

III. Original-Abhandlungen und Mitteilungen.

Konchologische Mitteilungen.

Von Dr. Otto Buchner, Kustos an der K. Naturaliensammlung in Stuttgart.

Mit 2 Tafeln und 1 Textfigur.

I.

Revision der in Württemberg vorkommenden Lokalvarietäten und Schalenformen von *Limnaea stagnalis* L.

(Hierzu Tafel I.)

Unsere große Teichschnecke, *Limnaea stagnalis* L., die bekannteste Form der einheimischen Süßwaspulmonaten, bietet die beste Gelegenheit zur Beobachtung der Einwirkung des Wassers und der sonstigen Beschaffenheit des Wohnplatzes sowohl auf die Tiere selbst wie auch auf den Festigkeitsgrad und die weiteren Eigentümlichkeiten der Gehäuse.

Die stattliche Schnecke, bei weitem die größte Art dieser Gattung auf dem gesamten Erdenrund, bewohnt in individuell meist erstaunlicher Anzahl vorzugsweise kleinere stehende Gewässer, besonders Weiher, Teiche und Flußaltwasser, seltener auch Wassergräben, mit Schlammgrund und nicht allzu reichlichem Pflanzenwuchs, findet sich aber auch, allerdings als eigentümlich veränderte Lokalvarietät, in stillen Buchten größerer Seen, namentlich wenn diese Buchten neben ihrer günstigen Lage noch durch dichten Schilfbestand vor stärkerer Wellenbewegung geschützt sind.

Die geographische Verbreitung unserer Schnecke ist eine sehr große und umfaßt beinahe die ganze paläarktische Region, oder, was annähernd dasselbe sagen will, fast die gesamte gemäßigte Zone der Alten Welt. Und wenn man die nordamerikanische Art *Limnaea appressa* SAY als die gleiche Schnecke betrachten kann, so ist ihr Vorkommen circumpolar. Auch was die verschiedenen Höhenlagen anbelangt, dehnen sich die Fundorte ziemlich weit aus, indem wir *Limnaea stagnalis* sowohl in den kaum über dem Niveau des Meeresspiegels liegenden größeren und kleineren stagnierenden Gewässern der norddeutschen Tiefebene wie auch in kleineren Seen und Teichen des Alpengebietes bis rund 1600 Meter Höhe, so beispielsweise in dem kleinen See bei der Burg

Tarasp im Unterengadin, antreffen. Und zwar erweisen sich die Formen speziell am letztgenannten Orte entgegen der Erwartung als auffallend groß und für eine Teichform festschalig, während man im allgemeinen in alpinen Gebieten eine der normalen Größe gegenüber mehr oder minder weitgehende Reduktion sowohl bei den Land- wie bei den Süßwassermollusken beobachten kann.

Unser engeres Heimatland Württemberg bietet der großen Teichschnecke eine ziemlich bedeutende Anzahl günstiger Wohnplätze dar, namentlich Oberschwaben mit dem Federsee und seinen sonstigen zahlreichen größeren und kleineren Teichen, Weihern und Wassergräben. Dabei läßt sich eine zuweilen wesentliche Verschiedenheit in dem besonderen Habitus der Fundorte feststellen.

Das eine Gewässer ist kalkhaltiger als das andere, dieses führt helles Wasser, jenes ist vielleicht durch Moorgrund bräunlich gefärbt, wieder ein anderes wird durch Quellen gespeist und hat einen Durchfluß, jenes stagniert vollständig, hier ist der Pflanzenwuchs dürftiger, dort reichlich, zuweilen überwuchert er vollständig und wird für die Fauna schädlich durch Erzeugung von Humussäure. Alle diese Momente zeigen auch in unserem Falle bestimmte Einflüsse auf die Farbe der Tiere, welche von weißlich durch fleischfarben bis nahezu schwarz schwankt, ferner auf die Größe, je nachdem die Nahrungsverhältnisse günstiger oder ungünstiger sind, endlich auf den Festigkeitsgrad und unter besonderen Verhältnissen auch auf die Form der Schale.

Demgemäß finden wir auch bei uns zum Teil recht charakteristische Lokalvarietäten unserer Schnecke in bezug auf die eben genannten Momente.

Was übrigens das letzte obengenannte Moment anbelangt, nämlich die F o r m der Schale, so habe ich absichtlich erwähnt: „unter besonderen Verhältnissen“. Damit soll darauf hingewiesen werden, daß die Schalenform in bezug auf ein länger oder kürzer ausgezogenes Gewinde im allgemeinen gerade den am wenigsten ausschlaggebenden Faktor für die Beurteilung von Lokalvarietäten bildet und nur in einzelnen und wenigen Fällen in dieser Hinsicht eine wirkliche Rolle spielt. Diese Fälle liegen vor, wenn es sich beispielsweise um Bewohner der Torfmoore oder der großen wellenbewegten Seen handelt. Namentlich unter diesen beiden besonderen Verhältnissen verkürzt sich die Gewindehöhe der Gehäuse, im ersten Fall als degenerative Erscheinung verbunden mit auffallender Dünnschaligkeit, im zweiten als Folge der mechanischen Einwirkung des Wassers verbunden mit starkwandiger Schale. Dagegen werden wir im Verlauf der näheren Betrachtung unserer württembergischen Vor-

kommissie fortgesetzt die Erfahrung machen, daß wir es bei der weitaus überwiegenden Anzahl der Fundplätze in dieser Hinsicht immer wieder mit lediglich individuellen Formenschwankungen zu tun haben, indem an den meisten Lokalitäten, die mit Vorliebe von unserer Schnecke bewohnt werden, vielfach zwei, drei oder gar mehrere der von den verschiedenen Autoren im Sinne einer „Varietät“ beschriebenen und benannten Gehäuseformen unmittelbar nebeneinander gefunden werden.

Ehe wir indessen näher auf die bezüglichen Vorkommnisse in Württemberg eingehen, wollen wir im folgenden die bis jetzt überhaupt namhaft gemachten Varietäten und Lokalformen von *Limnaea stagnalis* in aller Kürze aufführen. Wir begegnen nämlich bei unseren Süßwasserschnecken im allgemeinen und bei den Limnaeen im besonderen ganz ähnlichen Erscheinungen, wie sie uns in der allerauffälligsten Weise bei den größeren Süßwassermuscheln, den Najaden, vor Augen treten, indem bis zu einem gewissen Grade fast jeder Fundort eine durch die jeweilige Beschaffenheit desselben und die daraus für die Tiere hervorgehenden Lebensbedingungen eigentümliche Lokalform oder Standortform, eine „bedingte Varietät“, wie sie HAZAY (Lit.-Verz. No. 4) genannt hat, erkennen läßt. Dadurch erhalten sämtliche Individuen der den betreffenden Ort bewohnenden Art neben der Färbung der Tiere namentlich in bezug auf den skulpturellen Habitus der Schale gewisse gemeinschaftliche Charaktere, die auch dann unschwer festgestellt werden können, wenn selbst weitgehende individuelle Formenschwankungen der Gehäuse die Einheitlichkeit dieser Charaktere scheinbar mehr oder weniger stören.

In dieser Erkenntnis hat neben anderen Forschern insbesondere CLESSIN (Lit.-Verz. No. 5 und 6) auch für unsere *Limnaea stagnalis* eine Anzahl von „Standortformen“ in ganz ähnlicher Weise wie für die einheimischen Anodonten aufgestellt. Inwieweit hierbei die Begriffe „varietas“ oder „forma“ bei der Benennung und Beschreibung der verschiedenen Vorkommnisse anzuwenden sind, läßt sich ohne genaue Kenntnis der jeweiligen Fundplätze und ihrer Bewohner in der Gesamtheit nicht feststellen, außerdem sind diese Begriffe überaus dehnbar und deshalb für den Einzelfall schwer zu präzisieren. Im übrigen verweise ich auf meine in diesen Jahresheften bei Gelegenheit der Revision der Varietäten von *Helix pomatia* L. dargelegten Ausführungen über diesen für die Systematik nicht unwichtigen Gegenstand (Lit.-Verz. No. 8).

Um einen wirklichen Anhaltspunkt dafür zu gewinnen, läßt sich nur immer wieder dringend empfehlen, beim Sammeln an den jeweiligen Wohnplätzen der Tiere eine möglichst große Anzahl von

Individuen zu entnehmen. Ergibt sich bei der Durchsicht derselben eine wesentliche Übereinstimmung in der Farbe der Tiere, der Form und Farbe und dem Festigkeitsgrad der Schale und erweisen sich diese Eigenschaften als merkliche Unterschiede gegenüber den gewöhnlichen Vorkommnissen, so haben wir es mit einer berechtigten Lokalspielart („Varietas“) zu tun.

Ist aber an einem und demselben Fundort die Gehäuseform unter den einzelnen Individuen mehr oder minder schwankend, so kann dieselbe nicht als mitsprechender Faktor für die Diagnose der betreffenden Varietät in Anspruch genommen werden und es kann dafür nur der Begriff „forma“ in Anwendung kommen. Der betreffende Fundort bietet uns also, im Falle die sonstigen Eigenschaften seiner Bewohner von den gewöhnlichen Vorkommnissen nicht abweichen, nur mehrere „formae“ bezüglich der Gehäuse, aber keine „varietates“ derselben.

Hat man von mehreren Fundorten eine an Individuen reiche Ausbeute vor sich, so wird man gut tun, eine Formenskala der Gehäuse, von der gedrungeusten Form anfangend bis zur schlankesten, aufzustellen. Den von verschiedenen Autoren besonders beschriebenen und mit besonderen Namen gekennzeichneten Formentypen entsprechende Exemplare kann man dann allenfalls noch herausnehmen und für sich aufstellen. Dadurch wird sich auf die einfachste Weise ergeben, wie weit die individuelle Formschwankung in den einzelnen Wohnplätzen unserer Schnecke geht, ferner welcher Fundort die größte und welcher die geringste Schwankung zeigt, und endlich, wo und wie weit die Form der Gehäuse bei der Beurteilung einer auf genauere Beschreibung und spezielle Benennung anspruchsberechtigten Lokalvarietät mitzusprechen hat oder nicht.

Wenn wir bei CLESSIN und anderen neueren Malakozoologen und Konchyliologen lesen, daß jeder Wohnort seine besondere „Form“ habe, so ist das durchaus nicht so zu verstehen, daß die Bewohner der betreffenden Orte alle durchweg eine spezifisch gestaltete Schale besitzen, sondern in dem Sinne, daß sie gemeinsame Merkmale erkennen lassen, die an jedem Wohnort wieder etwas anders geartet sind. Es ist auch, wie wir im Laufe unserer Ausführungen und der Durchprüfung unserer württembergischen Befunde namentlich betreffs der Bewohner der kleineren stehenden Binnengewässer, der Teiche, Weiher oder Flußaltwasser, erkennen werden, nicht nachgewiesen und wird auch niemals nachzuweisen sein, daß am gleichen Fundort eine der besonders nach der Schalen-gestalt benannten Formen oder eine denselben annähernd gestaltete allein und ausschließlich anzutreffen wäre. Auch die Plätze, die auf

den ersten Blick anscheinend übereinstimmende Gehäuseformen ihrer Individuen, und zwar im allgemeinen Normalformen, zeigen, bekunden bei genauerer Prüfung in dieser Beziehung doch noch so weitgehende Differenzen, daß, im Falle es sich angesichts anderweitiger Momente um eine wirkliche Lokalvarietät handeln sollte, die Form der Schale allein keineswegs als ein bestimmendes Merkmal für dieselbe angesehen werden könnte.

Des weiteren mache ich auf die treffenden Bemerkungen GEYER'S (Lit.-Verz. No. 11, S. 73) aufmerksam, die, wie folgt, lauten: „Fast jedes Gewässer hat seine eigentümlichen Formen und der Sammler wird zwar gut daran tun, in seiner Sammlung von Anfang an die Fundorte genau auseinanderzuhalten, nicht aber jede Standortsabänderung für eine besondere Varietät anzusehen, die sehr oft weiter nichts ist als ein Produkt zufälliger Lebensbedingungen in einem Jahre (KOBELT). Die Funde des Sammlers müssen sich nicht notwendigerweise mit irgend einer der bereits beschriebenen Formen decken, sie können ebensogut dazwischen liegen.“

Mit diesen Bemerkungen wollte der genannte Autor allem Anschein nach namentlich vor der von der „Nouvelle école française“ zur Blüte gebrachten Gepflogenheit warnen, in jeder auch nur um ein Weniges von der Normalität abweichenden Gehäuseform bei verschiedenen Arten von Wassermollusken sofort eine selbständige Varietät oder gar besondere Art zu erblicken. Der Hauptfehler, der von den Vertretern dieser Richtung gemacht wird, ist, daß sie dem jeweiligen Fundort, anstatt möglichst viele, nur einige wenige, öfters sogar nur unausgewachsene und für ihre Absichten besonders geeignete Individuen entnehmen und auf Grund dieser neue Formen beschreiben, und zwar im Sinne von Varietäten oder gar Arten, zweitens, daß sie die besondere Beschaffenheit des Fundortes und die weiteren Eigentümlichkeiten ihrer Bewohner so gut wie gar nicht in Betracht ziehen. Die ganze Sache ist nichts anderes als eine vollständig unwissenschaftliche, lächerliche, geradezu kindische Schneckenhausspielerei.

Noch einige Worte über die Formenausbildungen der Gehäuse selbst. Es ist ferner zu beachten, daß die von den verschiedenen Autoren aufgeführten Formen und hiernach beschriebenen Spielarten sich nur an die vollendeten Ausbildungsgrade der Schalen anhalten können. Man kann bei unausgewachsenen, insbesondere bei ganz jungen Gehäusen unserer *Limnaea stagnalis*, speziell was die Form anbetrifft, niemals feststellen, ob man es mit der Normalform oder irgend einer anderen individuellen Ausbildungsstufe, einer etwa nur zeitweiligen Lokalform oder

einer ständigen Spielart zu tun hat. Wir treffen hier auf ganz analoge Verhältnisse wie bei den Anodonten, bei denen die skulpturellen und gestaltlichen Charakteristika der durch den Wohnort bedingten Varietäten und sonstigen Formenausbildungen durchweg erst bei den völlig ausgewachsenen Individuen ganz klar zu erkennen sind. Wenn wir junge Schalenstadien unserer Schnecke betrachten, so werden sich zunächst immer die auffallend schlanken und spitzen Gewinde derselben bemerkbar machen. Junge *Limnaea stagnalis* L. sind daher immer mehr oder weniger „product“. Wir müssen deshalb besonders bei der Beurteilung der *producta*-Form sehr vorsichtig sein und erst genau feststellen, ob wir es mit einer ausgebildeten Altersstufe zu tun haben oder nicht. In analoger Weise treten auch die *ampliata*-, *angulosa*- und *turgida*-Formen fast immer erst durch die Ausbildung des letzten Umganges in Erscheinung, bei manchen Exemplaren mehr, bei manchen weniger, und dies läßt berechtigterweise immer wieder die Ansicht zu, daß alle diese gewöhnlich zur Kennzeichnung von Spielarten benützten Spezialformen in den meisten Fällen lediglich als besondere individuelle Altersstufen zu betrachten sind.

Als Beispiel hierfür möchte ich die sehr schönen und großen Formen unserer Schnecke aus dem Leutkircher Stadtweiher schon hier anführen, wo wir nebeneinander normale, *ampliata*- und *turgida*-Formen finden. Ähnliche Verhältnisse werden wir an vielen anderen Fundorten treffen und wir stoßen auf die gleiche Erscheinung, wie ich sie früher bezüglich unserer Anodonten nachweisen konnte (diese Jahresh., Jahrg. 1900). Es ist auffallend, daß diese Tatsache bei den Sammlern und Forschern noch immer so wenig Beachtung findet und es kann nach wie vor nicht eindringlich genug empfohlen werden, in allererster Linie auf reichliche Beute und die daraus sich ergebenden individuellen Formenschwankungen zu achten, bevor man die Eigenschaften einer Lokalspielart feststellen will. (Vergl. hierzu die Fußnoten bei GEYER, Lit.-Verz. No. 9, S. 121—123.)

Während CLESSIN die verschiedenen Formen durchweg unter dem Begriff „varietas“ aufführt, hat GEYER offenbar den Begriff „forma“ vorgezogen, indem er lediglich von „Formen“ spricht. Ich selbst möchte dem letzteren Autor in dieser Beziehung recht geben, weil eben in vielen Wohnplätzen mehrere Formenausbildungen individuell nebeneinander vorkommen, wengleich nicht zu verkennen ist, daß da und dort, wie beispielsweise bei den Bewohnern größerer Seen, sich wenigstens manchmal eine auffallende individuelle Gleichgestaltung der Gehäuse zeigt.

Bei der Aufstellung der verschiedenen Spielarten und Formen unserer Schnecke bilden nach bisheriger Gepflogenheit die Länge des

Gewindes und die Ausbildung des letzten Umganges sowie der Gehäusemündung die hauptsächlichste Grundlage. Weiterhin spielen die Beschaffenheit der Gehäuseoberfläche, die Größe und der Festigkeitsgrad der Schale eine mehr untergeordnete Rolle. Gerade dieses ist aber, wie wir immer wieder sehen werden, eine irrtümliche Auffassung.

Unter den bis jetzt namentlich aus den mitteleuropäischen Gebieten, insbesondere Deutschland, Österreich-Ungarn und der Schweiz beschriebenen und hauptsächlich nennenswerten Formen unserer *Limnaea stagnalis* L. will ich hauptsächlich die von CLESSIN unter berechtigter Ignorierung der von der französischen „Nouvelle école“ beschriebenen „Arten“ in übersichtlicher Weise in Gruppen zusammengestellten und im Sinne von Standortformen zu verstehenden Lokalvarietäten in etwas veränderter Reihenfolge und der Einfachheit halber in trinärer Nomenklatur nachfolgend anführen.

A. Gehäuse mit langem und spitzem Gewinde, letzter Umgang wenig aufgeblasen, mehr oder weniger kantig oder erweitert.

1. *Limnaea stagnalis* — *subulata* WEST. (Beschreibung und Abbildung siehe Lit.-Verz. No. 5, S. 360).
2. *Limnaea stagnalis* — *vulgaris* WEST. (ibid. S. 361).
3. *Limnaea stagnalis* — *producta* COLB. (ibid. S. 362).
4. *Limnaea stagnalis* — *ampliata* CLESS. (ibid. S. 362).
5. *Limnaea stagnalis* — *variegata* HAZ. (Lit.-Verz. No. 6, S. 522 u. 523).
6. *Limnaea stagnalis* — *Charpentieri* CLESS. (ibid. S. 524).
7. *Limnaea stagnalis* — *colpodia* BGT. (Lit.-Verz. No. 5, S. 364 u. 365).
8. *Limnaea stagnalis* — *turcica* PARR. (ibid. S. 365).
9. *Limnaea stagnalis* — *angulosa* CLESS. (ibid. S. 364).
10. *Limnaea stagnalis* — *arenaria* COLB. (ibid. S. 363).

B. Gehäuse mit spitzem, aber verkürztem Gewinde und mehr oder minder gewölbten Umgängen, der letzte zuweilen kantig.

11. *Limnaea stagnalis* — *elophila* BGT. (Lit.-Verz. No. 6, S. 526).
12. *Limnaea stagnalis* — *palustriformis* KOB. (Lit.-Verz. No. 11, S. 74).
13. *Limnaea stagnalis* — *minor* KOB. (Lit.-Verz. No. 5, S. 365).
14. *Limnaea stagnalis* — *turgida* MENKE. (ibid. S. 364).
15. *Limnaea stagnalis* — *borealis* BGT. (ibid. S. 365).
16. *Limnaea stagnalis* — *Rhodani* KOB. (Lit.-Verz. No. 6, S. 527 u. 528).

C. Gehäuse mit spitzem, aber stark verkürztem Gewinde und sehr gewölbttem, zuweilen kantigem letzten Umgang.

17. *Limnaea stagnalis* — *lacustris* STUD. (Lit.-Verz. No. 5, S. 366).

18. *Limnaea stagnalis* — *bodamica* CLESS. (ibid. S. 366).

Wir haben es in dieser Darstellung mit drei, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, charakteristischen Gruppen zu tun. Die erste Gruppe umfaßt annähernd die für die kleineren stehenden Gewässer häufigsten und im allgemeinen eigentümlichen Formen, die zweite besonders die der Flußaltwasser und mehr oder weniger stagnierenden Flußbuchten, die dritte endlich die oft recht merkwürdig deformierten Formen der größeren Seen.

Was wir aus dieser Formen- und Varietätenliste unserer großen Teichschnecke in erster Linie entnehmen können, ist die Erkenntnis der enormen Veränderlichkeit, oder besser gesagt, „Veränderbarkeit“ derselben in bezug auf Form und Habitus des Gehäuses. Ob mit der Beschreibung und besonderen Benennung der verschiedenen Gehäusegestalten die Übersicht über den Formenreichtum erleichtert wird, bezweifle ich, auch bin ich der Ansicht, daß bei genauerer Prüfung sich manche der aufgeführten Formen zwei-, drei- und sogar mehrfach unter verschiedenem Namen vorgestellt haben dürften und daß selbst ohne die Franzosen in dieser Beziehung bereits des Guten zuviel getan wurde. So geht beispielsweise schon aus der von GEYER (Lit.-Verz. No. 11) für Deutschland gegebenen Zusammenstellung von sieben „Formen“ unserer *Limnaea* hervor, daß die KOBELT'sche Lokalspielart *palustriformis* mit der CLESSIN'schen *angulosa*, die er unter dieser Siebenzahl nicht anführt, zu identifizieren sein dürfte, denn wir haben es hier mit derjenigen Form zu tun, bei welcher besonders der letzte Umgang oben auffallend kantig ist. Jedenfalls wird es sehr schwer sein, diese beiden Formen ohne genaueste Kenntnis des Fundortes auseinanderzuhalten.

Daß sich aus dem enormen Verbreitungsbezirk unserer Schnecke noch eine erhebliche Anzahl weiterer, für einzelne Fundplätze spezieller Formen und noch eine fast endlose Reihe von Zwischenformen namhaft machen ließe, ist nach unseren vorliegenden Betrachtungen selbstverständlich, doch das hieße die Systematik nur mit unnötigem Ballast befrachten. Dagegen werden wir bei der nun folgenden speziellen Betrachtung der württembergischen Funde noch eine früher von HARTMANN (Lit.-Verz. No. 1) aufgestellte Lokalvarietät antreffen, die in der CLESSIN'schen Varietätenreihe nicht vertreten ist und meiner Ansicht nach auf eine besondere Anführung Anspruch erheben kann, weil sie, wie wir bei

der später folgenden Beschreibung sehen werden, aus der Beschaffenheit ihrer Wohnplätze hervorgehende, auf alle Individuen sich erstreckende Eigenschaften zeigt.

In der angeführten Abhandlung über die Verbreitung der Mollusken in Württemberg hat GEYER für unser engeres Vaterland folgende Formen-
gruppen unter Verwendung der bisherigen Bezeichnungen aufgeführt:

1. *Limnaea stagnalis* — *producta* COLB., längste Form, Gewinde sehr schlank, letzter Umgang mehr aufgeblasen und winklig.
2. *Limnaea stagnalis* — *angulosa* CLESS., festschalig, Gewinde verkürzt, Umgänge stark gewölbt, winklig; die Form kalkreicher Gewässer.
3. *Limnaea stagnalis* — *ampliata* CLESS., der letzte Umgang sehr erweitert und nicht winklig.
4. *Limnaea stagnalis* — *turgida* MENKE, dünnschalig, gedrungen, Gewinde verkürzt, Umgang sehr erweitert, nicht winklig; die Form stagnierender Altwasser.
5. *Limnaea stagnalis* — *bodamica* CLESS., die kurzgewundene, charakteristische Bodenseeform.

Wir werden nun an der Hand der genaueren Durchprüfung unserer württembergischen Vorkommnisse die Überzeugung gewinnen, daß sich auch diese Gruppierung nur bis zu einem gewissen Grade aufrecht erhalten läßt, weil eben, was ich immer wieder erwähnen muß, die jeweilige Form der Schale nur unter ganz speziellen Verhältnissen zu den Eigenschaften des Wohnplatzes unmittelbare Beziehungen hat. Es bleibt übrigens sowohl bezüglich der CLESSIN'schen wie auch der GEYER'schen Formlisten noch ein Punkt für eine nähere Erörterung übrig.

Auffallend ist es nämlich, daß beide Autoren keine Form anführen, welche man schlechthin als Normalform unserer großen Teichschnecke ansehen darf, d. h. als die unter normalen Lebensbedingungen und vor allen anderen Formen als die am häufigsten vorkommende, normal ausgebildete bezeichnen kann.

CLESSIN hat allerdings in seiner deutschen Exkursionsmolluskenfauna eine wohl als gewöhnliche Form anzunehmende in Fig. 209 abgebildet, aber nicht angegeben, ob er unter dieser etwas auffallend großen Form die Normalform versteht, wie es sich ja überhaupt nicht klar nachweisen läßt, ob auch der LINNÉ'sche Typus dieser Form wirklich entspricht.

Es ist ja keineswegs dringend notwendig, eine solche besonders aufzustellen, allein wenn man eine bestimmte, unter nachgewiesenerweise normalen Verhältnissen ausgebildete und eben deshalb am zahlreichsten

vorkommende Form als eine für die Art typische annimmt, so schafft man sich dadurch einen Anhaltspunkt, von welchem aus dann die anderen mehr oder weniger abweichenden Formen viel leichter in ihrer Wesenheit zu erkennen und zu beurteilen sind.

Die WESTERLUND'sche „varietas“ *vulgaris* ist jedenfalls nicht diese Normalform, sondern eine verkümmerte nordische, nach CLESSIN zwar wohl wahrscheinlich über ganz Deutschland verbreitete, jedoch nur in kleineren Gräben aufzufindende Lokalform. Aus diesem Grunde ist die Bezeichnung „*vulgaris*“ vom Autor nach meinem Dafürhalten nicht geschickt gewählt und es wäre irgendeine andere entsprechender gewesen. Wir haben es hier zweifelsohne mit einer infolge der Beschaffenheit des Wohnortes besonders bezüglich der Größe reduzierten Lokalform zu tun, denn die kleineren Wasserläufe und Wiesengräben werden gewöhnlich nur mehr von den kleineren Arten der verschiedenen Gattungen der Süßwasserpulmonaten, dementsprechend auch vorzugsweise von den kleineren und kleinsten *Limnaea*-spezies, wie *ovata* DRAP., *peregra* MÜLL. und *truncatula* MÜLL., und wohl nur in Ausnahmefällen von unserer großen *Limnaea stagnalis* L. bewohnt. Ich möchte deshalb für diese zwar offenbar weitverbreitete, aber jedenfalls verkümmerte Form oder Varietät — gleichgültig als was man sie ansehen will — die Bezeichnung „*fossicola*“ vorschlagen (*Limnaea stagnalis fossicola* = *vulgaris* WEST.).

Als Normalform ohne besondere Namensbezeichnung aber dürfte die am häufigsten vorkommende, auch der Größe nach wohlausgebildete Form mit mäßig spitzem Gewinde und etwas, aber nicht auffällig und nicht winklig erweitertem letzten Umgange und mäßig weiter Mündung, wie die auf unserer Tafel in Fig. 1 abgebildete, gelten.

Für die Betrachtung der Verbreitung und der Wohnplätze unserer *Limnaea stagnalis* in Württemberg stellen wir uns am besten auf die von GEYER (Lit.-Verz. No. 9) gegebene Grundlage mit den sechs Zonen: 1. Schwarzwaldgebiet, 2. Unteres Neckargebiet und Taubergebiet, 3. Oberes Neckargebiet, 4. Albgebiet, 5. Oberschwaben, 6. Bodensee, und beginnen mit der ersten Zone, dem Schwarzwaldgebiet.

Dieses Gebiet, dessen Bodenformation im wesentlichen vom Urgebirge und dem Buntsandstein beherrscht wird, ist das kalkärmste Württembergs und deshalb meist nur von solchen Mollusken bevölkert, die entweder keine Schale, zum mindesten keine äußere, besitzen, oder sich mit einem mehr rudimentären, auf alle Fälle mit einem dünnwandigen Gehäuse begnügen. Dementsprechend konnte der genannte

Autor hervorheben, daß von dieser Zone Nacktschnecken (*Limax* und *Arion*), Vitrinen, Hyalinen und Succineen am vollständigsten genannt werden können. Nun sind zwar sämtliche Limnaeen ebenfalls Schnecken mit im allgemeinen dünnwandigen und leichten Gehäusen, weil sie im Wasser leben und daher weit weniger mechanischen und meteorologischen Einwirkungen ausgesetzt sind als die Landschnecken. Immerhin aber bedürfen die größeren Arten, wie *Limnaea auricularia* DRP. und *ampla* HRTM., besonders jedoch unsere stattliche *Limnaea stagnalis* L. eben wegen ihrer Größe eines über einen gewissen Grad von Festigkeit verfügenden Gehäuses und sind deshalb vorzugsweise die Formen der Gewässer auf kalkreicherem Untergrund¹. So dürfen wir uns nicht wundern, wenn wir von den Limnaeen meist nur *L. ovata* DRAP. in ziemlich dünnschaliger, meist auch hinsichtlich der Größe mehr oder weniger verkümmelter Form, ebenso *L. peregra* MÜLL. und *truncatula* MÜLL., dagegen nirgends die große *Limnaea stagnalis* L. in dem eigentlichen Schwarzwaldgebiet finden. E. v. MARTENS (Lit.-Verz. No. 3) zwar führt sie von einem Torfgraben im Granit des mittleren Schwarzwaldes bei Rötenberg an. In dem reichhaltigen Material der württembergischen Sammlung des Kgl. Naturalienkabinetts befindet sich jedoch zurzeit kein Schwarzwaldfundort, trotzdem genügsam Mollusken von dort gesammelt wurden. Es scheint demnach auch der genannte, wohl einzige frühere Wohnplatz für unsere Schnecke schon seit langer Zeit eingegangen und diese nur eingesetzt gewesen zu sein.

Wir halten uns daher hier nicht länger auf, sondern prüfen sogleich die zweite Zone: das untere Neckar- und Taubergebiet.

GEYER schließt in diese Zone das Flußgebiet des Neckars nordöstlich und nordwestlich der Enzmündung ein, also die untere Enz, den unteren Kocher, die Jagst von Crailsheim an und die Tauber. Hier wird es sogleich ganz anders aussehen, denn wir befinden uns vorzugsweise im Gebiet des Muschelkalkes und der Lettenkohle, das dem Gehäusebau sowohl für die Land- wie für die Wasserschnecken gutes Material liefert. Weiterhin befinden sich in diesem Gebiet eine Menge kleinerer stehender Gewässer, sowohl Teiche und Weiher, als auch Altwasser des

¹ Geyer bestreitet zwar neuerdings (Lit.-Verz. No. 13) den Kalkmangel als Ursache der Dünnschaligkeit der Molluskengehäuse und erkennt ihm besonders betreffs der Wassermollusken so gut wie gar keinen Einfluß zu, indem er auf die Dickschaligkeit der Flußperlenmuscheln der Urgebirgsflüsse hinweist; er sieht dagegen die eigentliche Ursache im Mangel des Lichtes, wodurch der Mantel der Schalthiere erschlafft und eine dünne Schale ausscheidet. Ich glaube jedoch, daß es noch weiterer Forschungen bedarf, um das letzte Wort über diesen Punkt zu sprechen.

Neckars selbst wie der verschiedenen teils größeren teils kleineren Nebenflüsse und Bäche. Dieselben einzeln aufzuzählen, ist indes hier nicht unsere Sache, sie sollen nur in betreff der Vorkommnisse von *Limnaea stagnalis* jeweilig als Fundorte besonders berücksichtigt werden.

Da liefert uns zunächst ein Neckaraltwasser bei Lauffen eine kleinere Normalform, doch treffen wir unter dieser zuweilen auch kleinere *turgida*- und *ampliata*-Formen, was uns sofort die Erscheinung der individuellen Formenschwankungen vor Augen führt.

Ein größeres stehendes Gewässer im westlichen Teil dieses Gebietes ist der der Fischzucht dienende Aalkistensee bei Maulbronn, der uns große und schön entwickelte Exemplare unserer Schnecke liefert, die in ihrer individuellen Ausbildung zwischen der Normalform und der *turgida*-Form schwanken, ohne die letztere in ihrer charakteristischen Ausbildungsstufe zu erreichen. Manche Individuen dieses Fundplatzes neigen auch zur *producta*-Form hin, doch ist das Gewinde niemals so lang ausgezogen, daß sie unmittelbar in diesen Formenkreis eingereiht werden könnten.

Weitere Fundorte des Muschelkalkgebietes liegen in der näheren und weiteren Umgebung von Heilbronn, und zwar sind es hier meist verschiedene Neckaraltwasser, wie besonders das Sontheimer Altwasser, welche zum Teil große Tiere mit verschiedenen Schalenformen liefern. Dieselben zeigen in überwiegender Zahl die Normalform, lassen andererseits aber auch wieder ziemlich verkürzte *ampliata*-Formen sowie kleinere *turgida*-Formen erkennen, selbstverständlich mit Übergangsstadien jeglicher Stufe, so daß wir es bei allen diesen Vorkommnissen der Form nach wiederum nicht mit charakteristischen „Lokalvarietäten“, sondern lediglich mit individuellen Formenschwankungen zu tun haben.

Weitere ergiebige Fundorte bieten die Kreise der Jagst, Kocher, Tauber und Rems. Der Ellwanger Weiher führt stattliche Normalformen, der Fischweiher in Goldbach bei Waldenburg ebenfalls ansehnliche, teils normale, teils ziemlich auffallend dem *angulosa*-Typus zuneigende Schalen, dem Auernhoferteich bei Waldmannshofen OA. Mergentheim entnehmen wir zum Teil ausgesprochene typische Formen der letztgenannten Formengruppe (vergl. Fig. 6 unserer Tafel), während die bei Mergentheim selbst gefundenen ausgewachsenen Gehäuse — der Fundort ist leider nicht näher bezeichnet — Normalformen, teilweise mit ampliaten Ausbiegung des Mundrandes, zeigen. Ein Secgraben bei Rot am See endlich liefert uns der Abbildung in Fig. 1 unserer Tafel entsprechende Normalformen.

Begeben wir uns weiter in die dritte Zone, das obere Neckargebiet, nach GEYER „das Gebiet des starken Flußgefälls, das un-

gefähr das Keuper-, Lias- und südliche Muschelkalkgebiet umfaßt“. In dieser Zone sind es im allgemeinen ebenso wie in der vorigen einige Flußaltwasser, welche unserer *Limnaea stagnalis* L. günstige Wohnorte bieten, anderseits können wir auch hier mehrere Teiche als Fundplätze verzeichnen.

Da kommen wir zunächst an ein Altwasser des Neckars bei Pleidelsheim, welchem wir auffallend kleine Formen unserer Schnecke entnehmen können, Zwerge zum Teil von nicht ganz 30 mm Länge, die größten Exemplare höchstens gegen 40 mm, also zweifellos Kümmerformen, die sicherlich manchen Sammler zur Aufstellung einer neuen „Lokalspielart“ anzureizen imstande wären. Vielleicht gehören sie der WESTERLUND'schen *vulgaris*-Gruppe (*fossicola*) an; ich halte es jedoch für vollständig überflüssig, dieselben mit einem spezifischen Namen aufzuführen. In der Form an und für sich zeigen sie keine wesentliche Abweichung vom normalen Typus der Art.

Ein kleiner Teich bei Münchingen bietet uns etwas in der Größe, aber nicht gerade auffallend, reduzierte Normalformen, darunter hinein erlauben sich einige Individuen den *turgida*-Habitus anzunehmen, also auch dies wieder eine individuelle Laune. In dem Favoritepark bei Ludwigsburg wurden ehemals (im Jahre 1853) aus einem künstlichen Teich Schnecken entnommen, deren Gehäuseformen zwischen *turgida* MKE. und *angulosa* CLESS. liegen. Die Tiere dürften damals jedoch wahrscheinlich eingesetzt worden sein und wohl anderswoher stammen.

Interessant ist nun eine Form, welche vor zwei Jahren in einem kleinen Teich, besser gesagt, einem etwas breiten Wassergraben in der Nähe des Burgholzhofes bei Cannstatt gesammelt wurde. Dieser an dem Weg gegen den Kgl. Weinberg liegende Wassergraben ist Pachtgrund des Cannstatter Aquarienvereins und hat den Zweck, lebendes Fischfutter, namentlich in Form kleiner Kruster (Daphnien), zu beherbergen. Zweifelsohne wurden dort von irgendeinem Aquarienbesitzer einmal Limnaeen unserer Art eingesetzt, denn früher war dieses kleine Gewässer nicht als Wohnort dieser Schnecke bekannt. Die Größe der Tiere bleibt merklich hinter derjenigen der Normalform zurück, so daß wir es entschieden mit einer Form der *fossicola*-Gruppe zu tun haben. Die ziemlich schlanken Gehäuse zeigen nun aber eine merkwürdige und sehr auffallende Eigentümlichkeit, nämlich breite, vollständig weiße Querbinden in den Anwachszone. Diese lassen die Schnecken wie mit Zebrastrifen überzogen erscheinen, nur daß hier die Grundfärbung dunkel ist, während die Strifen weiß sind. Ich habe die Schnecke in Fig. 7 unserer Tafel abgebildet.

Wir haben eine ganz analoge Erscheinung vor uns, wie bei der dunkel zebrierten Varietät von *Buliminus detritus* MÜLL., der bekannten weiblichen, an Böschungen und Rainen vielfach massenhaft anzutreffenden Landschnecke mit länglichem, festschaligem Gehäuse. Nur ist die Erscheinung bezüglich der Farbe gerade umgekehrt, indem bei der erwähnten Landschnecke die Grundfärbung hell, die der Querstreifen dagegen dunkel ist, während hier bei unserer *Limnaea* weiße Zebra-streifen über die bräunliche Grundfarbe der Gehäuse laufen. Am schönsten tritt diese Merkwürdigkeit vor Augen durch den dunklen Untergrund der schwärzlichen Tiere, weit weniger bei den leeren Schalen.

Die Ursache dieser Erscheinung läßt sich schwer erklären; sie dürfte im Sinne einer Hemmungsbildung betreffs der Färbung des Gehäuses zu deuten sein, die ihrerseits vielleicht in mangelhafter Ernährung ihren Grund hat. Vorerst sind keine weiteren Fundplätze bekannt, welche das gleiche Vorkommen zeigen.

Hier wäre wiederum Gelegenheit, eine neue „Varietät“ zu beschreiben und zu benennen (vielleicht „*alboradiata*“) und man wäre dazu jedenfalls um so mehr berechtigt, als die merkwürdige Eigenschaft ziemlich gleichmäßig allen Individuen der Schnecke dieses Fundplatzes zukommt. Allein solange diese Erscheinung nicht noch von verschiedenen anderen Lokalitäten, insbesondere von solchen, die bekanntermaßen schon lange von unserer Schnecke bewohnt werden, nachgewiesen werden kann, möge dieselbe lediglich als eine vorübergehende Laune der Natur betrachtet werden. Ich stelle diese Form einfach zur *fossicola*-Gruppe.

Ein Teich bei Öffingen OA. Cannstatt lieferte früher massenhaft eine kleinere, etwas auffallend dunkel gefärbte Normalform, und zwar auch mit sehr dunkel gefärbten Tieren. Seit mehreren Jahren aber reduziert sich dieses Gewässer, in welches früher auch die große Teller-schnecke, *Planorbis corneus* L., eingesetzt wurde, immer mehr, so daß auch die *Limnaea* allmählich zur *fossicola*-Form verkümmerten und mit der Zeit dort wohl ganz eingehen werden.

Westlich von Stuttgart treffen wir auf einige Teiche im Kgl. Wildparkgebiet, den Bären-, Pfaffen- und Schattensee — selbstverständlich keine „Seen“, sondern eben Teiche oder Weiher mit den für unsere Schnecken günstigen Eigenschaften — und finden in diesen zum Teil schöne, große, hellere Tiere mit teils normal geformten, teils mehr oder weniger zur *producta*-Form hinneigenden Gehäusen. Von da aus wieder zum Neckar uns wendend, kommen wir an die am linken Neckarufer zwischen Gaisburg und Wangen gelegenen Fischteiche mit reichlichem Pflanzenwuchs, die durchweg Normalformen unserer Schnecke beherbergen.

Wandern wir weiter neckaraufwärts, so bietet der Flußabschnitt bei Eßlingen ebenfalls auf dem linken Ufer, nicht weit von der Pliensau-
brücke, altwasserartige Ausbuchtungen und kleine Überschwemmungs-
becken, welche *Limnaea stagnalis* L. meist in kürzer gewundenen, bis
zur völligen *turgida*-Form ausgebildeten Exemplaren. Eines davon habe
ich in Fig. 15 unserer Tafel abgebildet, welches man, wenn der Fundort
nicht festgestellt wäre, geradezu für eine Seeform (var. *lacustris* STUD.)
halten könnte. Wir sehen hierdurch abermals, wie leicht individuelle
Formenausbildungen unter Umständen zu weitgehenden Irrtümern
führen können.

Bei Altbach war früher in der Nähe des Bahnhofes ein kleiner
sumpfiger Weiher, in welchem sich unsere Schnecke relativ zahlreich
vorfand, jedoch in auffallend kleinen, also wohl verkümmerten *fossicola*-
Exemplaren, für welche Erscheinung die Ursache wohl im allzu reich-
lichem Pflanzenwuchs liegen mochte.

Ein kurzer Ausflug in den Oberamtsbezirk Göppingen führt uns
noch an einen Teich bei Oberwälden, der uns im allgemeinen Normal-
formen mit etwas auffallend spitzem Anfangsgewinde zeigt.

Ehe wir neckaraufwärts weiter vordringen, kehren wir nochmals
nach Stuttgart zurück und machen von da aus noch einen Abstecher
auf die Filderhochebene. Da treffen wir zunächst in dem jetzt als Höhen-
vorort zu Stuttgart gehörigen Degerloch auf einen Teich, der auf dem
sogenannten Haigst am Nordwestabhang gelegen ist, ein sumpfiges,
sehr stark mit dem üblichen Pflanzenwuchs durchsetztes Gewässer.
Wir finden darin ebenfalls unsere *Limnaea*, und zwar massenhaft. Was
uns aber sofort auffällt, ist eine ziemliche Gleichmäßigkeit in der Form-
ausbildung der Schalen, und wenn wir genauer zusehen, sind die etwas
kleinen Formen dunkler gefärbt als gewöhnlich und dünnschalig, woraus
hervorgeht, daß wir es hier mit einem gewissen Grad einer degenerativen
Erscheinung zu tun haben, genau in der Art und Weise wie bei unseren
Anodonten, welche in den Gewässern mit überreichem Pflanzenwuchs,
der Kalk absorbiert und Humussäure bildet, dünnschalig, kleiner und
mehr länglich werden, allmählich der Korrosion anheimfallen und schließ-
lich zugrunde gehen.

Wir haben hier also eine durch die Beschaffenheit des Wohnorts
erzeugte richtige bedingte Varietät vor uns, die ganz wohl ein Anrecht
auf eine besondere Benennung hat. Um aber die Systematik nicht nach
französischem Beispiel mit immer neuen Namen zu belasten, will ich
die HARTMANN'sche var. *fragilis* wieder zu Ehren bringen. Der genannte

Autor hatte bereits im Jahre 1821 in „Deutschlands Fauna“ von STURM und in den „Gastropoden“ der Schweiz (Lit.-Verz. No. 1) die Spielarten unserer *Limnaea stagnalis* L. einer näheren Betrachtung unterworfen und unter obigem gut gewählten Varietätennamen eine mehr schlanke, kantenlose, dünnschalige Standortform besonders bezeichnet. Mir will es zwar scheinen, daß seine Originalexemplare keine ganz ausgewachsenen Individuen waren, denn nur jüngere Schalen zeigen solche kantenlose Schlankheit. Ich glaube vielmehr, daß wir hier die richtige Ausbildungsstufe für diese Spielart vor uns haben. Nun, wie dem auch sei, der Name „*fragilis*“ paßt so ausgezeichnet für die Charakterisierung der vorliegenden Form unserer Schnecke mit der dünnen Schale, daß ich kein Bedenken trage, ihn für dieselbe zu verwenden. Die Gehäuse sind durchschnittlich 40 mm lang, zeigen im allgemeinen die Charaktere der Normalform, manche Individuen sind schlanker mit ganz gleichmäßig runden, mäßig gewölbten Umgängen, andere, gedrungener gestaltete, lassen eine leichte Winkelung des letzten Umgangs erkennen. Die Farbe der Schalen ist, wie schon oben erwähnt wurde, auffallend dunkler gegenüber der gewöhnlichen Färbung, die Innenseite der Mündung schön bernsteinfarbig glänzend, die Tiere sind schwärzlich. Eine leichte Inkrustierung läßt manche Individuen etwas schmutzig erscheinen. Die dunklere Färbung ist zweifelsohne auf Kalkmangel zurückzuführen, ebenso die Dünnschaligkeit, und wir erkennen in diesen Merkmalen auch wiederum eine Parallele zu den auf kalkarmem Boden lebenden Landschnecken, die, wie beispielsweise *Helix arbustorum* L. im Schwarzwald, bei zum Teil enormer Dünnschaligkeit eine tiefbraune bis beinahe schwärzliche Färbung der Schale zeigen und dort unter der Bezeichnung *picea* ZGLR. ebenfalls als besondere Varietät aufgeführt werden. Was aber den Landschnecken recht ist, möge den Wasserschnecken billig sein, und deshalb erachte ich *Limnaea stagnalis* L. var. *fragilis* HARTM. als bedingte Varietät berechtigt.

Daß der genannte Fundort nicht der einzige für Württemberg ist, versteht sich von selbst. Die Spielart wird sich überall da wiederfinden, wo die gleichen Lebensbedingungen vorhanden sind. Eines der größten Exemplare der besprochenen Form habe ich in Fig. 10 unserer Tafel dargestellt.

Die Fortsetzung unserer Wanderung in südlicher Richtung führt uns zur landwirtschaftlichen Akademie Hohenheim, in deren botanischem Garten wir einen kleinen Weiher antreffen. Dieser beherbergt auch unsere *Limnaea* mit etwas inkrustierten Gehäusen in Normalformen, die teilweise gerne den Charakter der *ampliata*-Form annehmen, also eine er-

weiterte Schalenmündung zeigen. In der Größe bleiben die Tiere etwas hinter dem Durchschnittsmaß zurück. Ziemlich weiter westlich von diesem Platz befindet sich auch noch ein Fundort für etwas größere Normalformen, nämlich bei Dagersheim im Oberamtsbezirk Böblingen.

Von hier über die „Filder“ uns wieder ins Neckartal begebend, kommen wir an einige Altwasser des Flusses bei Pfauhausen und Neckartailfingen, denen wir meist stark inkrustierte, im allgemeinen normal geformte, oftmals aber auch dem *turgida*-Typus zugeneigte Teichschnecken entnehmen können; fast kongruente Formen mit dem gleichen Überzug finden wir in Blaulach-Altwassern bei Tübingen, weiterhin Normalformen in der Größe zum Teil etwas reduziert und ohne Inkrustierung in einem Neckaraltwasser bei Altenburg und im Teich des botanischen Gartens der Universitätsstadt. Bei Rottenburg endlich finden sich neben ziemlich großen, etwas gedrungenen Normalformen ein Prozentsatz von etwas schlankeren, ein wenig zum *producta*-Typus hinneigenden Schalen.

Wir überschreiten nun die vierte Zone, unsere Schwäbische Alb, die sich, wie GEYER sagt, als ein Grenzwall zwischen das von Wassermollusken bewohnte nieder- und oberschwäbische Gebiet einschleibt. Das Plateau der Alb bietet, soweit bekannt, keine Wohnorte für unsere große *Limnaea* dar, solche treffen wir erst wieder im Gebiet der langsam fließenden Donauzuflüsse und im Donaugebiet selbst.

Da bietet uns zuerst der Itzelberger „See“ bei Königsbronn Formen von ziemlich stattlicher Größe, die sich in ihren Individuen zwischen der Normalgestalt, der *turgida*- und *angulosa*-Form bewegen; eine typische *turgida* von diesem Fundort ist in Fig. 5 unserer Tafel abgebildet.

Bei Giengen an der Brenz treffen wir ähnliche Formen wieder, nur daß die *turgida*-Form hier nicht annähernd erreicht wird. Weiterhin finden wir schöne und ansehnliche, etwas mehr gegen den *producta*-Typ hinneigende Gehäuse im Bleichergraben bei Ulm, ebendasselbst aber auch fast ausgesprochene *angulosa*-Formen unter den anderen gemischt.

Der Schmiecher „See“ bei Schelklingen zeigt uns merkwürdig kleine und dabei dünnschalige, vielleicht auch zum *fragilis*-Kreis gehörige Kümmerformen, wogegen wir den Altwassern der Donau bei Ehingen, Berg und Munderkingen schöne, im allgemeinen normal gestaltete, zum Teil aber sowohl der *turgida*- wie auch der *angulosa*- und sogar der *producta*-Form zustrebende Gehäuse entnehmen können. Unter den Exemplaren aus dem Berger Altwasser befand sich auch eine „deformatio scalaris“, die eigentümliche, wendeltreppenartig mißgebildete Gehäuseform, die auf eine Störung der Windungsrichtung in der Nahrinne zu-

rückzuführen ist. Wir kennen diese merkwürdige Deformation hauptsächlich von unserer großen Weinbergsschnecke, *Helix pomatia* L., her, bei der sie am auffälligsten in Erscheinung tritt, weil die Normalform des Gehäuses dort eine mehr kugelige ist. Trotz der von Hause aus weit länglicheren Gestalt unserer *Limnaea* macht sich aber diese ausnahmsweise Gewindeverlängerung doch ziemlich deutlich bemerkbar, wie aus der in Fig. 9 auf unserer Tafel gegebenen Abbildung wohl ersichtlich ist. Auch der schlankesten *producta*-Form gegenüber erscheint dieses Gehäuse durch das vom dritten Umgang an von der normalen Richtung nach unten abgezogene Gewinde anormal und eigentümlich eingeschnürt.

Von diesem Gebiet des Donaulaufes begeben wir uns weiter südwärts in die fünfte Zone, das schwäbische Eldorado der Wassermollusken im allgemeinen und unserer *Limnaea* im besonderen, nach Obersehwaben. Mit Recht dürfen wir erwarten, daß wir in diesem Gebiet der träge fließenden Bäche, der stehenden Gewässer aller Art und der Torfmoore die größten und schönsten Exemplare unserer großen Teichschnecke auffinden werden, und diese Erwartung wird nicht getäuscht, wengleich uns hier auch stellenweise manche Verkümmerserscheinung auffallen wird.

Eine solche treffen wir sogleich im Röhrwanger Ried bei Warthausen, eine eigentümlich kleine, dünnschalige, dem HARTMANN'schen *fragilis*-Typus sehr ähnliche, sonst zwar von der normalen Gestaltung nicht wesentlich abweichende Form, während die gegen Höfen zu gelegenen Gräben der Reiß Schnecken von normaler Größe führen, deren Gehäuse einen etwas erweiterten, zum Teil auch schwach winkligen letzten Umgang zeigen und fast durchweg etwas inkrustiert sind.

Unsere weitere Wanderung in der angenommenen Richtung führt uns an den mit Quellwasser versorgten Lindenweiher bei Essendorf, welcher von ziemlich stattlichen, etwas dem *producta*-Typ zuneigenden, meist einen weißlichen Kalküberzug tragenden *Limnaea* bevölkert ist. Wesentlich anders zeigen sich die Schalen aus dem torfigen Bopper bei Oberessendorf, welche sehr dünn sind und eine etwas korrodierte Oberfläche zeigen (var. *fragilis* HARTM.?). Der Form nach repräsentieren sie fast ausnahmslos den *ampliata*-Typ. Wir haben hier die ungünstige und degenerative Einwirkung der Torfmoore auf die Schalenbildung zu konstatieren.

Wir überschreiten die Wasserscheide zwischen Reiß und Schussen und gelangen an den ansehnlichen, malerischen Schwaigfurter Weiher bei Schussenried. Dieses schon durch seine schönen, großen und dunkelgefärbten Anodonten bekannte Gewässer bietet uns auch große und

schöne, aber ziemlich dünnschalige *Limnaea stagnalis*, deren Gehäuseform im allgemeinen normal ist, bei manchen Individuen jedoch bei spitzem Anfangsgewinde eine etwas dem *turgida*-Typus zustrebende Wölbung des letzten Umganges zeigt.

Von Schussenried aus ist es nicht weit nach dem berühmten Federsee bei Buchau, der trotz seiner gegen frühere Zeiten bedeutend verkleinerten Wasserfläche die Würde eines kleinen Sees beanspruchen darf. Eine seiner verschiedenen Eigentümlichkeiten, die sich besonders auch auf die Flora gründen, ist der übermäßig tiefe Schlammgrund, der auch seiner Molluskenfauna einen bestimmten Stempel aufdrückt. Wie seine eigenartigen Anodonten (*cellensis-fragilissima*) sind auch seine großen Limnaeen meist dünnschalig und neigen teils zur *ampliata*-, teils zur *producta*-Form, ohne indessen eine vollständige Ausbildung dieser Formen zu zeigen. Man müßte eine individuelle Auslese halten, um lauter schlanke oder weitmündige Schalen zu erhalten.

Die Fortsetzung unserer Wanderung führt uns an den stattlichen Altweiher bei Altshausen, dem wir ebenfalls ziemlich große Exemplare unserer Schnecke entnehmen können. Die Gehäuse sind durchweg schlank gewunden, aber die Windungsart von Beginn an gewölbter als bei der *producta*-Form, so daß sie nicht recht in diese Gruppe passen. Manche Individuen könnte man vielleicht der *colpodia*-Form zuteilen, wenn sie noch etwas gedrungener wären.

Dem Bodensee näher rückend begeben wir uns jetzt in das an Teichen und Weihern besonders reiche Gebiet zwischen Schussen und Argen und besuchen zuerst Waldsee mit seinem Schloßteich. Dieser enthält prächtige große Teichschnecken, die mit zu den größten Exemplaren gehören, welche überhaupt zu finden sind. Ich habe ein solches Stück, eine Zwischenform zwischen *angulosa* CLESS. und *turgida* MKE., in Fig. 8 auf unserer Tafel abgebildet. Die Formenschwankung in diesem Fundort ist ziemlich bedeutend. Jüngere Schalen zeigen zuweilen den *producta*-Charakter, je mehr sie auswachsen, desto mehr neigen sie teils zum *ampliata*-, teils zum *turgida*-, zuweilen auch zum *angulosa*-Typus hin. Das in Fig. 3 unserer Tafel zur Darstellung gebrachte Exemplar ist eine charakteristische *ampliata*-Form, anfangs schlank gewunden, wie eine *producta*-Form, und erst mit dem letzten Umgang das besondere Merkmal des *ampliata*-Typs ausbildend, nämlich die auffallend erweiterte Schalenmündung.

Die verschiedenen stehenden Gewässer in der weiteren Umgebung von Wolfegg, namentlich der Eintürnenweiher, liefern uns weitere sehr schöne Exemplare unserer Schnecke, und zwar wiegt hier die *producta*-

Form überwiegend vor (vergl. Fig. 2 unserer Tafel), die entschieden die eleganteste von allen Formenausbildungen ist.

Auch im Wurzacher Ried finden wir vorwiegend *producta*-Formen, die aber selten die Größe der Exemplare vom vorigen Fundort erreichen.

Der Stadtweiher in Leutkirch ist ebenfalls ein Gewässer, das ganz besonders große und schöne, denjenigen von Waldsee nicht nachstehende, dabei oft auffallend festschalige Stücke unserer Schnecke enthält. Die individuelle Formenausbildung derselben schwankt zwischen der normalen, der *ampliata*- und *turgida*-Form. Ein mehr oder minder starker kalkiger Überzug läßt die Gehäuse vielfach trüb und bleichfarbig erscheinen. Die jüngeren Exemplare sind von dieser Inkrustierung meist frei. Die sogenannten Kappelsgumpen bei Leutkirch enthalten ebenfalls unsere Schnecke, die Exemplare stehen aber an Größe denen vom Stadtweiher erheblich nach. Ihre Formausbildung hält sich in mäßigen Grenzen und weicht nicht viel von der Normalform ab. Ähnliche Formen finden sich in den übrigen Weihern des Bezirks.

Der Großholzleuter Weiher bei Isny gibt uns ebenfalls meist Normalformen, ebensolche auch ein Altwasser der Aach bei Reichenhofen, etwas schlankere und meist inkrustierte ein solches bei Unterzell, während wir einem Teich bei Brunnentobel unter dem Schloß Zeil eine auffallend kleine, ziemlich schlanke Form entnehmen können, die in Fig. 14 unserer Tafel abgebildet ist.

Wir betreten endlich die sechste Zone, das Ufergebiet des Bodensees, unseres „Schwäbischen Meeres“, und stoßen nun bezüglich unserer Schnecke auf ganz neue Verhältnisse. Größere Tümpel an der Argenmündung zeigen uns zwar noch die gewohnten Formen, Gestalten, die im allgemeinen die Normalform repräsentieren, zum Teil sogar sich dem *producta*-Typ nähern. Daraus geht hervor, daß diesen Tümpeln, die jedenfalls nichts anderes sind als Überschwemmungsbecken des Flusses, noch ähnliche Eigenschaften innewohnen, wie den Teichen des Binnenlandes, welche unseren Schnecken die ihnen am besten zusagenden Verhältnisse darbieten. Anders wird es nun aber, wenn wir die eigentlichen Ufergebiete des mächtigen Sees näher ins Auge fassen.

Es ist bekannt, daß am Bodensee südliche und westliche Winde am häufigsten wehen, wodurch gerade die schwäbische Uferzone relativ am meisten vom Wellenschlag betroffen wird. Unsere große Teichschnecke ist aber bekanntlich, um richtig zu gedeihen, auf stille kleinere Gewässer mit Schlammgrund und nicht allzu reichlichem Pflanzenwuchs angewiesen, und so dürfen wir kaum erwarten, daß sie sich im Wasser

an den Ufern des großen Sees besonders wohl fühlen wird. Wir wissen aber, daß sie trotzdem sich auch hier noch vorfindet, jedoch in einer auffallend veränderten Form, meistens kleiner mit bedeutend verkürztem Gewinde, hellfarbig und festschalig, die wir als var. *lacustris* STUD., beziehungsweise var. *bodamica* CLESS. kennen.

Die letztere Benennung zeigt, daß der Autor CLESSIN damit eine spezielle, nur dem Bodensee allein zukommende Form verstanden haben will. Wir werden indessen bei näherer Betrachtung der Verhältnisse sehen, daß es sich bezüglich dieser Form nur um eine extreme Ausbildung des *lacustris*-Typus selbst handelt. Es ist nämlich unschwer nachzuweisen, daß sich gerade im Bodensee der Übergang von den Binnenformen in die eigentlichen Seeformen vollzieht. Am Südostgestade desselben, zwischen Bregenz und Hardt, also derjenigen Seeseite, die bei den speziellen Windverhältnissen am wenigsten vom Wellenschlag betroffen wird, finden sich stille kleine Buchten, noch ausgiebig durch Schilfwuchs geschützt, in denen eine ganz derjenigen der Teiche ähnliche Wasserflora gedeiht und Schlamm absetzt. In diesen Buchten kann sich infolgedessen auch die Schneckenfauna ähnlich, wie in den Binnenteichen, entwickeln. So sehen wir denn, daß dort auch von unserer Schnecke eine Form zu finden ist, die sich noch ganz an die *turgida*-Formen der Weiher und Flußaltwasser anschließt. Die Gestalt dieser Gehäuse liegt ungefähr zwischen den in den Figuren 15 und 12 unserer Tafel gegebenen Formen.

Einen weiteren solchen Übergangsort bildet die durch die Inselstadt Lindau und den dieselbe mit dem Ufer verbindenden massiven Eisenbahndamm gegen Süd- und Westwinde vorzüglich geschützte Lagune. Auch hier treffen wir floristisch wie faunistisch den größeren Binnenteichen ähnliche Verhältnisse und finden infolgedessen ebenfalls Limnaeenformen, welche den besonders gedrungenen Gestalten namentlich der Flußaltwasser noch sehr ähnlich sind. Vor allem sind die Gehäuse noch ziemlich dünnschalig und in der Farbe ebenfalls den Binnenformen fast gleich. Auch in der Größe stehen sie den letzteren nicht besonders nach. Immerhin dürfen wir sie jedoch in die Gruppe der var. *lacustris* STUD. einreihen. Da beide genannten Fundorte nicht in das württembergische Gebiet fallen, kommen diese Formen für die spezielle Fauna unseres engeren Vaterlandes nicht weiter in Betracht.

Erst in den mehr vom Wellenschlag heimgesuchten, aber stets noch schilfigen Seebuchten begegnen wir den eigentlichen typischen Seeformen unserer Schnecke, wie sie die Figuren 12 und 13 unserer Tafel vor Augen führen. Die letztere Form repräsentiert das Extrem der von

CLESSIN als var. *bodamica* aufgeführten Bodenseespezialform, die stellenweise noch meist mehr oder weniger mißgebildet sind. Die Tiere leben in einigen Metern Tiefe, ihre Gehäuse sind, um der mechanischen Einwirkung des Wassers zu trotzen, namentlich denen der Binnenformen und auch der meisten anderen deutschen Seeformen gegenüber ungewöhnlich festschalig, die Farbe vorwiegend weißlich.

Von württembergischen Fundplätzen ist meines Wissens nach nur die Rotachbucht bei Friedrichshafen zu nennen, die meisten Fundorte dieser merkwürdigen Bodenseeschnecke liegen bei Konstanz und im Untersee, besonders um die Insel Reichenau, wo die Stürme den See nicht so ausgiebig in Bewegung zu bringen imstande sind, wie im eigentlichen großen Bodenseebecken.

Fassen wir nunmehr unsere Betrachtungen zusammen, so sehen wir, daß unter den zahlreichen Fundorten der *Limnaea stagnalis*, die uns Württemberg bietet, namentlich soweit die Teiche und Flußaltwasser in Betracht kommen, nicht ein einziger ist, der uns eine sogenannte Standortform mit der Form nach gleichgearteten Gehäusen kennzeichnen ließe. Wir konnten in dieser Beziehung höchstens konstatieren, daß an mehreren Plätzen die Normalform im allgemeinen, im Wolfegger Gebiet die *producta*-Form im speziellen überwiegt. Dagegen fanden wir fast durchweg die Erscheinung der mehr oder minder starken individuellen Formenschwankungen.

Nur im Bodensee haben wir, wengleich noch immer differierende, so doch wenigstens im großen und ganzen mehr gleichmäßig gestaltete Schalen vor uns.

Hieraus dürfte hervorgehen, daß die bisher meist übliche Kennzeichnung dieser „Varietäten“ unserer großen Teichschnecke, die den Schwerpunkt auf die Ausbildung der Gehäuseform legt, auf einer durchaus wankenden Grundlage ruht. Dieser Faktor kann wohl unter bestimmten Verhältnissen mitspielen, ja sogar ausschlaggebend sein, wie bei der var. *lacustris* STUD., bei den Limnaeen der kleineren stagnierenden Binnengewässer, die doch weitaus in der Majorität sind, spielt er dagegen so gut wie gar keine Rolle. Hier sind die Farbe der Tiere, die Farbe und die skulpturellen Eigenschaften der Schale sowie die Beschaffenheit ihrer Oberfläche, die an diesem Wohnplatze glatt, an jenem rau und ungleichmäßig (hammerschlägig) sein kann, der Festigkeitsgrad derselben, mitunter auch die Größe der Tiere weit mehr ausschlaggebend. Je kalkreicher ein Gewässer ist, desto verhältnismäßig kräftiger und schwerer werden die Gehäuse unserer *Limnaea* sein, je kalkärmer, desto dünnschaliger, im ersteren Falle wird durch die erhöhte Kalkeinlage

die Farbe des Gehäuses heller bis weißlich, im zweiten werden wir mehr dunkelfarbige Schalen antreffen. Eine je reichlichere Nahrung der Wohnort den Tieren bietet, desto größeren Tieren werden wir begegnen, deren Schalen dann aber meistens, da die Umgänge infolge des kräftigen Wachstums relativ rascher zunehmen, eine gedrungene Form annehmen. Diese Vorteile werden den Tieren besonders in den größeren stillen, pflanzenreichen Teichen, die etwas kalkhaltiges Wasser führen und einen kleinen Durchfluß besitzen, ebenso meist auch in Flußaltwassern geboten, während kleinere Wasserbehälter, wie schmale Gräben, fast immer kleinere, verkümmerte Tiere mit entsprechendem Gehäuse beherbergen, da an solchen Plätzen die Nahrungsverhältnisse zumeist dürftiger Art sind. So lesen wir denn auch bei CLESSIN (Lit.-Verz. No. 5), daß ruhige, reichlich mit Wasserpflanzen bewachsene Altwasser, welche genügend Kalk zum Hausbau darbieten, die größten Tiere erzeugen, während kleine, pflanzenarme Gräben und sandige Uferlachen größerer Flüsse die kleinsten Tiere (Hungerformen) führen.

Andererseits aber dürfen wir nicht vergessen, daß allzu reichlicher Pflanzenwuchs wiederum schädlich ist, da er Humussäure erzeugt, übermäßigen Schlamm absetzt und vielfach kalkabsorbierend wirkt. Dieser Umstand äußert sich bei unseren Schnecken ebenfalls wieder in degenerativen Erscheinungen. Die Tiere bleiben kleiner, die Gehäuse werden dünn (var. *fragilis* HARTM.) und dunkelfarbig, mitunter auch korrodiert, so daß wir eine vollständige Parallele zu den Süßwassermuscheln, besonders den Anodonten, vor uns haben, bei denen wir ganz analoge Erscheinungen beobachten.

Da Teiche und Flußaltwasser im großen und ganzen übereinstimmende oder zum mindesten sehr ähnliche Verhältnisse bieten, sind die Funde bezüglich unserer großen Teichschnecke beiderorts im allgemeinen auch übereinstimmend, namentlich insofern sie ganz die gleichen individuellen Formenschwankungen aufweisen. Richtig ist nur das eine Moment, daß die Teiche mit reichlichem, aber nicht übermäßigem Pflanzenwuchs im allgemeinen mehr schlanke Individuen (forma *producta* COLB.) unter den Normalformen, manchmal den letzteren gegenüber sogar in überwiegender Anzahl beherbergen, während in den meist immer kalkreicheren Flußaltwassern neben der Normalform, und diese vielfach numerisch überbietend, *ampliata*-, *turgida*- und *angulosa*-Formen wohnen.

Es war gewiß ganz gut, daß einige Hauptformenstufen der Gehäuse unserer Schnecke gleichsam als Eckpfeiler beschrieben und benannt wurden, so daß sie, wie CLESSIN sagt, entweder als Endpunkte einer

von der typischen Form sich immer mehr entfernenden Formenreihe gelten können, oder aber als Mittelformen, um welche sich eine größere Anzahl geringer Formveränderungen gruppiert. Nur dürfen wir selbst diese genannten Formenstufen — das sei hier endgültig nochmals erwähnt —, nicht als Repräsentanten von „Lokalvarietäten“ in Anspruch nehmen, weil die Gehäuseform an und für sich meist lediglich individueller Natur ist und nur bei den Varietäten der größeren Seen eine ausschlaggebende Rolle spielt. Hiernach sind mit Ausnahme der var. *lacustris* STUD. alle anderen „Formvarietäten“ als solche hinfällig, und für unser württembergisches Gebiet kann eigentlich nur noch die var. *fragilis* HARTM. als eine durch die besonderen Eigenschaften des Wohnorts bedingte Spielart gelten.

Bezüglich der Formenreihe können wir es für die Bewohner der Binnenteiche und Flußaltwasser neben der Normalform mit den vier Eckausbildungsstufen: *producta* COLB., *ampliata* CLESS., *angulosa* CLESS. und *turgida* MENKE füglich bewenden lassen. Es kann dann jedem Sammler anheimgestellt werden, zu welchem Formenkreise er seine jeweiligen Funde stellen will, die Ähnlichkeit der Zwischenformen wird er ja zweifelsohne leicht herausfinden.

Das Kgl. Naturalienkabinett in Stuttgart besitzt das gesamte von CLESSIN in einer langen Zeit zusammengetragene Land- und Süßwassermolluskenmaterial, darunter selbstverständlich auch *Limnaea stagnalis* in allen möglichen Formen und Varietäten von ganz Europa. Wollte man, auf alle kleinen Verschiedenheiten und Abweichungen von der Normalität achtend, angesichts des unübersehbaren Formenreichtums auf Grund aller bemerkbaren Differenzen von einer gewissen mehr idealen Normalform immer weitere Formen beschreiben und mit besonderen Namen bezeichnen, man könnte sicherlich die Zahl Hundert erreichen oder gar noch überschreiten. Auch abgesehen von der Form der Gehäuse an sich könnte man beim näheren Eingehen in alle Einzelheiten bald da, bald dort Eigentümlichkeiten erblicken, und zwar öfters solche, die allen Individuen des betreffenden Fundortes ziemlich gleichermaßen zukommen, so daß man tatsächlich fast für jeden Fundplatz eine besondere „Varietät“ geltend machen könnte. Die Arten- und Varietätenschmiede von der französischen „Nouvelle école“ sind denn auch, was nicht weiter verwunderlich ist, in dieser Beziehung schon ganz ausgiebig dahinter gegangen, so ausgiebig sogar, daß wir sie, dem Beispiel CLESSIN's folgend, ebenfalls vollständig ignorieren wollen.

Wie weit die sonstigen seither beschriebenen und vorne angeführten „Varietäten“ unserer Schnecke aus ihrem ganzen Verbreitungsgebiet,

die sich doch samt und sonders lediglich auf Schalencharaktere und zuweilen auch nur auf die Form der Gehäuse allein beziehen, berechtigt sind oder nicht, soll und kann hierorts nicht erörtert werden. Dazu müßten sämtliche Original Exemplare und massenhaftes Vergleichsmaterial aus allen anderen Sammlungen vorliegen, es müßten ferner, was noch weit wichtiger wäre, alle angeführten Fundorte von neuem an Ort und Stelle eingesehen und nach ihren besonderen Eigenschaften geprüft werden. Es möge daher jedem einzelnen überlassen bleiben, welchen Standpunkt er in dieser Angelegenheit einnehmen will.

Allen Sammlern aber, welche auf eine systematisch geordnete Aufstellung ihrer Sammlung Wert legen, möchte ich im Interesse der Übersicht über die Formen unserer *Limnaea stagnalis* L. den Vorschlag machen, zu der früheren Einteilung insofern zurückzukehren, als wir, wie es ehemals geschehen war, nur zwei Hauptgruppen einander gegenüberstellen, nämlich — ich gebrauche hier der Einfachheit halber wieder die trinäre Nomenklatur —:

Limnaea stagnalis — *stagnalis* L.
und

Limnaea stagnalis — *lacustris* STUD.,

das heißt also die Gesamtheit der in den kleineren stagnierenden Binnengewässern des ganzen Verbreitungsgebiets vorkommenden Formen auf der einen, die an den Gestaden der größeren Seen eingebürgerten auf der anderen Seite.

Wer dann noch ein übriges tun will, kann die erste Gruppe noch in die drei folgenden Untergruppen formieren:

1. *Limnaea stagnalis* — *stagnalis sensu stricto*
als die Formen der Teiche und Weiher.
2. *Limnaea stagnalis* — *fluviatilis*
als die Formen der Flußaltwasser und Flußufer.
3. *Limnaea stagnalis* — *fossicola*
als die kümmerformen der kleineren Gräben.

Unter No. 1 befinden sich dann auch für Württemberg neben der am häufigsten vorkommenden Normalform hauptsächlich die *producta*-, *ampliata*- und *turgida*-Formen, ferner die Varietät *fragilis* HARTM., unter No. 2 vorwiegend die *turgida*- und *angulosa*-Formen, während die verkümmerten Gestalten unter No. 3 wenig individuelle Formenverschiedenheiten aufweisen.

Die zweite Hauptgruppe, welche die Seeformen umfaßt, führt dann neben der typischen Ausbildung der *lacustris*-Form noch die extreme und spezielle Bodenseeform als „subvarietas“ *bodamica* CLESS.

Ich glaube, daß man in dieser Weise am leichtesten einen Überblick über das Formenheer und die wirklich berechtigten „Varietäten“ unserer Schnecke gewinnen kann. ohne daß man sich allzusehr in unnötige Einzelheiten zu verstricken braucht.

Stuttgart, im Februar 1916.

Literaturverzeichnis.

1. HARTMANN v. HARTMANNSRUTHI: Erd- und Süßwassergasteropoden der Schweiz. 1840—1844.
2. v. SECKENDORF, Graf: Die lebenden Land- und Süßwassermollusken Württembergs. Diese Jahresh. II. S. 3—59.
3. v. MARTENS, Dr. E.: Über die Molluskenfauna Württembergs. Diese Jahresh. XXI. S. 178—217.
4. HAZAY, J.: Die Molluskenfauna von Budapest. 1881.
5. CLESSIN, S.: Deutsche Exkursionsmolluskenfauna, II. Aufl. Nürnberg 1884.
6. — Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und der Schweiz. Nürnberg 1887.
7. — Zur Molluskenfauna der Torfmoore. Diese Jahresh. XXX. S. 164—168.
8. BUCHNER, Dr. O.: Bemerkungen über falsche Anwendung des Begriffes Varietät. Diese Jahresh. LV. S. 233.
9. GEYER, D.: Über die Verbreitung der Mollusken in Württemberg. Diese Jahresh. L. S. 66—141.
10. — Die Schalthiere zwischen dem Schönbuch und der Alb. Diese Jahresh. XLVI. S. 49—73.
11. — Unsere Land- und Süßwassermollusken. Stuttgart, K. G. Lutz' Verlag. 1909.
12. — Die Molluskenfauna des Neckars. Diese Jahresh. LXVII. S. 354—371.
13. — Beiträge zur Molluskenfauna des württembergischen Schwarzwaldes. Diese Jahresh. LXV. S. 64—76.
14. Die Beschreibungen der Oberamtsbezirke Württembergs, herausgeg. vom Statist. Landesamt in Stuttgart.

II.

Über einen abnormen Gehäuseanbau bei *Helix (Tachea) hortensis* MÜLL.

SIMROTH¹ erwähnt am unten angeführten Orte eine Wachstumsanomalie bei der peruvianischen Bulimidenart *Thaumastus melanocheilus* NYST., die nach STREBEL² darin besteht, daß nach sechs normalen Windungen eine weitere Fortsetzung folgt, welche keine Cuticula hat und wie aus Strähnen von Hanf zusammengesetzt erscheint. Auch die

¹ Über einen eigentümlichen Schalendefekt eines *Thaumastus*. In: Zoolog. Anzeiger, 38. Jahrg. 1911. S. 471.

² Konchologische Mitteilungen aus dem Naturhist. Museum in Hamburg. In: Abhdlgn. aus dem Gebiet der Naturwissenschaften, herausgeg. v. Naturw. Ver. in Hamburg. XIX. 1910. S. 355. 3 T.

Mündungspartie einschließlich der Spindel ist ganz mißgebildet. Im Inneren dagegen sind Färbung und Glanz dieses Teiles vollständig normal, so daß, wie der genannte Autor sagt, die Störung im Organismus nur in einer Partie des Mantelrandes liegen kann. Der Fall ist aber deswegen besonders interessant, weil, wie SIMROTH bemerkt, der abnorme Mündungsteil sich an ein ganz normal entwickeltes Peristom des Gehäuses anschließt, nicht an Bruchränder, so daß also diese Bildung nicht mit dem Flickmaterial zerbrochener Schalen verwechselt werden darf. Der genannte Autor hat nun diesen merkwürdigen Fall zu erklären versucht und ist mit seiner Deutung desselben wohl auch der richtigen Ursache auf die Spur gekommen. Er schreibt darüber:

„Der Schlüssel liegt, glaube ich, in den Größenverhältnissen. Wir haben es offenbar mit einem Falle von Riesenwuchs zu tun an günstiger Lokalität. Die ausgewachsenen, voll entwickelten Tiere sterben ab während einer Trockenperiode, wie bei uns der Winter die meisten Schnecken dahinrafft. Ein besonders lebenskräftiges Individuum aber erwacht wieder beim Eintritt von Niederschlägen und nimmt, wiewohl über das gewöhnliche Alter hinaus, sein Wachstum von neuem auf. Der Mantelrand ist jedoch senil geworden und hat die histologische drüsige Ausbildung der Lippe oder Rinne eingebüßt, welche das Periostracum abscheidet. In der Mantelfläche, wo die Abscheidung ohne besondere Drüsenbildung stattfindet, vermutlich durch den Blutdruck von innen her geregelt, geht die Sekretbildung weiter, und das Sekret wird in gewöhnlicher Weise von dem hin und her bewegten Mantel geglättet, wenn das Tier sich in die Schale zurückzieht oder wieder herauskommt. Auf die Erschlaffung des Mantelrandes deutet auch der Mangel an Ordnung und Parallelität in den Zuwachsstreifen.“

Dem Wunsche SIMROTH's, über analoge Fälle Mitteilung zu erhalten, kann ich mit Anführung einer in dieser Beziehung ganz absonderlich merkwürdigen Erscheinung bei unserer allbekanntesten Garten- und Wiesenschnecke, *Helix (Tachea) hortensis* MÜLL., entsprechen.

Das einfarbig gelbe, im Garten des Gasthauses zur Traube in Fellbach gefundene Exemplar hat an seinem vollständig mit normalem Mundsaum ausgebauten und in normaler Größe ausgewachsenen Gehäuse eine Fortsetzung angebracht, die sich in ganz übereinstimmender Weise mit der von SIMROTH beschriebenen *Thaumastus*-Schale vergleichen



läßt, indem auch hier das Periostracum völlig fehlt und ein rauhes und knorriges, außerdem von der normalen Windungsrichtung noch stark abweichendes Gebilde zustande kam, so daß das Gehäuse durch diesen beinahe einen halben Umgang ausmachenden Anbau skalaridisch deformiert erscheint. Die Schnecke hat gewissermaßen einen primitiven Vorraum zu ihrem eigentlichen Wohnhaus errichtet.

Als weitere Merkwürdigkeit ist noch hervorzuheben, daß das Volumen des angebauten Teiles, anstatt dem spiraligen Wachstum entsprechend sich zu vergrößern, gegen das Ende desselben hin wieder stetig enger geworden ist, so daß das Tier sich beim jedesmaligen Auskriechen geradezu hindurchzwängen mußte. Leider habe ich die Schnecke nicht kriechend gefunden und konnte sie deshalb auch nicht dabei beobachten, sie saß angehängt an dem Stamm eines Birnbaumes in der Mittagsruhe.

Es dürfte nun auch für den vorliegenden Fall die Deutung gerechtfertigt sein, daß zeitweilig besondere Ernährungs- und Witterungsverhältnisse die glücklich überwinterte und normal ausgewachsene Schnecke zu dieser primitiven und offenbar eiligen Vergrößerung ihres Gehäuses veranlaßt haben, daß also eine Art von akzidentellem Riesenwuchs¹ vorliegt, wie wir ihn in auffallender Weise, wenn auch relativ selten, besonders bei unserer *Helix pomatia* L. antreffen.

Die Erscheinung des Riesenwuchses beruht indessen auf zweierlei Grundlagen, nämlich einerseits auf einer ausnahmsweise großen Keimanlage, so daß das betreffende Exemplar auch bei sonst regelmäßigem Wachstum und gewöhnlichem Alter eine übernormale Größe erreicht, anderseits auf einer mehr zufälligen Ursache, die, wie schon oben erwähnt, in besonderen Ernährungs- und Witterungsverhältnissen liegen kann, die ein übermäßiges Alter gewährleisten. So sehen wir denn auch dritterseits, daß die zeitweiligen Riesenexemplare von unserer *Helix pomatia* L. mehr aus den Schneckengärten hervorgehen, wo die Tiere besonders gemästet werden, während sie in der freien Natur nur sehr selten anzutreffen sind, und wir können bei ihnen in den überwiegenden Fällen noch die Bemerkung machen, daß der letzte Umgang des Gehäuses in mehr oder weniger auffallender Weise von den früheren Win-

¹ Ich verweise bei dieser Gelegenheit auf den Aufsatz *Simroth's* über einen Fall von Riesenwuchs bei *Helix pomatia* L. aus den Berichten d. naturf. Ges. zu Leipzig, Jahrg. 1895/96, ferner auf meine die Varietäten und Aberrationen etc. dieser Art behandelnde Arbeit (diese Jahresh., Jahrg. 1899) und die Abhandlung *Geyer's* über „Anomalie oder Artbildung“ in: Nachr.-Bl. d. deutsch. mal. Ges. 24. Jahrg. Heft 3. S. 117—128.

dungen verschieden ist, indem fast immer infolge der Senilität des Mantelrandes das Periostracum fehlt, die Anwachsstreifen vielfach wulstig und unregelmäßig sind, der Anbau übermäßig dick ist und kein richtiger Mundsaum mehr gebildet wird, zuweilen auch noch Abweichungen von der Windungsrichtung vorkommen. Im Gegensatz hierzu sind die auf ausnahmsweise großer Keimanlage beruhenden Riesenexemplare bezüglich des Periostracums, der Skulptur, des Mundsaums und der ganzen Gehäuseform meist ebenso regelmäßig ausgebildet und zeigen auch nicht mehr Umgänge wie die normalen Individuen, und diese Erscheinung dürfte wohl für die Schnecken im allgemeinen ihre Geltung haben.

III.

Über eigentümliche Schalendeformationen bei *Anodonta* und *Unio* (hierzu Tafel II).

Wie bei den Gehäusen unserer Schnecken, namentlich bei den größeren Arten der Landschnecken, Formenmißbildungen und krüppelhafte Erscheinungen verschiedener Art vorkommen, die auf mannigfachen Ursachen, insbesondere mechanischen Einwirkungen beruhen, wie Verletzungen der Mantelorgane, Störungen im normalen Ansatz und in der normalen Fortführung der Gewindenäht (skalaridische Deformation), Zurückbleiben von Resten des Winterdeckels (bei *Helix pomatia* L.), teilweise Zertrümmerung des Gehäuses und Wiederausbesserung durch das Tier und was alles sonst noch mitspielen mag, so zeigen auch unsere zweisehaligen Muscheln, und zwar vorzugsweise die großen dünnschaligeren Anodonten, zuweilen auch die dickschaligeren Unionen, unter gewissen Verhältnissen merkwürdige Mißbildungen und Verkrüppelungen.

Unter den Ursachen spielt bei diesen den Schnecken gegenüber weit weniger beweglichen und daher nur sehr wenig ortsveränderungsfähigen Tieren zumeist das Zusammendrängen vieler Individuen auf einen engen Raum eine Hauptrolle, denn durch ihr sonst ruhiges und fast ganz sesshaftes Leben im Wasser und Schlamm sind sie im allgemeinen mechanischen Einwirkungen nur unter ganz besonderen Verhältnissen unterworfen. Kommt es aber zu diesem eben erwähnten Zusammendrängen einer großen Anzahl von Individuen auf einen kleinen Raum, was manchmal in Flußaltwassern und schlammigen Seebuchten oder beim Ablassen der von Muscheln bewohnten Weiher der Fall sein kann, indem durch das Abfließen des Wassers nach einer bestimmten Richtung namentlich die jüngeren und leichteren Exemplare, besonders aber die

ganz jungen Muscheln mitfortgeschwemmt und dann wieder im dichter angehäuften Schlamm in der Nähe der Abflußstelle abgesetzt werden, so werden die zu allerunterst liegenden Muscheln verhindert, ihre normale Lage einzunehmen und zuweilen mehr oder weniger stark eingeklemmt. Dadurch sind sie aber, insbesondere was die Schalen anbelangt, in ihrem normalen, d. h. gleichmäßigen Wachstum beeinträchtigt und es zeigen sich Verdrehungen, Verkürzungen und anderweitige Verkrüppelungen von manchmal ganz merkwürdiger Art.

Eigentümlich dabei ist, daß die Weichteile in ihrer Gesamtheit wie die Organe im einzelnen bezüglich ihrer Funktionen in der Regel so gut wie gar nicht unter diesen Schalendeformationen zu leiden haben, sofern die Nahrungsaufnahme für das Tier nicht wesentlich gestört und das Wachstum in nicht allzu bedeutendem Grade gehemmt wird.

Einen derartig merkwürdigen Fall führen uns die der *cygnea*-Gruppe angehörigen Anodonten aus dem beim neuen Hoftheater in Stuttgart gelegenen, früher als „oberer Anlagensee“ bezeichneten großen Weiher vor Augen. Dieselben wurden im Jahre 1910 von Herrn H. FISCHER, früheren Assistenten am Kgl. Naturalienkabinett und jetzigen Kustos am Linden-Museum, der am Geflügelfutterplatz gelegenen Abflußstelle des Weihers in einer größeren Anzahl entnommen. Sämtliche Exemplare zeigen bei sonst normalen Dimensionen, wie sie der typischen *cygnea*-Form in der Regel eigen sind, auffallend verkürzte und meist spitz zulaufende Abdomen (Schnäbel) in der Art, wie ich sie in meiner unten angeführten Abhandlung¹ als forma *acutirostris* beschrieben hatte. Diese Schalenform ist jedoch, wie mir seinerzeit auch der vor einigen Jahren verstorbene Altmeister der Malakologie und Konchyologie, S. CLESSIN, schriftlich mitteilte, ebenso wie die forma *reniformis*, meist pathologisch aufzufassen und die genannten Funde beweisen dies unter den obigen Gesichtspunkten vollständig. Bei besonders ausgesuchten Individuen ist nämlich das Schalenabdomen in so auffallender Weise verkürzt und zugleich zugespitzt, daß die Muschel eine ganz fremdartige Form erhält, wie ich sie in Fig. 1 der Tafel abgebildet habe.

Wie mir Herr FISCHER mitteilte, waren die gesammelten Muscheln an der Abflußstelle eng zusammengedrängt, und so dürfen wir sicherlich hierin die Ursache dieser pathologischen Schalenform erblicken.

Ähnliche Vorkommnisse zeigt, wengleich relativ selten, auch der am Schloß Monrepos bei Ludwigsburg gelegene Weiher, ein bekannter

¹ Buchner, Otto, Dr., Beiträge zur Formenkenntnis der einheimischen Anodonten mit besonderer Berücksichtigung der württembergischen Vorkommnisse. Diese Jahresh. LVI. S. 142.

Fundort für die große *Anodonta cygnea* L., in derb ausgebildeten typischen Formen. Die meisten Exemplare dieses Fundplatzes sind hinsichtlich der Schalenform prächtig und durchaus normal ausgebildet, wenn auch die Umrisse individuell bedeutend schwanken und kürzere gedrungene Formen neben solchen mit manchmal auffallend langgezogenem Abdomen nebst allen möglichen Zwischenstufen vorkommen. Doch finden sich zuweilen auch jene eigentümlichen *acutirostris*-Formen, also Muscheln mit verkürzten und spitz endigenden Schnäbeln. Das sind wieder diejenigen, bei welchen durch ungünstige gezwungene Lage das Hinterteil der Schale nicht in normaler Weise auswachsen konnte. Ein einziges unter mehr als hundert in früheren Jahren gesammelten Exemplaren zeigt eine ganz abnorme Gestalt, wie sie die Abbildung in Fig. 2 der zugehörigen Tafel erkennen läßt. Hier handelt es sich offenbar um ein Individuum, welches sein Dasein in schwerer Zwangslage verbringen mußte. Das Abdomen ist vollständig verkürzt und in diesem Falle wieder mehr abgerundet, so daß der Schalenwirbel vollständig in die Mitte gerückt erscheint. Wir haben hier demnach eine besonders stark pathologische Form vor uns.

Bei den beiden Abbildungen in Fig. 1 und 2 stellt die punktierte Linie die dazu gedachte normale Ausbildung des Schalenabdomens dar.

Auch dieser Weiher wird, im Interesse des Fischfangs, von Zeit zu Zeit abgelassen, und so kommt es, daß die jungen Muscheln durch das abfließende Wasser in dem betreffenden Jahre an der Abflußstelle in oftmals großen Massen an einem relativ kleinen Raume zusammengedrängt werden, wodurch ein Teil der zu unterst liegenden Individuen im normalen Wachstum gehemmt wird. Der recht ansehnliche, eine kleine Insel umfassende Weiher wird außerdem, namentlich an Sonntagen, viel mit Nachen befahren und bei der geringen Tiefe des Gewässers werden die im Schlammgrund liegenden Muscheln auch durch die Ruderschläge zuweilen verlagert und in ungünstige Stellungen verschoben.

Eine weitere eigentümliche Deformation bei Anodonten und Unionen ist die Verdrehung der Schalen, gewissermaßen ein Ausrenken derselben aus der bilateralen Symmetrie. Bei dieser selbstverständlich ebenfalls konchopathologischen Erscheinung ist das Vorderteil der Muschel, welches bei normaler Lagerung im Schlamme steckt, unter gleichzeitigem starken Klaffen der Schalenränder auffallend verkümmert und verkürzt und die Ursache für diese Deformation dürfte noch mehr als bei den vorgenannten Fällen in einer eingeklemmten Lage des betreffenden Individuums zu erblicken sein. Die abgebildete Muschel mußte ihr Wachstum offenbar in drangvoll fürchterlicher Enge erzwingen und sich ge-

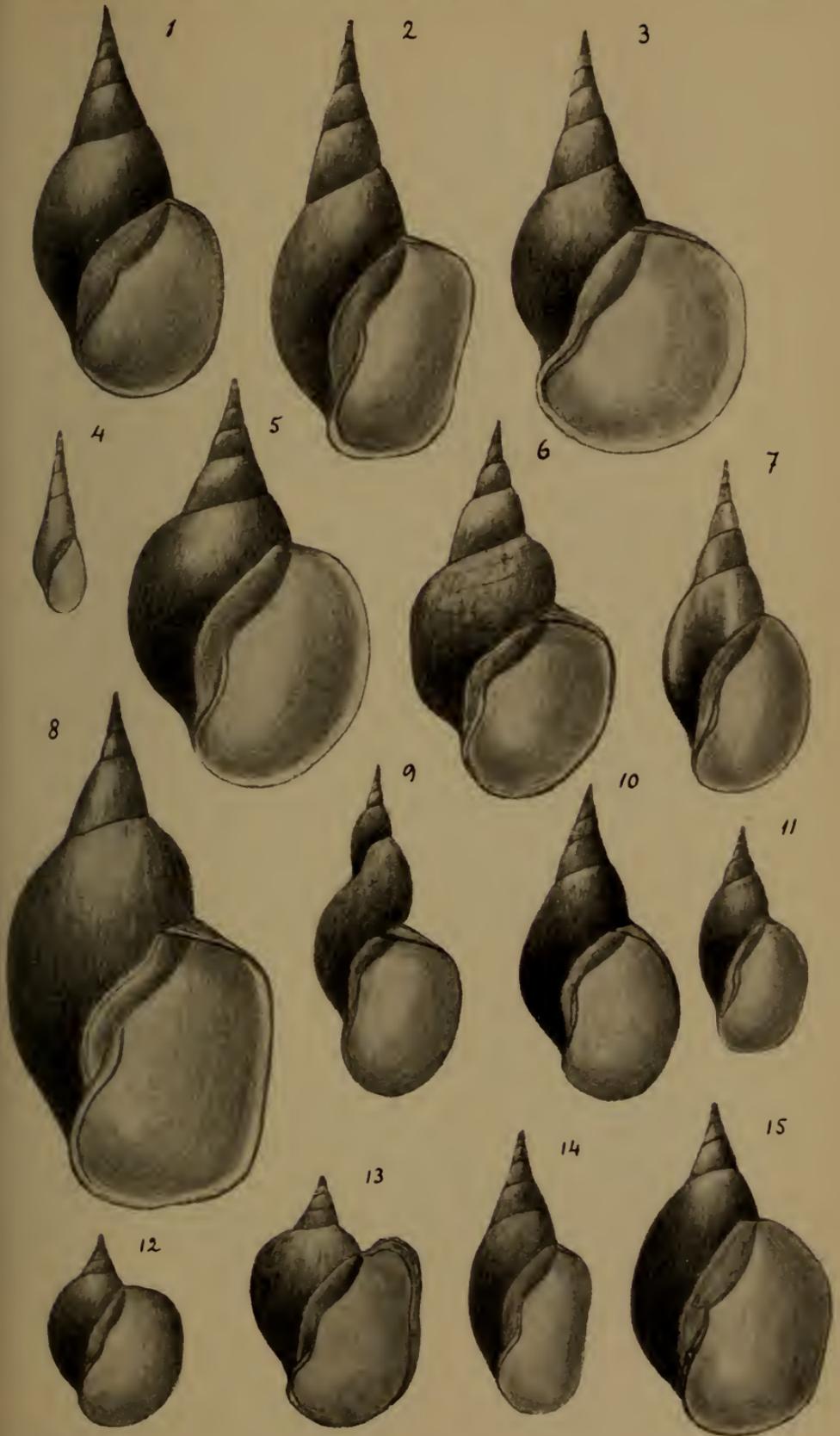
wissermaßen mittels der Schalenverdrehung hindurchwinden. Diese in Fig. 3 abgebildete *Anodonta*, der *cellensis*-Gruppe angehörend, stammt aus einem Weiher bei München, das in Fig. 4 gegebene Exemplar eines unter analogen Verhältnissen mißgestalteten *Unio pictorum* L. aus dem Neckar bei Heilbronn. Unionen sind vielfach in ruhige Flußbuchten zusammengedrängt, und auf diese Weise läßt sich auch hier die sonderbare Torsion der Schalen erklären.

Zum Schlusse möchte ich noch auf die merkwürdige Tatsache hinweisen, daß diese eigentümliche Schalenverdrehung bei einigen Arten der Meeresschneckenart *Arca* in gleicher Ausbildung bei allen Individuen habituell geworden ist und deshalb nicht mehr als eine pathologische Erscheinung aufgefaßt werden kann. Es sind das vornehmlich die in den tropischen Meeren lebenden, unter der Untergattung *Parallel-epipedum* angeführten Arten *Arca semitorta* LAM. und *tortuosa* LAM.

Diese Merkwürdigkeit ist natürlich sehr schwer zu erklären, trotzdem sie sicherlich auf einer bestimmten Ursache beruht, ebenso wie die eigentümlichen habituellen Deformationen der Gehäuse bei einigen exotischen Landschnecken, den interessanten *Streptaxis*-Arten, deren Ursache bis jetzt noch nicht, zum mindesten nicht genügend, aufgeklärt ist und zweifelsohne in biologischen Verhältnissen zu suchen sein dürfte. Auch sei noch darauf hingewiesen, daß alle diejenigen Meeresschnecken, welche in großen Mengen beieinander wohnen und oft in großen Gruppen zusammenwachsen, wie die Ostreiden (Austern) und einige Spondyliden, ähnlich wie die in den westafrikanischen Flüssen lebenden *Aetheria*-Arten, infolge dieser Lebensweise mannigfachsten Schalendeformationen ausgesetzt sind.

Erklärung der Tafel I.

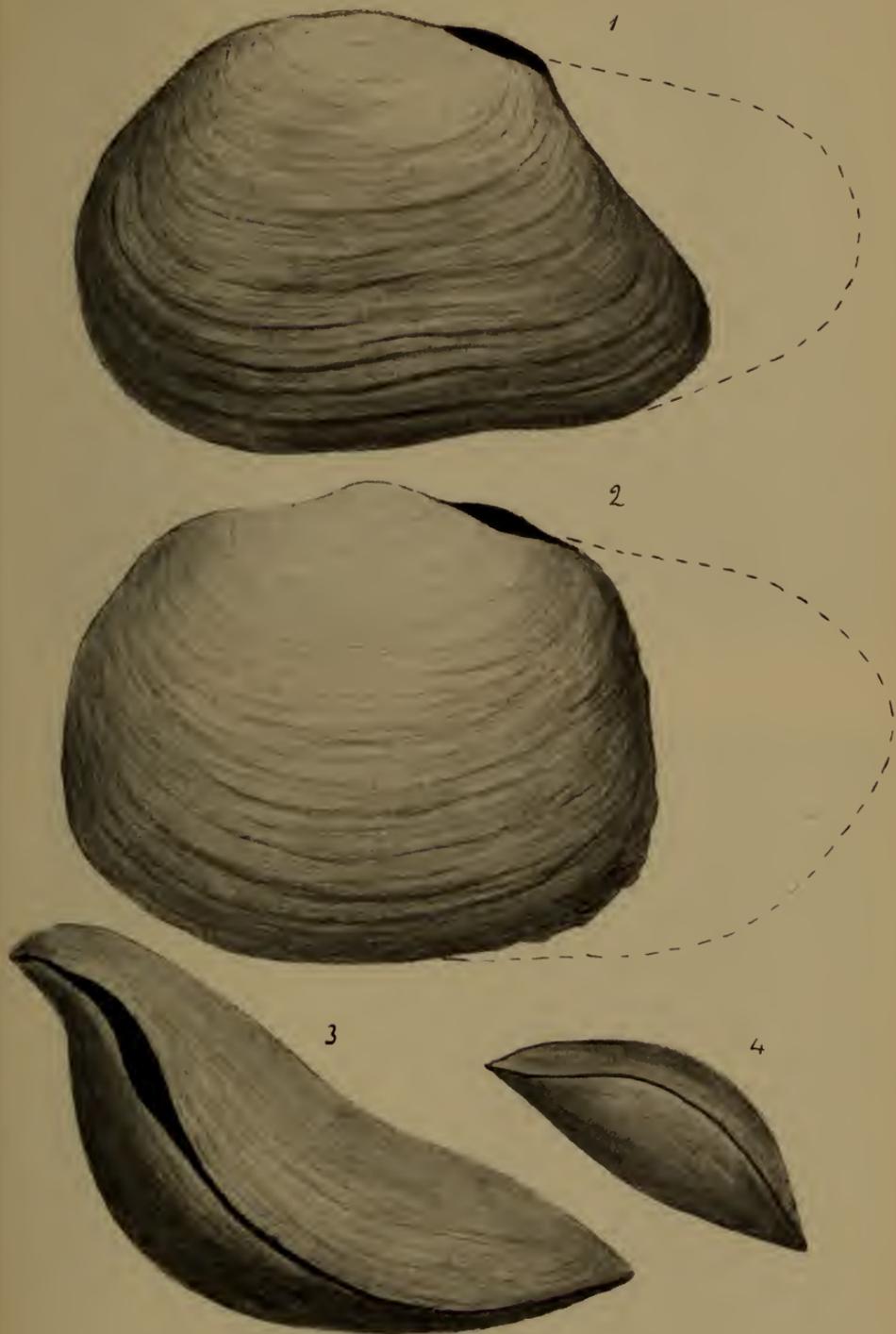
- Fig. 1. *Linnæa stagnalis* L., Normalform, wie sie in den meisten Teichen häufig gefunden wird.
- Fig. 2. forma *producta* COLB. aus einem Teich nahe Eintürnen bei Woliegg.
- Fig. 3. forma *ampliata* CLESS. aus dem Schloßteich in Waldsee (typische Form).
- Fig. 4. Junges Exemplar von Eintürnen bei Woliegg.
- Fig. 5. forma *turgida* MENKE aus dem Itzelberger See bei Königsbronn.
- Fig. 6. forma *angulosa* CLESS. aus dem Auernhoferteich bei Waldmannshofen OA. Mergentheim.
- Fig. 7. Die eigentümlich weiß quergestreifte Form aus dem Wassergraben in der Nähe des Burgholzhofes bei Cannstatt.
- Fig. 8. Ein besonders großes Exemplar (Zwischenstufe von forma *angulosa* CLESS. und *turgida* MENKE) aus dem Schloßteich in Waldsee.
- Fig. 9. Skalaridische Deformation aus einem Donaualtwasser bei Berg (Ehingen).
- Fig. 10. varietas *fragilis* HARTM. aus dem Teich auf dem Haigst bei Degerloch.
- Fig. 11. Kümmerform aus einem Altwasser des Neckars bei Pleidelsheim.
- Fig. 12. Kleine varietas *lacustris* STUD. vom Bodensee bei Friedrichshafen.
- Fig. 13. Extreme Seeform (subvar. *bodamica* CLESS.) von ebendaher.
- Fig. 14. Kümmerform aus dem „Brunnentobel“ bei Unter-Zeil.
- Fig. 15. Eigentümliche (*turgida*-artige) Form aus einer Altliche des Neckars bei Eßlingen.



Erklärung der Tafel II.

Abbildungen in $\frac{3}{4}$ der natürlichen Größe.

- Fig. 1. *Anodonta cygnea* L., aus dem oberen Anlagensee in Stuttgart, deformiert durch starke Verkürzung des Schalenhinterteils infolge eingeklemmter Lage.
- Fig. 2. Dieselbe Art, aus dem großen Weiher des Seegutes Monrepos bei Ludwigsburg, mit vollständig verkümmertem Schalenhinterteil infolge gleicher Ursache. Die punktierte Linie bei beiden Figuren markiert die Umrißlinie der normal ausgebildeten Schale.
- Fig. 3. Infolge stark eingeklemmter Lage aus der bilateralen Symmetrie verdrehte *Anodonta cellensis* SCHRÖT., von unten gesehen, aus einem Weiher bei München.
- Fig. 4. Deformierte Schale von *Unio pictorum* L., ebenfalls von unten gesehen, aus dem Neckar bei Heilbronn.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [72](#)

Autor(en)/Author(s): Buchner Otto

Artikel/Article: [Konchologische Mitteilungen. 1-32](#)