

Revision der Clessinschen Tiefsee-Pisidien.

Von

Nils Hj. Odhner, Stockholm.

Mit Tafel 3-4.

Als eines der hervorragendsten faunistischen Elemente der Tiefenregion der europäischen Binnenseen kennt man schon lange die Gattung *Pisidium* unter den Süßwassermuscheln. Schon vom Anfang an, als Forel seine klassischen Untersuchungen der Tiefseen begann, erregten diese kleinen Muscheln ein großes Interesse, um so mehr als Clessin, welcher die erbeuteten Tiefseeformen der Schweizer Seen beschrieb, von diesen eine Menge neuer Arten unterschied, so daß schließlich jeder See eine oder mehrere für ihn eigentümlichen Formen zu beherbergen kam. Darin lag ja auch nichts Unwahrscheinliches, vielmehr schien die Vielgestaltigkeit der betreffenden Gattung als eine natürliche Folge verschiedenartiger Lebensbedingungen gut begründet. Clessin hat aber für seine Artendiagnosen hauptsächlich äußerliche Merkmale verwendet, was freilich mit der vorherrschenden Richtung der Malakologie in Uebereinstimmung stand, in zweiter Hand zieht er aber auch das Schloß in Betracht, was ein großer Fortschritt nach exakter Artenbeschreibung hin bezeichnet. Auf bloß konchologische Charaktere kann aber keine Kenntnis der Verwandtschaftsbeziehungen gegründet werden, es liegt vielmehr nahe an der Hand, zufällige Aberrationen allzu hoch zu schätzen. Deshalb muß es als eine noch unentschiedene Frage gelten, was die betreffenden *Pisidium*-Arten eigentlich sind und wie sie sich gegenseitig und zu anderen verhalten. Erst wenn man auch die Anatomie zugleich berücksichtigt, kann die fragliche Aufgabe angegriffen werden.

Unter solchen Umständen stellt sich eine Revision der Clessinschen Tiefsee-Pisidien von neuen Gesichtspunkten aus als dringend erforderlich heraus, und zwar um so mehr, als die Pisidien, wenn richtig erkannt, in faunistischer und tiergeographischer Hinsicht wahrscheinlich interessante Aufschlüsse geben werden.

Dank dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn Prof. O. Buchner in Stuttgart hatte ich Gelegenheit, die Clessinschen Tiefsee-Pisidien, die in der Württembergischen Naturaliensammlung aufbewahrt sind, einer Revision zu unterwerfen. Ursprünglich war es meine Absicht eine Nomenklaturfrage zu lösen, da ich schon lange vermutet hatte, das von Surbeck (1899) aus dem Vierwaldstättersee beschriebene *P. clessini*, das sich als eine hochnordisch-alpine Art erwiesen hatte, sei mit der einen oder anderen der Clessinschen Arten identisch, weshalb sein Namen zu ändern wäre.

P. clessini wurde erst in allerjüngster Zeit als distinkte und gute Art erkannt. Seine Geschichte ist die folgende: Mit anatomischen Untersuchungen über Pisidien beschäftigt fand ich schon 1908¹⁾, daß die Zahl der Kiemen bei den meisten Pisidien jederseits 2 ist; die hintere Kieme ist aber überall verkümmert. Bei einer Art aus der tiefen Region des Torne Träsk in Schwedisch-Lappland fand ich konstant nur je eine Kieme, nämlich die vordere der typischen Arten; die hintere war völlig rückgebildet. Wegen dieser Eigentümlichkeit beschrieb ich die Art als neu und nannte sie *P. tornense*. Später (1913) zog B. B. Woodward die Art wieder ein und führte sie als Synonym zu *P. pusillum* auf. Woodward schließt auch in seiner Liste der

¹⁾ Die Mollusken der Lappländischen Hochgebirge. Naturw. Unters. des Sarekgeb. in Schwedisch-Lappland, gel. von Dr. A. Hamberg. Bd. 4, Stockholm 1908.

Synonyme dieser Art *P. clessini* Surbeck ein. Da ich aber, der anatomischen Verhältnisse halber, von der Validität der betreffenden Art überzeugt war, konnte ich mich Woodwards Ansicht nicht anschließen; es wäre aber möglich, daß *P. tornense* und *P. clessini*, ohne mit *P. pusillum* identisch zu sein, gegenseitig spezifisch übereinstimmen. Bei einer Untersuchung von Exemplaren aus dem Vierwaldstättersee fand ich, daß dies teilweise zutrifft: *P. clessini* besteht in der Tat aus zwei Arten, von denen die eine sich mit *P. tornense* völlig identisch erwies. Da die andere unter *P. clessini* eingefasste Art von mir (1921)²⁾ als *P. nitidum* gedeutet wurde (vgl. unten), mußte Surbecks neuer Namen auf die erstgenannte Form bezogen werden.

Inzwischen hatte sich *P. clessini*, wie die fragliche Form also vorläufig heißen würde, in den nordischen Ländern sehr verbreitet erwiesen. In Schweden wurde sie in den Hochgebirgsseen nachgewiesen, sowie in den tiefen und kalten Vätternsee, von wo sie Ekman (1915)³⁾, nach meiner Bestimmung als *P. pusillum* anführt. Auch in anderen tiefen und kalten Seen Südschwedens konnte ich es nachweisen. Von Irland und Wales wurde es als eine Gebirgsseenform bekannt, und in Schottland kommt es in tiefen Seen vor.

In der letzten Zeit wurde *P. clessini* von mir auch in norwegischen Seen nachgewiesen; es stellte sich ferner heraus, daß es im arktischen Norwegen sogar seine größten Dimensionen erreicht (3,3 mm in der Länge).

²⁾ On some Species of Pisidium in the Swedish State Mus. Journ. of Conch. 16, Sept. 1921.

³⁾ Die Bodenfauna des Vättern, qualitativ und quantitativ untersucht. Internat. Revue der ges. Hydrobiologie und Hydrographie. Bd. 7, 1915.

Schließlich mag hinzugefügt werden, daß die Art auch von der Norwegischen Nowaja Zemlja Expedition 1921 in der nördlichen Insel von Nowaja Zemlja in einem kleinen See bei der Belushii Bai gefangen wurde, übrigens der erste Fund einer Süßwassermolluske auf diesen Inseln.

Somit ist also die Verbreitung der Art eine sehr interessante geworden. Auch ihre Charaktere wurden von mir neuerdings eingehender untersucht. Eine kurze Darstellung der Anatomie wird in den Proc. Malac. Soc., London, publiziert werden.

Wir kennen also jetzt diese Art ziemlich gut — doch, ihr Namen mußte bis auf weiteres als provisorisch angesehen werden. Um diesen endgültig festzustellen, unternahm ich die Revision der Clessinischen Tiefsee-Pisidien.

Nebst einer kleinen Zahl unbestimmter Pisidien waren es folgende Formen, die ich dabei examinierte:

<i>P. asperi</i> ,	<i>P. locarnense</i> ,
<i>P. bartholomaeum</i> ,	<i>P. luganense</i> ,
<i>P. charpentieri</i> ,	<i>P. miliolum</i> ,
<i>P. conventus</i> ,	<i>P. occupatum</i> ,
<i>P. demersum</i> ,	<i>P. prolongatum</i> ,
<i>P. demissum</i> ,	<i>P. quadrangulum</i> ,
<i>P. foreli</i> ,	<i>P. studeri</i> ,
<i>P. fragillimum</i> ,	<i>P. submersum</i> ,
<i>P. imbutum</i> ,	<i>P. tritonis</i> ,
<i>P. imhofi</i> ,	<i>P. urinator</i> .

Sie lagen alle nur als trockene Schalen vor, aber in einigen Fällen waren die getrockneten Tiere noch vorhanden und ermöglichten eine Auskunft über die Zahl der Kiemen und das Verhalten der Mantelränder. Uebrigens sind auch die Schalencharaktere meistens

so distinkt; daß man die hier zu unterscheidenden Formen nach diesen leicht bestimmen kann.

Es ergab sich, wie erwartet, daß viele der Clessinschen „Arten“ nur auf zufällige Modifikationen aufgestellt sind. Die Variation der Tiefsee-Pisidien ist, wie auch Surbeck (1899)⁴⁾ betont hat, ganz beträchtlich, und gerade dieser Umstand ließ Surbeck an der Validität seines *P. clessini* zweifeln. So schreibt er (S. 485): „Ich habe Herrn Clessin gegenüber die Vermutung ausgesprochen, daß das von ihm beschriebene *Pis. quadrangulum* aus dem Vierwaldstättersee und Plansee (Tirol) nur eine etwas abweichende Form meiner Art sei. Ich kam zu dieser Ansicht, weil Abweichungen in der Umrißform vom Typus der oben beschriebenen Species nicht selten sind. Es lagen Clessin nur wenige Exemplare von *Pis. quadrangulum* vor; das Schloß konnte er nicht beschreiben. Der Autor teilte mir aber mit, daß *Pis. quadrangulum* wohl kaum zu der neuen Art zu ziehen ist; er hält sie für spezifisch gut zu unterscheiden.“

Daß aber Surbecks Verdacht berechtigt war, bestätigte meine Untersuchung; in einem Exemplar von Clessins *P. quadrangulum* war die einzige Kieme, obschon getrocknet, deutlich durch die Schale zu sehen; auch war das Schloß eines durch Kochen in Kalilauge geöffneten Exemplares mit demjenigen des *P. clessini* ganz übereinstimmend (vgl. Fig. 12).

Es ergab sich ferner, daß die folgenden der Clessinschen Formen mit *P. quadrangulum* (= *clessini*) identisch sind: *P. asperi* (teilweise, nämlich die Exemplare aus dem Zuger See und einige aus dem

⁴⁾ Die Molluskenfauna des Vierwaldstättersees. Revue Suisse de Zoologie, VI, 1899.

Comer See), *P. charpentieri*, *P. conventus*, *P. fragillimum*, *P. miliolum*, *P. occupatum* (teilweise), *P. prolongatum* und *P. studeri*. Die übrigen gehören anderen Arten an.

Um zu entscheiden, welcher dieser Namen gelten soll, hat man natürlich nur den ältesten auszuwählen. Dabei ergibt sich, daß dies *P. occupatum* ist. Wenn man aber die Diagnose dieser Art durchsieht, wird man finden, daß sie nur auf die eine der in der Sammlung vorliegenden Exemplare dieser Form paßt. In *P. occupatum* hat Clessin sicherlich, ganz wie Surbeck in *P. clessini*, zwei verschiedene Arten zusammengefaßt (übrigens gerade dieselben wie Surbeck), seine Beschreibung paßt aber ausschließlich auf eine größere, die ein *P. quadrangulum* (= *clessini*) unmöglich sein kann. Clessin gibt die Länge als 3,1 mm an, und *P. quadrangulum* wird öfters nur 2,6—2,8 mm; aus dem Vierwaldstättersee liegt mir aber ein großes Exemplar von 3 mm Länge vor. Auch ist das Schloß des *P. occupatum* von demjenigen des *P. quadrangulum* ganz verschieden, wie aus der Beschreibung und der Figur von jenem deutlich hervorgeht (Clessin 1876⁵⁾, Fig. 4).

Wir können also von *P. occupatum* ganz absehen und finden dann in *P. prolongatum* und *P. conventus* die ältesten Namen der uns jetzt interessierenden Art; beide wurden 1877 gegeben⁶⁾. Was *P. prolongatum* betrifft, scheint es, nach den Beschreibungen zu urteilen, als wäre *P. prolongatum* von 1877, wie Woodward

⁵⁾ Les Pisidiums de la faune profonde des lacs Suisses Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. Sér. II, t. XIV, 1876.

⁶⁾ Die Mollusken der Tiefenfauna unserer Alpenseen. Malakozool. Bl. 1877.

schon (1913)⁷⁾ bemerkt hat, von Clessins späterem *P. prolongatum* (von 1890)⁸⁾ ganz verschieden. Während die spätere Art eine Länge von 2,8 mm erreicht, gibt derselbe Autor für sein früheres *P. prolongatum* eine Länge von 3,8 mm an; wahrscheinlich liegt hier eine Verwechslung mit 2,8 vor. Auch in anderen Hinsichten stimmen die Beschreibungen miteinander nicht gut. Der ersten und der zweiten Beschreibung liegen verschiedene Typen zugrunde; so hatte Clessin 1877 auch einzelne Klappen, die eine Ermittlung des Schloßbaues ermöglichten; später aber fehlten ihm solche, wie er selbst betont. Die betreffenden Typen befinden sich in der Sammlung, und es zeigt sich, daß sie einer und derselben Art — und zwar *P. quadrangulum* (= *clessini*) — angehören. Die Exemplare von 1877 zeigen deutlich den grauen Ueberzug, von dem Clessin spricht (vgl. Fig. 11). Das größte erreicht aber nur 2,8 mm in der Länge.

Da die Beschreibungen von *P. prolongatum* wegen mangelnder Genauigkeit des Autors Unklarheit betreffs der fraglichen *Pisidium*form herbeigeführt haben, scheint es berechtigt zu sein, den gleichalterigen Namen *conventus* den Vorzug zu geben. Da es ganz unwahrscheinlich ist, daß ein noch älterer Namen überhaupt existiert — Tiefsee-*Pisidien* wurden ja erst in den siebziger Jahren bekannt — kann also für die jetzt behandelte Art *P. conventus* als definitiver Namen festgestellt werden.

P. conventus wurde ursprünglich im Starnberger See bei Tutzing, in ca. 50 m Tiefe, gefunden (max.

⁷⁾ Catalogue of the British Species of *Pisidium*. London 1913.

⁸⁾ Molluskenfauna Oesterreich - Ungarns und der Schweiz. 1887—1890.

Länge 2,5 mm; Fig. 1, 2, 4, 10), und zwar, nach Clessin 1877, „bei Gelegenheit des Dredge-Ausfluges der zoolog. Section der 50. Naturforscher-Versammlung zu München; zur Erinnerung an dieselbe habe ich ihr obigen Namen gegeben“. Nach der obigen Synonymik kommt *P. conventus* ferner in den folgenden Seen vor (größtes Längenmaß beigefügt): Zuger See (L. 2,8), Bieler See (L. 2,2), Silvaplana-See (L. 2,5), Neuchâtel-See (L. 2,3), Wallenstätter-See (L. 2,8), Lac d'Annecy (L. 2,8), und Lago maggiore (L. 2,7), sowie im Vierwaldstätter-See (L. 3). Dazu kommen noch die folgenden Lokalitäten, die nach unbestimmtem Material notiert wurden: Genfer See, 50—300 m, viele Ex., max. L. 1,9; ein Exemplar von nur 1,6 mm hatte ein Junges in der Kieme; Aegeri-See, 100 m, 1 Ex., L. 2,5; Bodensee, Laugenargen, 160 m, 3 Ex., L. 1,9; Züricher See, 28—50 m, einige Ex., L. 2,6; Comer See, Bellagio, 150 m, (*P. asperi*, teilweise), einige Ex., L. 2,7. — Die Art ist somit in den tiefen Alpenseen allgemein verbreitet.

Außerdem hat Herr Prof. O. Hämpel-Wien mir Pisidien aus dem Attersee, Oesterreich, zur Bestimmung geschickt; einige davon (litoral bis 20 m) waren *P. conventus* (max. L. 2,8).

Oben wurde gesagt, daß *P. clessini* im Surbeck'schen Sinne tatsächlich zwei Arten umfaßt, von denen die eine sich als *P. conventus* herausgestellt hat (Fig. 3). Die andere der beiden Arten (Fig. 9) wurde schon 1913 von Woodward mit *P. personatum* identifiziert. Eine nähere anatomische Untersuchung hat Woodward's Ansicht bestätigt; meine Angabe von 1921, daß *P. clessini* auch *P. nitidum* umfasse, ist, wie die Nachprüfung zeigte, irrtümlich.

Leider sind von den Clessin'schen Typen keine

Spiritusexemplare zurückbehalten worden, und die Anatomie kann also für die Bestimmung nicht verwertet werden. Die Schalen geben aber gute Merkmale, und es ergibt sich, daß die fragliche Form mit Clessins *P. tritonis* (Fig. 8) ganz übereinstimmt. Identisch sind ferner *P. imbutum*, *P. locarnense* (was ein Etikettennamen für *P. moussonianum* ist), *P. luganense*, *P. submersum* und teilweise *P. asperi*, nämlich die meisten der aus dem Comer See stammenden Exemplare (diejenigen des Zuger Sees sind, wie oben genannt, *P. conventus*, und aus dem 1890 erwähnten Klönsee liegen in der Sammlung keine Stücke vor).

Außerdem sind, nach Clessins ursprünglichen Beschreibungen und Figuren, *P. occupatum* und *P. profundum* mit *P. personatum* wahrscheinlich identisch. „*P. occupatum*“ lag freilich in einem Gläschen vor, von den zwei darin befindlichen Exemplaren war eins aber *P. conventus*, das andere *P. personatum*. Das betreffende Stück mißt nur 2,1 mm in der Länge und 1,6 mm in der Höhe, und kann daher nicht der Typus von *P. occupatum* sein (der 3, bzw. 2,3 mm mißt), obgleich, wie mir Prof. Buchner mitteilt, die beiden fraglichen Exemplare im Clessinschen Originalkatalog als Typen bezeichnet sind. Es fanden sich ferner in einem anderen Glas ohne Bestimmung eine Menge einzelner Klappen aus derselben Lokalität (Neuchateler See, 65 m), darunter eine große Form, die sicherlich *P. occupatum* sein mußte. Diese Stücke stimmen nämlich gut mit Clessins Beschreibung; auch sind die Schalen in auffallendem Grad mit „Schlammpaketen“ besetzt. Konchologisch stimmt diese Form besonders gut mit *P. personatum* überein, indem eine sehr deutliche Kallosität vor dem Zwischenraum der hinteren Seitenzähne der rechten Klappe

ausgebildet ist; bei *P. submersum*, *luganense* u. a. ist diese oft weniger deutlich.

Auch *P. profundum* fand sich unter den unbestimmten Formen; in einem Glas, bezeichnet „Villeneuve Sec, 60—80 m, Aug. 1870, leg. Forel“, fanden sich zwei Exemplare; das eine war eine linke Klappe (L. 2,8 mm) mit den Schloßzähnen in voller Uebereinstimmung mit Clessins Beschreibung von *P. profundum* (1876, S. 239).

Unter den genannten Namen sind *P. occupatum* und *P. profundum* die ältesten, da sie beide 1876 gegeben wurden; die übrigen sind alle später erschienen: *P. submersum* wurde 1877 (aus dem Starnberger See) beschrieben, die anderen sind alle zuerst 1890 eingeführt worden. Alle müssen aber dem viel früheren *P. personatum* Malm 1855 weichen.

Dem oben Gesagten gemäß liegt also *P. personatum*, das ersichtlich nicht weniger als sieben (acht) Clessinsche „Arten“ umfaßt, aus den folgenden Seen vor (größtes Längenmaß beigefügt): Comer See (L. 3,2 mm), Pfäffikon-See (L. 2,8), Luganer See (L. 3,5), Neuchateler See (L. 3,1, nach Clessin), Greifensee (L. 3), Lago maggiore (L. 3,4) und Starnberger See (L. 3).

In dem nicht bestimmten Material liegt *P. personatum* ferner aus den folgenden Seen vor: Genfer See, 60—80 m (L. 2,9), Urner See, 95 m (L. 3,1), Vierwaldsättersee, 35 m (L. 2,9), Züricher See, 28—50 m (L. 3,3), Laacher See, 39 m (L. 2,8). — Ein Exemplar aus dem Urner See war von Jungen prallvoll, die eine auffallend langgestreckte Gestalt hatten, ganz wie diejenigen des Typus aus Schweden. Bei den Exemplaren aus dem Laacher See sind die Schloßzähne ungewöhnlich kurz.

Einige der von Herrn Prof. O. Hämpel geschickten Pisidien aus dem Attersee (litoral bis 170 m Tiefe) gehören zu dieser Art, die größte Länge betrug 3,2 mm.

Die übrigen Clessinschen Tiefsee-Pisidien können kurz besprochen werden.

P. foreli (Fig. 5, 6) kommt nach Clessins Angabe gleichzeitig mit der Beschreibung (1874, S. 181)⁹⁾ sowohl im Boden- wie im Genfer See unter 20 m vor. Authentische Exemplare aus der letztgenannten Lokalität waren mir nicht zugänglich, die vorliegenden Typexemplare stammen alle aus dem Bodensee. Ausschließlich auf die im Bodensee gesammelte Form bezieht sich auch, wie Clessin deutlich angibt, die Beschreibung. In dieser wird die Muschel als „bauchig“ bezeichnet, und ferner heißt es: der äußere Kardinalzahn „den inneren fast ganz umfassend“ (Fig. 5), eine Erscheinung, die auf *P. conventus* nicht paßt. Obgleich die letztgenannte Art auch im Bodensee lebt (vgl. oben), ist es also ausgeschlossen, daß sie mit *P. foreli* identisch ist. Das zeigt auch eine Prüfung der Typexemplare. Ihr Schloß sowohl wie ihre Skulptur, die aus einigen regelmäßig aufeinander folgenden Umbonalrippen besteht (Fig. 7) zeigen aufs deutlichste, daß *P. foreli* nichts anderes ist als ein etwas verkümmertes *P. nitidum* Jenyns (*P. pusillum* bei Woodward). Unter dem unbestimmten Material lag diese Form auch aus dem Genfer See vor, wodurch Clessins Angabe darüber bestätigt wird.

P. demissum wurde gleichzeitig mit *P. foreli* beschrieben, ist aber nur aus dem Bodensee bekannt. Zwei Proben von dieser Lokalität liegen in der Samm-

⁹⁾ Beiträge zur Mollusken-Fauna der Oberbayerischen Seen. Corresp.-Bl. zool. min. Ver. Regensburg 28, 1874.

lung vor: die eine enthält zwei Stücke, die in 28—50 m gefangen wurden, und *P. personatum* sind, L. 2,5 mm. Die zweite Probe enthält ein Exemplar (L. 2,2 mm) „aus dem Kothe des Kilchens, *Coregonus hiemalis*, Langenargen“; dies ist *P. subtruncatum* Malm. Der Beschreibung nach, sowie nach der Figur von 1890 (Fig. 415), scheint der Typus auch *P. subtruncatum* zu sein. Außer den genannten Proben sind einige Exemplare aus dem Genfer See, 25 m, vorhanden, die von Ciessin als *demissum* bestimmt sind; sie gehören zwei Arten an: *P. subtruncatum* (L. 2,2) und *P. nitidum* (L. 2,1).

Unter den oben angeführten Typen kommt auch ein *P. demersum* aus dem Bodensee, 25 m, vor. Sicherlich ist dies nur eine inkorrekte oder vielleicht provisorische Schreibweise für *demissum*. Das betreffende Stück (eine halbe Schale von 3 mm Länge) erweist sich auch in der Tat als *P. subtruncatum* Malm.

Mit *P. subtruncatum* völlig identisch sind, außer *P. demissum*, *P. bartholomaeum* aus dem Königsee und *P. imhoji* aus dem Gardasee.

P. urinator (Fig. 7) wurde schon 1876 beschrieben. Obgleich die Original Exemplare nicht zu meiner Verfügung stehen — sie wurden im Züricher See gedredgt — geht es aus der Beschreibung und der beigefügten Figur hervor, daß die betreffende Art wahrscheinlich *P. lilljeborgi* gewesen ist. In der Beschreibung heißt es: „Muschel schief-eiförmig, mit als etwas stärkere Streifen markierten Jahresringen . . . Oberrand wenig gebogen, durch die etwas abgerundeten Ecken des Schildes und Schildchens von den Nebenrändern deutlich abgegrenzt; Hinterrand etwas gebogen, nach einwärts geneigt.“

In der Sammlung liegen mehrere von Clessin bestimmte Exemplare von *P. urinator*, die aber aus dem Genfer See stammen (25 m Tiefe, Länge 3,1 mm). Diese können somit nicht den Typus repräsentieren; sie sind alle mit *P. lilljeborgi* identisch (Fig. 7). Nach der Beschreibung von *P. urinator* fehlen diesem die äußeren Seitenzähne vollständig. Dies trifft aber bei den vorliegenden Stücken nicht zu; hier sind die äußeren Lateralzähne vorhanden, obgleich klein (vgl. Fig. 7). Wahrscheinlich ist die Beschreibung nach einem in der Bezahnung etwas aberranten Exemplar aufgestellt. Da der Typus von *P. urinator* sich nicht mit Sicherheit feststellen läßt, kann dieser Namen nicht für *P. lilljeborgi* eintreten. — Neben der genannten Art waren einige Exemplare von *P. nitidum* in demselben Gläschen eingeschlossen; vermutlich sind es diese, die Clessin 1876 in einer Note als *P. foreli* erwähnt.

Die meisten der Clessinschen Tiefsee-Pisidien gehören, dem oben Gesagten zufolge, zu den beiden Arten *P. conventus* und *P. personatum*. Ich gebe von diesen je eine Abbildung (Fig. 3 und 9) des Tieres, das hier kurz beschrieben werden mag. Wie man auf den ersten Blick sieht, hat *P. conventus* nur je eine Kieme, *P. personatum* dagegen zwei, indem eine sehr kleine und schmale hinter der vorderen sitzt. Bei *P. personatum* kommt ferner eine kleine Branchialöffnung vor, die bei *P. conventus* fehlt. Für die Charaktere im übrigen verweise ich auf meine Darstellung in Proc. Malac. Soc.

Auf den Bildern sieht man die beiden Adduktoren als schwarze Flecken, oberhalb jedes kommen die Enden der Retraktormuskeln des Fußes ein wenig zum Vorschein. Vor dem hinteren Adduktor liegt das

Nephridium, an dessen dorsaler Fläche die spezifisch charakteristischen Windungen schwach angedeutet sind (vgl. meine zitierte Mitteilung). Im Perikard ist die Vorkammer sichtbar, in Fig. 9 auch dahinter die Herzkammer, in Figur 3 nur der Darm, wegen seines durchscheinenden Inhaltes. Rings um die Kiemen und an den Mantelrändern markiert eine weiße Linie den weggeschnittenen Mantel; auch bei den Seitenzähnen sind in dieser Weise die sich um die Zähne schlagenden Mantelfortsätze als entfernt dargestellt. Der oberste Teil der Leber ist gleichfalls weggeschnitten, um das Schloß zum Vorschein kommen zu lassen.

In Fig. 3 ist der Fuß fast gänzlich zurückgezogen, in Fig. 9 scheinen Embryonen in der Kieme durch; außerdem ist noch der schlammige Ueberzug an der Außenseite der Schale beibehalten worden.

Was die kōnchologischen Merkmale von *P. conventus* betrifft, so sind diese in hohem Grad variabel. Die Variation betrifft in erster Linie die äußere Gestalt, die schief rhombisch gerundet (z. B. *P. quadrangulum*, Fig. 12) bis gestreckt eiförmig (*P. prolongatum*, Fig. 11) sein kann, und in zweiter Linie die Seitenzähne; die äußeren der rechten Klappe können gut entwickelt sein (Fig. 1) oder sogar ganz fehlen (Fig. 3, 11). Beispiele von beiden extremen Alternativen kommen untereinander gemischt vor, z. B. im Vierwaldstättersee hinsichtlich der Zähne, und im Starnberger See hinsichtlich der Gestalt (vgl. Fig. 1, 2, 4, 10). Bei den Typexemplaren von *P. conventus* sind die Seitenzähne ungewöhnlich stark entwickelt, scharf, hoch und spitz. In diesen sind auch die Wirbel deutlicher als gewöhnlich abgegrenzt; Clessin beschreibt sie als „häubchenartig abgesetzt“. In der Tat hängt diese Erscheinung von mehreren unregelmäßigen, mehr

oder weniger vollständigen Faltenbildungen ab, die eine zufällige Zuwachsstörung andeuten (vgl. Fig. 4, 10); obgleich solche bei den Starnberger Exemplaren häufig sind, finden sie sich doch nicht bei allen vorliegenden Stücken. — Konstant bleiben aber die Schloßzähne; die beiden linksseitigen sind kurz und gerade, der äußere bedeckt kaum den inneren; der rechtsseitige steht sehr niedrig, erstreckt sich sogar unterhalb des Randes der Schloßleiste (vgl. *P. nitidum*, Fig. 5, wo er median in der Schloßplatte steht). Auch der Abstand zwischen Schloß- und Seitenzähnen ist immer ein großer.

Was *P. personatum* betrifft, findet sich auch hier eine beträchtliche Variation in den Zähnen; die Gestalt dagegen ist mehr konstant. Der rechte Schloßzahn ist bei typischen Stücken stark gebogen (Fig. 8), oft ist er aber auch fast gerade gestreckt (Fig. 9). Von den linken Schloßzähnen bedeckt der äußere wenigstens teilweise den inneren, der ausnahmsweise sehr verkürzt sein kann (Fig. 8). Das beste Merkmal bleibt die Schwiele vor den rechten hinteren Seitenzähnen (Fig. 8), doch kommt diese oft nur undeutlich zum Vorschein (Fig. 9).

Zum Schluß will ich in diesem Zusammenhang die Aufmerksamkeit auf eine Erscheinung lenken, die man bei Tiefsee-Pisidien häufig beobachtet und welcher Clessin eine besondere Bedeutung zugeschrieben hat. Wie schon gesagt, findet sich sehr oft, besonders am hinteren Ende der Schalen, ein schlammiger Ueberzug. Diesen, der in auffallendem Grad an *P. moussonianum* entwickelt ist, deutet Clessin als ein Zeichen lebhafter Wasserströmungen in dem Tiefsee. Er schreibt (1890, S. 788): „Ich habe schon bei Beschreibung des im Neuchateler See vorkommenden

Pis. occupatum (Mater. III, p. 272) darauf hingewiesen, daß in der Tiefe Strömungen herrschen müssen, weil sich nur durch diese das Ablagern von Schmutzpaquets an jenem Teile der Muschel erklären läßt, welcher aus dem Schlamme des Bodens hervorsticht.“

Da Clessins Ansicht über diesen Ueberzug als Kriterium von Tiefseeströmungen auch bei späteren Autoren umgeht — z. B. Zschokke 1911, S. 159¹⁰⁾ — dürfte es angemessen sein, hier auf eine andere Erklärung hinzudeuten, die mit chemischen Prozessen rechnet. Der Schlammüberzug ist eisenhaltig und Eisen schlägt sich oft durch die Tätigkeit niederer Organismen, wie Bakterien, nieder. In der Tat ist das hintere Ende der Pisidien ein bevorzugter Standort vieler Mikroorganismen, die hier die gute Zufuhr von frischem Wasser und Nahrung in der Nähe der Siphonalströmungen ausnützen. Die „Schlammpakete“ könnten vielleicht durch solche Organismen, die Nauman neuerlich (1922)¹¹⁾ siderogen oder eisenzeugend nennt, zustande gekommen sein und wären dann einem chemischen, statt dem von Clessin angenommenen — übrigens schon von Forel bezweifelten — mechanischen Prozesse zuzuschreiben.

Erklärung der Tafeln 3–4.

Alle Figuren in 20facher Vergrößerung.

- Fig. 1 *P. conventus* Clessin, Typus, Starnberger See, rechte Klappe von innen
Fig. 2 — Clessin, Typus, linke Klappe eines anderen Exemplares
Fig. 3 — (*P. clessini* Surbeck, pro parte), Vierwaldstätter See, rechte Klappe mit Tier
Fig. 4 —, linke Klappe (= Fig. 2) von außen

¹⁰⁾ Die Tiefseefauna der Seen Mitteleuropas. Leipzig 1911.

¹¹⁾ Untersuchungen über die Eisenorganismen Schwedens. I. Die Erscheinungen der Sideroplastie in den Gewässern des Teichgebiets Aneboda. K. Vet. Akad. Handl. Bd. 62. Stockholm

- Fig. 5 *P. foreli* Clessin, Typus, Bodensee, zwei zusammengehörende Klappen von innen
Fig. 6 — Typus, dieselben Klappen wie in Fig. 5, von außen
Fig. 7. *P. urinator* Clessin, Genfer See, zwei zusammengehörende Klappen, von innen
Fig. 8. „ *tritonis* Clessin, Typus, Greifensee, zwei zusammengehörende Klappen, von innen
Fig. 9. „ *personatum* Malm (*P. clessini* Surbeck, pro parte), Vierwaldstätter See, rechte Klappe mit Tier
Fig. 10 „ *conventus* Clessin, Typus (= Fig. 1), rechte Klappe von außen
Fig. 11 „ *prolongatum* Clessin, Typus, Wallenstätter See rechte Klappe von innen. Schlammiger Uebergang an der Außenseite
Fig. 12 „ *quadrangulum* Clessin, Typus, Vierwaldstätter See, linke Klappe von innen.

Mollusken vom Nordufer des Chiemsees.

Von

F. Haas, Frankfurt a. M.

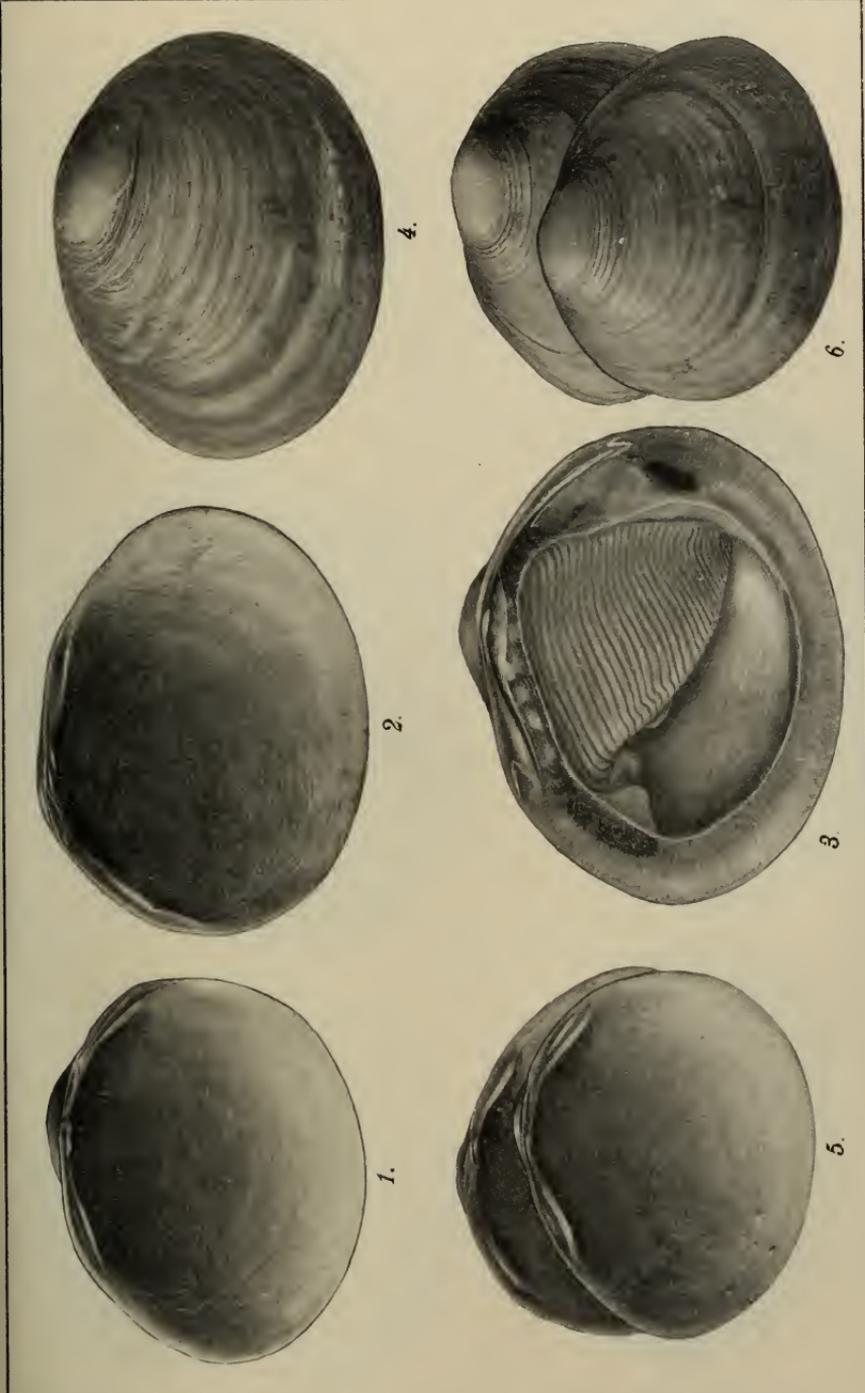
Das Moränengebiet im Norden des Chiemsees ist, soweit meine Kenntnisse reichen, noch nicht durchgreifend auf seine Molluskenfauna hin untersucht worden, während das Alpenvorland im Süden eine sorgfältige Bearbeitung von A. Weber¹⁾ erfahren hat. Held²⁾ und Clessin³⁾ & ⁴⁾ nennen nur Süßwassermollusken aus dem von mir untersuchten Gebiete; auf ihre Angaben will ich nur kurz eingehen, da ich vorhabe, die Süßwasserschnecken und -muscheln

¹⁾ A. Weber, Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna Bayerns, in: Zool. Jahrb., Abt. für Syst., XLII, 1920, S. 493–506.

²⁾ F. Held, Die Wassermollusken Bayerns, in: Jahrb. K. Kreis-, Landwirtsch. u. Gewerbe-Schule an der K. Polytechn. Schule München, 1846/47, S. 1–25.

³⁾ S. Clessin, Beitrag zur Molluskenfauna der oberbayrischen Seen, in: Korr.-Bl. Zool.-Min. Ver. Regensburg, 1873–75.

⁴⁾ S. Clessin, Deutsche Exkurs.-Mollusken-Fauna. 1. Aufl. 1876; 2. Aufl. 1884.



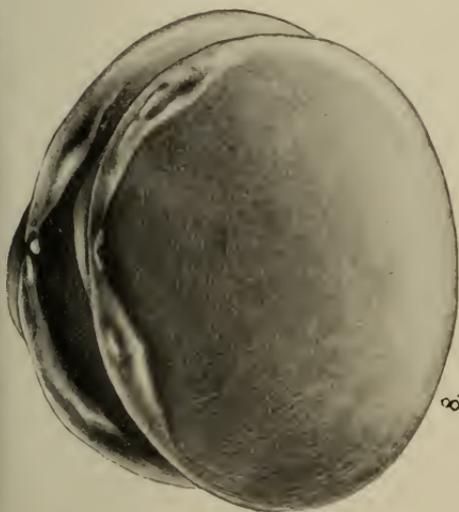
Odhner, Tiefseepisidien.



10.



12.



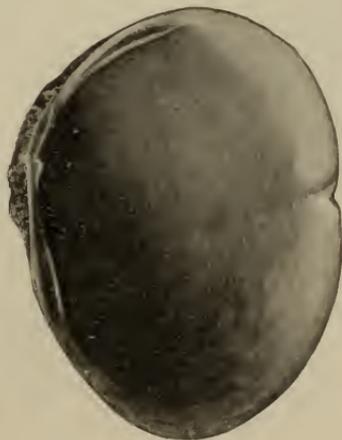
8.



9.



7.



11.

Odhner, Tietsepsidien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Odhner Nils Hjalmar

Artikel/Article: [Revision der Clessinschen Tiefsee-Pisidien. 26-42](#)