (L.) in Höhlen.

Von CAESAR R. BOETTGER, Braunschweig.

Im Gegensatz zu der relativen Häufigkeit landbewohnender Basommatophoren (Carychiidae) in subterranean Räumen sind die Basommatophoren des Süßwassers in unterirdischen Gewässern im allgemeinen wenig verbreitet. In Europa konnte man unter ihnen bisher allein *Ancylastrum fluviatile* (MÜLLER) den tyhocavalen Tieren zurechnen. Diese Schnecke des fließenden Wassers findet sich unterirdisch überall dort, wo Felswände und Steine ihr einen Ansatz im Wasser ermöglichen. Besonders geeignet für ihr Vorkommen in Höhlen ist das Karstgebiet der nordwestlichen Balkanhalbinsel mit seinen vielen subterranean Wasserläufen. So wurde beispielsweise *Ancylastrum fluviatile* in der Höhle von Trebisciano unweit Triest zahlreich gefunden (1, 1911, S. 125; 7, S. 543, 644), was zu der Annahme berechtigt, daß die Schnecke in der langen unterirdischen Flußstrecke weiter verbreitet ist, die den Timavo mit seinem als Reka bezeichneten Oberlauf verbindet. Daß sich *Ancylastrum fluviatile* an geeigneten Stellen auch in Mitteleuropa in unterirdischen Flußläufen findet, zeigt beispielsweise sein Vorkommen in der unterirdischen Pegnitz bei Pegnitz im fränkischen Jura (6, S. 124). Übrigens ist auch die als besondere Art „*Ancylus sandbergeri* WIEDERSHEIM“ aus der Winsener Höhle (Friedrichs-Höhle) bei Zwiefalten in Württemberg angegebene Schnecke (10, S. 211—216, 222; Taf. 6 Fig. 1, 4—6), die sich im Bachabschnitt am Eingang der Höhle unter Steinen findet, nichts anderes als eine Standortsmodifikation von *Ancylastrum fluviatile* (MÜLLER). Diese Art fand sich auch in der Erdmanns-Höhle (Hasel-Höhle) im badischen Schwarzwald (8, S. 120). Alle übrigen bisher in Europa subterranean festgestellten Süßwasser-Basommatophoren sind den xenocavalen Faunenelementen zuzurechnen; sie treten also nur als mehr oder weniger häufige Zufallsgäste in den unterirdischen Räumen auf.

Das Auffinden des nach seiner Beschreibung sicher recht eigentümlichen *Ancylastrum fluviatile tetensi* KUSCER (5, S. 61) in den subterranean Räumen des Flußgebietes des Laibach (Ljubljanska) in Krain, von wo zahlreiche eucavale Höhlenschnecken bekannt geworden sind, ließ auch bei mir die Vermutung aufkommen, daß es sich hier vielleicht um eine selbständige eucavale Art handeln könnte (4, S. 31). Um diese Frage überprüfen zu können, wandte ich mich an den Sammler, Herrn A. TETENS, der mir das gesamte Material zur Verfügung stellte, das seinerzeit L. KUSCER bei Beschreibung der neuen Form vorgelegen hatte. Die Untersuchung der Schnecke hatte ein sehr auffallendes Ergebnis.

Schon L. KUSCER bemerkt richtig, daß an der Schale der neuen Schnecke der nach hinten gerichtete Apex ziemlich spitz und stark nach links geneigt ist. Das ist eine bemerkenswerte Tatsache, denn bei *Ancylastrum fluviatile*, mit welcher Art L. KUSCER die Schnecke in Verbindung bringt, ist das bisher nie beobachtet worden. Von den beiden in Europa beheimateten Ancyliidengattungen ist *Ancylastrum* MOQUIN-TANDON wie links gewundene Schnecken gebaut, mit linker Lage von Geschlechtsöffnungen, After und Kieme, sowie mit nach hinten und rechts gerichtetem Apex, wenn auch die ursprünglich rechte Lage der Schalenspitze bei Standortsmodifikationen aus starker Strömung und erheblichem Wellenschlag nicht immer deutlich ausgeprägt ist und die Spitze mitunter in der Mittellinie liegt. Dagegen hat die Gattung *Ancylus*

MÜLLER mit der Art *Ancylus lacustris* (LINNÉ) den Bau rechts gewundener Schnecken, mit rechter Lage von Geschlechtsöffnungen, After und Kieme, sowie mit nach hinten und links geneigtem Apex. Bei beiden Gattungen kann theoretisch sicher eine Umkehr der Windungsrichtung einzelner Tiere vorkommen, wie sie auch bei anderen Schnecken gelegentlich auftritt; allerdings sind bei Ancyliden solche invers gewundene Exemplare meines Wissens bisher noch nicht gefunden worden. Wenn es sich bei der von L. KUSCER beschriebenen Schnecke tatsächlich um *Ancylastrum fluviatile* handelte, so hätte in der betreffenden Population die umgekehrte Windungsrichtung mindestens stark gehäuft auftreten müssen, da L. KUSCER nur Exemplare mit entsprechender Wirbelbildung erwähnt.

Eine eingehende Prüfung der von L. KUSCER untersuchten Ancyliden mit nach links geneigtem Wirbel ergab nun, daß diese Schneckenschalen in der Bildung des Apex durchaus mit *Ancylus lacustris* übereinstimmen und dessen flachen, ziemlich spitzen, dornförmigen, stark nach links gerichteten Apex aufweisen. Diese Gestalt des Apex ist so charakteristisch, daß sie nicht verwechselt werden kann. Die in Frage kommende Höhlenschnecke ist daher mit *Ancylus lacustris* (L.) und nicht mit *Ancylastrum fluviatile* (MÜLLER) in Verbindung zu bringen; sie gehört sicher in die Gattung *Ancylus* MÜLLER. Der nach links gerichtete Apex bei der Höhlenschnecke ist also für diese Art durchaus nichts Außergewöhnliches, denn die Verhältnisse entsprechen den normalen bei der Gattung *Ancylus* MÜLLER. Es ist nur auffallend, daß L. KUSCER die Zusammenhänge bei Beschreibung von *tetensi* KUSCER nicht bemerkt hat. Auch H. WAGNER hat sie nicht erkannt; er hat Material der Form aus der Planina-Höhle in Krain untersucht und auch auf die stark nach links geneigte Wirbelbildung hingewiesen (9, S. 36). An Belegstücken, die H. WAGNER an Herrn ARNOLD TETENS gegeben hat, konnte ich feststellen, daß er dieselbe Form vor sich hatte wie L. KUSCER.

Die Schale der Form *tetensi* KUSCER stimmt außer in der Bildung des Apex noch durch ihre Zartheit und die Oberflächenstruktur mit der von *Ancylus lacustris* überein. Sie ist wie bei letzterer Art mit sehr feinen konzentrischen Zuwachsstreifen versehen, ohne Radiärstreifen. Hingegen kreuzen sich auf festeren Schale von *Ancylastrum* MOQUIN-TANDON etwas erhöhte, feine Radiärstreifen mit den konzentrischen Zuwachsstreifen. Auch diese Verhältnisse verweisen die von L. KUSCER untersuchte Ancylide in die Gattung *Ancylus* MÜLLER.

In der Schalengestalt (T. 3 F. 1) weicht die Form *tetensi* KUSCER zwar oft erheblich von *Ancylus lacustris* ab, der bisher einzigen Art ihrer Gattung. Während bei dieser Art die normale Schale länglich schildförmig ist, mit schmal eiförmiger Schalenmündung, ist sie bei *tetensi* meist weit weniger gestreckt und die Mündung mehr gerundet, kurz elliptisch, ist also dann in der Längsrichtung verkürzt. Das für *Ancylus lacustris* charakteristische unsymmetrische Hinterende der Schale ist bei *tetensi* KUSCER ebenfalls vorhanden; auch bei dieser Form ist die Schale hinten links mehr abgescrängt als rechts, doch im Zusammenhang mit ihrer kürzeren Gestalt weniger in die Länge gezogen. Ferner ist die Schale bei der Form *tetensi* KUSCER im Verhältnis zur Länge wesentlich höher als bei *Ancylus lacustris*. Auffallend ist die geringe Größe der Schalen von *tetensi* KUSCER; sie haben nur eine Länge bis 3,9 mm. Ob es sich um junge Exemplare handelt, ist nicht bekannt.

Bei derartigen Abweichungen in der Schalengestalt könnte man vielleicht auf den Gedanken kommen, *tetensi* KUSCER für eine eucavale Schneckenart zu halten, vor allem, da mit ihr gleichzeitig eine Anzahl eucavaler Süßwasser-Prosobranchier gefunden worden ist. Auch sind mir solche Formen bei Bearbeitung der Standortsmodifikationen oberirdischer Ancyriden in Europa nicht vorgekommen (3). Ähnlich auffallende Formen treten jedoch bei Schnecken mit napfartiger Schale auf, die in der Gezeitenzone des Meeres leben; sie sind von mir vor allem bei mediterranen Arten der Prosobranchiergattung *Patella* LINNÉ untersucht worden (2). Solche Standortsmodifikationen mit erhöhter Schale und mehr gerundeter Schalenmündung finden sich bei Patellen an Biotopen, wo die Tiere mehr oder weniger lange Zeit sich außerhalb des Wassers befinden. An solchen Orten wird dann der Mantelrand nicht weit und flach ausgebreitet, sondern an das sich zusammenziehende Tier herangezogen, wodurch der am Mantelrand stattfindende Schalenbau beeinflußt wird. Ob nun *Ancylus lacustris* außerhalb des Wassers zu leben vermag und dann entsprechende Standortsmodifikationen ausbilden kann, war bisher unbekannt. Die europäische Ancyride des fließenden und wellenbewegten Wassers, *Ancylastrum fluviatile*, ist allerdings mehrfach an feuchten Felsen, die vom Wasser überrieselt wurden, außerhalb des Wassers gefunden worden. Solche Funde sind bei *Ancylus lacustris*, der Art des stehenden Wassers, im allgemeinen nicht zu erwarten. Gelegentlich mag es zwar vorkommen, daß in Gewässern mit starken Fäulnisvorgängen, wo der Sauerstoffmangel die Schnecken an Pflanzenstielen, vor allem an Schilfstengeln (*Phragmites*), unmittelbar unterhalb der Wasseroberfläche sich festzusetzen veranlaßt, die Tiere beim Sinken des Wasserspiegels aus dem Wasser herausgeraten. Sie kriechen dann nicht etwa ins Wasser zurück, sondern bleiben nach Art einer Schildlaus unbeweglich an der betreffenden Stelle sitzen. Falls sie nicht durch erneutes Steigen des Wassers oder durch Regen gerettet werden, trocknen sie aus und gehen zugrunde. Zur Ausbildung besonderer Schalenmodifikationen wird das also nicht führen. Denkbar wäre es jedoch, daß in unterirdischen Räumen mit hohem Feuchtigkeitsgehalt der Luft gewisse Süßwassertiere auch außerhalb des Wassers existieren können, wie auch ähnliche Vorgänge in feuchten Waldgebieten der Tropen zu beobachten sind. Für ein Leben außerhalb des Wassers wäre die Gattung *Ancylus* MÜLLER wohl recht geeignet, da sie durch die Haut des von einem Blutsinus durchzogenen Mantelrandes atmen kann, was wohl auch in feuchter Luft möglich ist. Leider ist nach mündlicher Angabe von Herrn A. TETENS die Form *tetensi* KUSCER nicht in lebenden Exemplaren an ihrem Standort erbeutet worden. Sie stammt aus unzugänglichen Hohlräumen, von wo sie massenhaft in leeren Schalen herausgespült wurde.

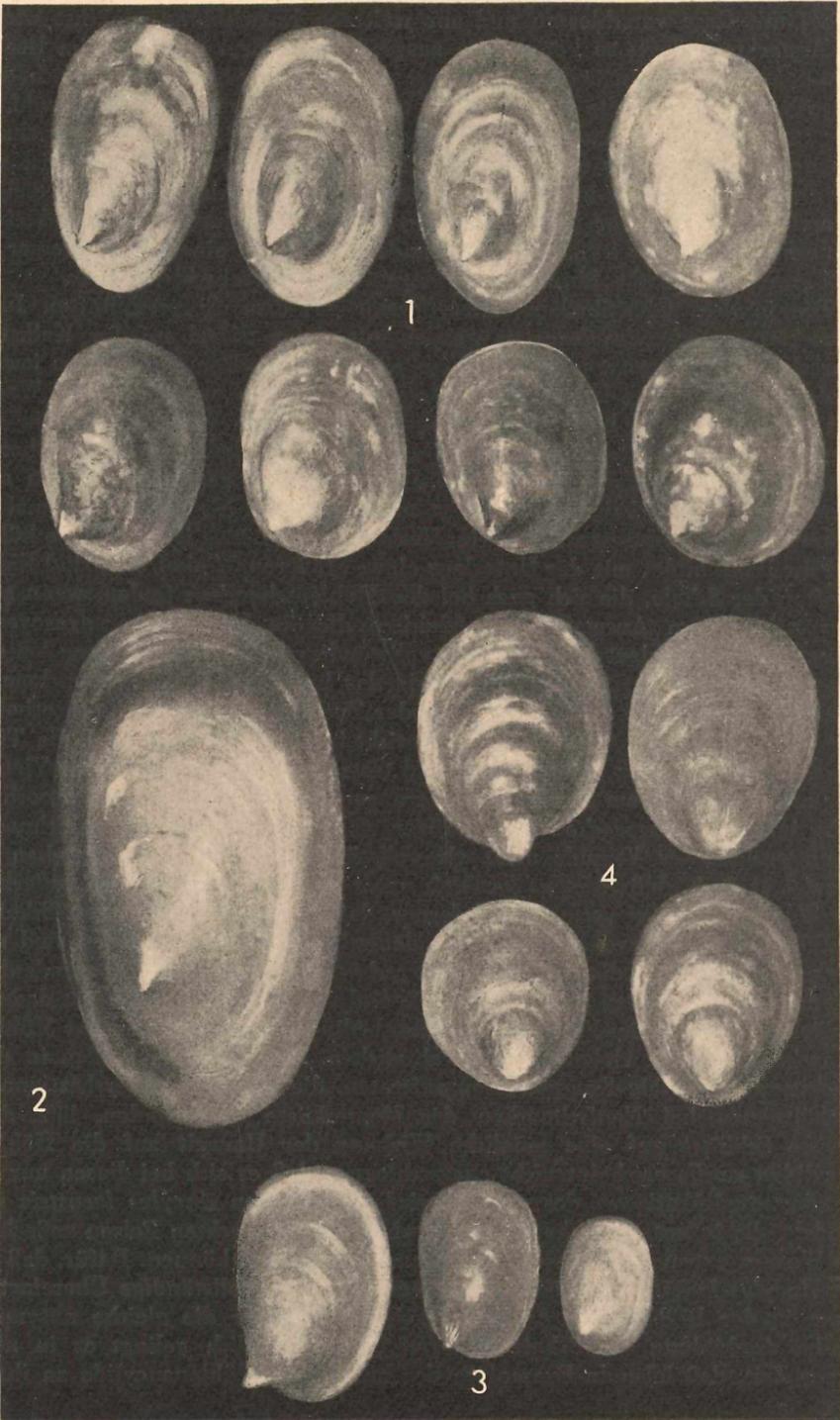
Da keine Angaben über die Lebensweise der Form *tetensi* KUSCER vorliegen, wurde versucht, experimentell über die Bildung der abweichenden Schalengestalt Aufschluß zu erhalten und *Ancylus lacustris* außerhalb des Wassers in einer feuchten Umwelt zu züchten. Hierzu wurde eine besondere Apparatur zusammengestellt. In ein viereckiges Vollglasbecken mit verhältnismäßig großer Bodenfläche wurde Wasser in etwa 10 cm Höhe gegeben und auf Rosten mehrere Schwämme aus Kunststoff so weit mit der unteren Fläche ins Wasser getaucht, daß auch bei Wechsel des Wasserstandes die Berührung der Schwämme mit dem Wasser nicht verlorenging, so daß die Schwämme stets Wasser aufsaugten und die verdunstende Oberfläche vergrößerten. In das Becken waren

oberhalb des Wasserspiegels an einer Längswand 2 Behälter gehängt. Der am weitesten oben hängende war ein ziemlich flacher Wasserbehälter mit seitlich angebrachtem Hahn mit Tropfvorrichtung. Dieser Hahn tropfte über dem zweiten eingehängten Behälter, dem Käfig für die Schnecken. Dieser bestand aus einem Metallgestell, dessen Boden aus nichtrostendem Drahtgeflecht hergestellt war. Zwei gegenüberliegende Seitenwände waren für die Beobachtung aus Glas gefertigt; die anderen beiden Seiten sowie die zu öffnende Decke waren mit Seidengaze bespannt. In dem Käfig befand sich ein zurechtgehauener Kalkstein mit unregelmäßiger Oberfläche und flachen Vertiefungen, die teilweise mit Humus ausgefüllt wurden. Das ganze Becken war durch eine Glasscheibe ziemlich gut luftdicht abgeschlossen. Der fertiggemachte Kalkstein war vorher absichtlich einige Zeit in ein stark der Sonne ausgesetztes veralgtes Aquarium gelegt worden, damit sich Nahrung für die Schnecken auf ihm ansiedeln konnte. Auch das Wasser war zuerst aus einem besetzten Aquarium genommen, enthielt also hinreichend Mikroorganismen, so daß das häufig der Sonne ausgesetzte Versuchsbecken bald auch eine reiche Algenflora aufwies. In den Tropfbehälter wurde stets Wasser vom Boden des Versuchsbeckens gefüllt; der sehr geringe Wasserverlust wurde in der Folgezeit in längeren Zeitabständen durch Leitungswasser ergänzt. Die Luftfeuchtigkeit im Versuchsbecken war im allgemeinen recht hoch, und die Tropfeinrichtung über dem Schneckenkäfig fast immer in Betrieb, so daß der Kalkstein mit den darauf sitzenden Tieren stets hinreichend naß war. Die Wassertropfen fielen gewöhnlich auf dieselbe Stelle der Gazedecke des Käfigs, die sich etwas nach unten beutelte und so den Tropfen fast immer an derselben Stelle von ihrer Unterseite weitergab.

Vor Beginn des Versuches wurde eine Zucht von *Ancylus lacustris* in einem mit Wasserpflanzen besetzten Becken angelegt, um stets hinreichend Laich der Art zur Verfügung zu haben. Die Schnecke läßt sich leicht in der Gefangenschaft halten und vermehrt sich reichlich; die Tiere sitzen sowohl an den Wasserpflanzen als auch an den Glaswänden. Die Schale eines Exemplares dieser Population ist in Fig. 2 wiedergegeben. Mit dem Versuch wurde Anfang April 1943 begonnen, als reichlich Laich zur Verfügung stand; er wurde bis Juli durchgeführt. Zuerst wurden die mit einer Rasierklinge vorsichtig von der Glaswand abgenommenen Laichballen auf den nassen Kalkstein gebracht. Die Eier entwickelten sich weiter, starben aber meist noch vor dem Ausschlüpfen, einige auch nach dem Ausschlüpfen noch innerhalb des Laichballens ab. Auscheinend hat kein Exemplar die Laichballen verlassen. Nach diesem Mißerfolg

#### Erklärungen zu Tafel 3.

- Fig. 1. *Ancylus lacustris* (L.). 8 Schalen aus der Originalserie von *Ancylastrum fluviatile tetensi* KUŠČER aus der Unz-Höhle bei Planina in Krain. Vergr.  $10/1$ .
- Fig. 2. *Ancylus lacustris* (L.). Schale eines im Aquarium gezogenen Exemplares. Vergr.  $10/1$ .
- Fig. 3. *Ancylus lacustris* (L.). Schalen von 3 außerhalb des Wassers herangewachsenen Exemplaren aus derselben Population wie das Exemplar der Fig. 2. Vergr.  $15/1$ .
- Fig. 4. *Ancylastrum fluviatile* (MÜLLER). 4 Schalen aus der Originalserie von *Ancylastrum fluviatile tetensi* KUŠČER (= *Ancylus lacustris* L.) aus der Unz-Höhle bei Planina in Krain. Vergr.  $10/1$ .



C. R. BOETTGER, Die Süßwasserschnecke *Ancyclus lacustris* (L.) in Höhlen.

wurden die abgenommenen Laichballen in Glasröhrchen mit Wasser getan, diese darauf mit Gase verschlossen und zur weiteren Entwicklung zunächst wieder ins Aquarium gelegt; so konnte die ausgeschlüpfte Brut sich nicht im Becken verteilen, was ein Auffinden der winzigen Tierchen erschwert hätte. In den Glasröhrchen entwickelte sich die Brut normal, und zwar lieferten sowohl die Eier im Laichballen Jungschnecken als auch diejenigen, die beim Abnehmen von der Unterlage aus der Laichhülle herausgeraten waren; letztere ist also nur als Schutz der Eier von Bedeutung, da sich diese auch außerhalb derselben normal entwickeln. Der Laich von *Ancylus lacustris* ähnelt dem der kleinen Planorbidenarten. Er ist eine flache, runde Kapsel mit einem Durchmesser bis zu 5 mm; in der recht dünnen Hülle liegen bis zu 10 sehr kleine Eier.

Die in dem Glasröhrchen unter Wasser aus dem Ei geschlüpften Jungschnecken von *Ancylus lacustris* wurden mit einem Pinsel auf den Kalkstein gebracht. Unter ihnen war die Sterblichkeit sehr groß. Dennoch blieben jeweils wenige von ihnen am Leben und nahmen an Größe zu, wenn auch das Wachstum gering war und bei weitem nicht mit denjenigen der Schnecken in den Aquarien Schritt hielt. Auch war die Gestalt der außerhalb des Wassers herangewachsenen Schnecken eine andere. Ihre in Fig. 3 gezeigten Schalen sind kürzer, und ihre Schalenmündung ist mehr gerundet als bei den normal im Wasser herangewachsenen Tieren; im Verhältnis zur Länge ist die Schale höher, und ihr Rand bildet mit der Unterlage einen größeren Winkel. Das sind Eigenschaften der Schale, die sich auch bei den Höhlenschnecken finden, wenn auch in verschiedenem Ausmaß. Zwar gleichen die im Versuch herangezogenen Schnecken den Höhlenschnecken nicht vollständig; die Schalenmündung bei den ersteren ist nicht so stark gerundet, wie das bei der Höhlenform vorkommt, während andererseits die Schalenspitze der Zuchtform besonders hoch erhoben und nach links geneigt ist. Vielleicht spricht bei der Form mit, daß die Tiere aus dem Versuch sehr klein blieben und trotz des Alters bis zu einem Vierteljahr nur bis zu 2,1 mm Schalenlänge herangewachsen waren, also wohl noch als recht infantil anzusprechen sind. Länger als 3 Monate lebte keine Schnecke. Wenn auch dieser Versuch nicht als vollständig befriedigend anzusehen ist, so zeigt er doch, daß *Ancylus lacustris* unter gewissen Bedingungen außerhalb des Wassers zu leben vermag, und ferner, daß an solchen Standorten Schalenmodifikationen heranwachsen, die von denen im Wasser verschieden sind und Merkmale aufweisen, die auch die Höhlenschnecken zeigen. Die Verschiedenheit zwischen den Schnecken aus dem Versuch und den Höhlenschnecken ist dadurch erklärlich, daß bei dem Versuch die Lebensbedingungen von denen der Höhlenschnecken sicher in vielen Punkten abweichen. Daß aber bei beiden in dem Wachstum der Schale Komponenten auftreten, die sich auch unter bestimmten Verhältnissen bei Napfschnecken der Meeresküste wiederfinden, läßt doch gewisse Schlüsse auf eine mögliche Wirkung der Umwelt auf die Höhlen-Ancyliden zu. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß es sich bei diesen nur um Standortmodifikationen des auch oberirdisch lebenden *Ancylus lacustris* (L.) handelt, die in unterirdischen Räumen vielleicht an feuchten Felsen außerhalb des Wassers extreme Schalengestalt angenommen haben können. Dafür, daß die Art *Ancylus lacustris* vorliegt, spricht vor allem die vollständige Übereinstimmung in der Bildung des Apex und vielleicht ferner die gleiche unsymmetrische Ausbildung des Schalenhinterrandes. Hoffentlich gelingt es in nicht ferner Zeit, daß lebende Exemplare der auffälligen Höhlenancylide an ihrem

Standort aufgefunden werden, worauf dann durch eine anatomische Untersuchung auch über die endgültige Zugehörigkeit der Form zu der Art *Ancylus lacustris* (L.) entschieden werden kann.

Die Abweichungen von der Schalenform der oberirdisch unter normalen Lebensbedingungen herangewachsenen Exemplare von *Ancylus lacustris*, also die Verkürzung der Schalenmündung und die Erhöhung der Schale, sind bei den vorliegenden Höhlenschnecken auch nicht immer in derselben Weise extrem ausgebildet. Die T. 3 F. 1 dargestellten Exemplare, die sämtlich der L. KUSCER bei Beschreibung seiner neuen Form vorgelegenen Serie vom Originalfundort, der Unz-Höhle bei Planina in Krain, entstammen, also Cotypen sind, zeigen das deutlich. Die Standorte der einzelnen Tiere dürften also die die Modifikation prägenden Faktoren in verschiedener Stärke aufweisen. Die an einer Stelle gesammelten leeren Schneckenschalen brauchen nicht zusammen gelebt zu haben; sie sind wohl aus den Spalten vom fließenden Wasser zusammengetragen worden. Immerhin dürften sie nicht allzu weit verfrachtet worden sein, denn die zarten Schalen, die keine Schalenwindungen und daher auch keine Luftfüllung haben, werden auf längeren Wegen wohl allzu leicht beschädigt und zerrieben. Das fließende Wasser setzt die mitgeführten Schalen entsprechend Größe und Gewicht geordnet ab. Es ist bemerkenswert, daß sich in der Originalserie aus der Unz-Höhle außer den die Mehrzahl bildenden Exemplaren der Form *tetensi* KUSCER auch noch eine Reihe gleich großer, also jugendlicher Schalen von *Ancylastrum fluviatile* befinden, die nicht bemerkt und ausgelesen waren. In Fig. 4 sind solche Schalen von jungen Exemplaren von *Ancylastrum fluviatile* dargestellt. Diese kann L. KUSCER bei Beschreibung seiner neuen Schnecke nicht gemeint haben, da sie der Diagnose nicht entsprechen, vor allem nicht den nach links gerichteten Apex haben. Ausgewachsene Exemplare von *Ancylastrum fluviatile* hat der Sammler, Herr ARNOLD TETENS, an anderer Stelle ebenfalls in der Unz-Höhle bei Planina gesammelt; aus seiner Ausbeute liegt mir eine Reihe davon vor. In der Unz-Höhle kommen also unsere beiden europäischen Ancyliciden vor. Aus der Originalserie der Form *tetensi* KUSCER sind die zwei Arten leicht zu trennen, obgleich beide eine gerundete Schalenmündung haben. Die Form *tetensi* KUSCER ist unsicher an ihrem nach links gerichteten Apex zu erkennen, der die typische Ausbildung desjenigen von *Ancylus lacustris* hat. Dagegen haben die in der Serie befindlichen Schalen von *Ancylastrum fluviatile* nur seltener einen nach hinten gebogenen Apex, der dann mitunter schwach nach rechts geneigt ist, meist aber eine sehr stumpfe Spitze, wie sie sich beispielsweise bei Tieren aus der Brandungszone von Seen findet, bei denen die mechanische Beanspruchung durch die Wasserbewegung nicht wie bei der Strömung aus einer Richtung kommt, sondern durch An- und Abströmen der Wellen aus zwei Richtungen auf die festgeheftete Schnecke einwirkt. Anscheinend stammen daher die Exemplare von *Ancylastrum fluviatile* aus dieser Serie größtenteils nicht aus einem unterirdischen Bachlauf, sondern sind aus verschiedener Richtung mechanisch beansprucht worden. Außer durch die Bildung des Apex sind in der Originalserie der Form *tetensi* KUSCER die beiden Arten noch durch die Schalenstruktur leicht zu unterscheiden. Die auf den Schalen von *Ancylastrum fluviatile* in verschieden starker Ausprägung stets vorhandene Radiärstreifung fehlt durchaus auf den Schalen von *tetensi* KUSCER, die wie *Ancylus lacustris* nur durch sehr feine konzentrische Zuwachsstreifen gekennzeichnet sind. In der mir vorliegenden Originalserie der Form

*tetensi* KUSCER befinden sich außer 697 Schalen von *Ancylus lacustris* 68 solche von *Ancylastrum fluviatile*.

Wie bereits L. KUSCER mitgeteilt hat, ist die Form *tetensi* KUSCER, also *Ancylus lacustris* (L.), von einer Anzahl unterirdischer Fundorte im Flußgebiet des Laibach in Krain festgestellt worden (5, S. 61), so daß anzunehmen ist, daß die Schnecke in den Höhlen des Karstgebietes von Krain ziemlich allgemein verbreitet ist. Es ist nun aber auffallend, daß in dem weiten Verbreitungsgebiet von *Ancylus lacustris*, vor allem auch in dem in bezug auf seine Höhlen gut durchforschten Mittel- und Westeuropa, die Art bisher noch nicht subterran gefunden worden ist. Vielleicht ist das Vorkommen gerade in den Höhlen des Karstes am südlichen Randgebiet der Alpen damit zu erklären, daß in den Seen dieses Gebietes die Art meist recht häufig ist und vermutlich dort leicht in die unterirdischen Räume hineingelangen kann. Bei uns in Mitteleuropa nördlich der Alpen bestehen wohl geringere Möglichkeiten für die Einschleppung von *Ancylus lacustris* in Höhlen. Auf Grund der zahlreichen subterranean Fundorte der Art im Karstgebiet und des massenhaften Vorkommens der Schnecke an diesen Plätzen ist anzunehmen, daß *Ancylus lacustris* gut an diesem Biotop gedeiht, weshalb zweifellos die Art ebenso wie *Ancylastrum fluviatile* den tyhocavalen Tieren zugerechnet werden muß.

Aus den vorliegenden Untersuchungen ist zu schließen:

1. Die als *tetensi* KUSCER beschriebene Höhlenancylide ist nicht mit *Ancylastrum fluviatile* MÜLLER, sondern mit *Ancylus lacustris* LINNÉ in Verbindung zu bringen.
2. Die genannte Höhlenform ist mit großer Wahrscheinlichkeit keine eucavale Art, sondern eine Standortsmodifikation des oberirdisch weit verbreiteten *Ancylus lacustris* (LINNÉ).
3. *Ancylus lacustris* (LINNÉ) ist als tyhocavale Schnecke anzusehen.

#### Schriften.

- 1 BOEGAN, E.: La Grotta di Trebisciano. — *Alpi Giulie* **14** (1909), S. 131—137, 157—169. Trieste 1910. **15** (1910), S. 10—22, 113—135. Trieste 1911.
- 2 BOETTGER, C. R.: Untersuchungen über phänotypische Variationen mediterraner Napf-schnecken (*Patella*). — *Public. Stazione Zool. Napoli* **12** (Fasc. 3), S. 337 bis 371, Taf. 5. Roma e Berlin 1933.
- 3 — — —: Über die Schalengestaltung der Süßwasserschnecken *Ancylastrum fluviatile* MÜLL. und *Ancylus lacustris* L. — *SB. Ges. naturf. Freunde Berlin* **1932** (Nr. 8—10), S. 353—370. Berlin 1933.
- 4 — — —: Die subterrane Molluskenfauna Belgiens. — *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, *Mém. No. 88*. Bruxelles 1939.
- 5 KUŠČER, L.: Höhlen- und Quellenschnecken aus dem Flußgebiet der Ljubljanica. — *Arch. Moll.* **64**, S. 48—62, Taf. 5. Frankfurt a. M. 1932.
- 6 RÜHM, J.: Das Tierleben in den Höhlen des Fränkischen Jura. — *Die Fränkische Alb* **18**, S. 123—130. Nürnberg 1931.
- 7 STAMMER, H. J.: Die Fauna des Timavo. Ein Beitrag zur Kenntnis der Höhlengewässer des Süß- und Brackwassers im Karst. — *Zool. Jahrb. Abt. Syst. Ökol. Geogr. Tiere* **63**, S. 521—656. Jena 1932.
- 8 STEINMANN, P.: Die Tierwelt der Gebirgsbäche, eine faunistisch-biologische Studie. — *Ann. Biol. Lacustre* **2** (Fasc. 1—2), S. 30—162. Bruxelles 1907.
- 9 WAGNER, H.: Über die Molluskenfauna der Planina-Höhle. — *Mitt. Höhlen- u. Karstforsch.* **1935**, S. 35—37. Berlin 1935.
- 10 WIEDERSHEIM, R.: Beiträge zur Kenntniss der württembergischen Höhlenfauna. — *Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg*, *N. F.* **4**, S. 207—222, Taf. 6—7. Würzburg 1873.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1947

Band/Volume: [76](#)

Autor(en)/Author(s): Boettger Cäsar Rudolf

Artikel/Article: [Die Süßwasserschnecke \*Ancylus lacustris\* \(L.\) in Höhlen. 129-136](#)