

Zur Systematik der in die Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER gerechneten Muscheln.

VON CAESAR R. BOETTGER, Braunschweig.

I.

Die Erforschung der zur Familie Sphaeriidae gehörigen kleinen Süßwassermuscheln, die in der Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER zusammengefaßt werden, hat während der letzten Jahrzehnte als beachtliches Ergebnis den Nachweis einer normal neotenischen Fortpflanzung bei einer Reihe von Arten gebracht. Bekanntlich machen allgemein bei den Pisidien die Jungen in den aus Epithel des vorderen Kiemenpaares entstandenen Brutsäcken des Muttertieres eine Larvenentwicklung durch, während der sie sich bis zur Organisation der adulten Muscheln umbilden, worauf sie noch einige Zeit in dem Kiemenraum verbleiben und dann durch den stark dehnbaren Analsiphon ins Freie gelangen. Im Verlauf der Larvenentwicklung werden unter anderem die Mantelränder auf weite Strecken geschlossen, wobei auch die Einströmöffnung entsteht, die paarigen Nephridien durch Verlängerung des in mehrfachen Windungen auf engem Raum zusammengelegten Schlauches und Differenzierung der einzelnen Abschnitte in ein hochwertiges Exkretionsorgan für eine Süßwassermuschel spezialisiert sowie die Kiemen in der für *Pisidium* charakteristischen Gestalt angelegt, indem zunächst das innere Kiemenpaar sich weit in den Vorderteil des Tieres entfaltet und darauf erst das ursprünglich äußere, jetzt nach hinten gerückte Paar in wesentlich reduzierter Form heranwächst; es gibt also ein Larvenstadium, in dem allein ein Paar Kiemen vorhanden ist. Durch Einwirkung widriger ökologischer Faktoren können nun Entwicklung und Wachstum durch Ausschüttung von Sexualhormonen, die normal die somatische Entwicklung abschließt, verfrüht gehemmt werden, und die Reifung der Gonaden erfolgt. Die Jungen werden vom Muttertier ausgestoßen und sind in der Lage, sich fortzupflanzen. An ungünstigen Biotopen kann es, vor allem bei euryöken Pisidien, wie bei vielen anderen Tieren gelegentlich zu einer solchen verfrühten Geschlechtsreife bei noch nicht voll entwickeltem Tier kommen, und es hat sogar den Anschein, als ob das bei diesen Muscheln häufiger der Fall ist, als man bisher beobachtet hat. Neotenische Pisidien fallen beim Öffnen sofort dadurch auf, daß die bei der Gattung schon allgemein kleineren hinteren Kiemen noch mehr im Wuchs zurückgeblieben, manchmal sogar gar nicht vorhanden sind; die Ausbildung der übrigen Organe entspricht dem Entwicklungsstadium der Kiemen. ODHNER hat bereits 1929 derartige Fälle einer Neotenie von *Pisidium subtruncatum* MALM, *P. nitidum* JENYNS und *P. milium* HELD für Schweden angegeben (1929b, S. 46-

47). Ich beobachtete geschlechtsreife Exemplare mit winzigen hinteren Kiemen bei *Pisidium obtusale* (LAMARCK) aus dem Ölper-Holz bei Braunschweig (Niedersachsen).

Bevor das Vorkommen einer gelegentlichen Neotenie bei Arten der Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER bekannt war, mußte es als auffällige Tatsache gewertet werden, als ODHNER schon 1908 aus Schwedisch-Lappland ein *Pisidium tornense* ODHNER neu beschrieb, das im Gegensatz zu den bisher untersuchten *Pisidium*-Arten mit zwei Kiemenpaaren allgemein nur ein Paar Kiemen besaß und bei dem das hintere, ursprünglich äußere Kiemenpaar der Pisidien ganz fehlte (S. 154-157, Taf. 3 Fig. 9-13, 17-18). Diese Besonderheit wurde damals kaum beachtet. ODHNER aber setzte die einschlägigen Untersuchungen fort, konnte die Identität seiner neuen Art mit *P. clessini* SURBECK 1899 (non *P. clessini* NEUMAYR 1875) aus dem Vierwaldstätter See feststellen und nach Überprüfung weiterer *Pisidium*-Arten in *P. torquatum* STELFOX eine weitere Species finden, die ebenfalls stets nur ein Kiemenpaar besitzt. Er entschloß sich daraufhin 1921, für die Arten mit jederseits nur einer Kieme ein neues Subgenus *Neopisidium* von *Pisidium* C. PFEIFFER 1821 aufzustellen, das damals die beiden Arten *P. torquatum* STELFOX 1918, das in die Synonymie von *P. moitesseriaenum* PALADILHE 1866 gehört, und *P. clessini* SURBECK 1899 umfaßte, für das ODHNER 1923 als ältesten Namen *P. conventus* CLESSIN 1877 ermittelte (1923a, S. 31-32). Ein Typus von *Neopisidium* ODHNER 1921 wurde zunächst nicht bezeichnet. Erst 1938 erklärte ODHNER, daß *Pisidium conventus* CLESSIN (= *P. clessini* SURBECK 1899) der Typus des Subgenus *Neopisidium* sei (1938, S. 233, 237)¹⁾.

In der Zeit seit 1921 hat sich dann eine beachtliche Zahl weiterer Arten in verschiedenen Ländern als Neopisidien erwiesen. Zunächst stammten sie alle aus Eurasien. Als dann aber in Südamerika alle untersuchten Arten Neopisidien waren und Pisidien mit zwei Kiemenpaaren dort anscheinend fehlen, hat ODHNER 1938 die Frage gestellt, ob nicht in den getrennten Weltteilen unabhängig voneinander eine regressive Entwicklung aus Pisidien mit zwei Kiemenpaaren zu demselben einfachen Bau geführt hätte (S. 237-238). Die Frage erscheint umso berechtigter, als tatsächlich bei den Pisidien die Tendenz einer Reduktion des hinteren, ursprünglich äußeren Kiemenpaares vorhanden sein dürfte, das auch bei normal ausgewachsenen Tieren meist wesentlich kleiner als das vordere, ursprünglich innere Kiemenpaar ist. Die unterschiedliche Ausbildung der Kiemen hängt zweifellos damit zusammen, daß das eine Kiemenpaar in dem großen Vorderteil der Muschel hineinwuchs und daß in dem verkürzten hinteren Abschnitt eine geringere Entfaltungsmöglichkeit vorhanden war. Bei der Entwicklung der Neopisidien handelt es sich jedoch um etwas ganz anderes, nämlich um eine Neotenie, die Geschlechtsreife auf einem Larvenstadium, die hier die normale Fortpflanzungsart der Tiere geworden ist. Nicht jederseits nur eine Kieme wie bei den Larven ist vorhanden, sondern auch der übrige Körper steht auf der

¹⁾ Bereits 1934 nannte J. THIELE am Ende seiner Kennzeichnung der Untergattung *Neopisidium* ODHNER den Namen *Pisidium (Neopisidium) torquatum* STELFOX (S. 853). Im Sinn der jetzt vorliegenden Neufassung der internationalen Nomenklatur-Regeln werden hierbei die an eine gültige Typus-Auswahl gestellten Anforderungen (Artikel 67, c, i) jedoch nicht erfüllt. Daher handelt es sich im vorliegenden Fall bloß um „die Erwähnung einer Art als Beispiel einer Gattung“

entsprechenden Entwicklungsstufe. So ist keine Einströmöffnung ausgebildet, und das Atemwasser tritt bei den Neopisidien durch den hinteren Teil des Fußschlitzes ein. Vor allem aber befinden sich die Nephridien noch auf einem mehr oder weniger einfachen Larvenstadium und haben noch kaum die Spaltung der Windungen der Nephridialschläuche begonnen.

Freilich könnte an sich eine neotenische Fortpflanzung an verschiedenen Stellen des Verbreitungsgebietes der Pisidien sich ausbilden. Es wäre dann immerhin auffällig, daß alle Arten stets auf demselben Larvenstadium geschlechtsreif werden, wie das bei Neopisidien der Fall ist. Hinzu kommt noch, daß die Pisidien mit zwei Kiemenpaaren, die nur gelegentlich auf Grund ungünstiger Umweltfaktoren neotenische Formen ausbilden, offenbar eine gewisse Spanne in der Larvenentwicklung erkennen lassen, während der eine Gonadenreifung möglich ist; das läßt sich bereits an dem seltenen Fehlen oder meist unterschiedlichen Grad der Ausbildung der hinteren Kiemen erkennen.

ODHNER hat 1929 ein *Pisidium bulgaricum* ODHNER (1929a, S. 179-183, Taf. 10) beschrieben, das in seiner Anatomie Merkmale der Pisidien mit zwei Kiemenpaaren und von *Neopisidium* vereinigen soll und wie *Neopisidium* nur ein Paar Kiemen besitzt. Der Autor der Art ist der Ansicht, in ihr eine zwischen den beiden Gruppen vermittelnde Form vor sich zu haben (1929b, S. 48). Meine Beurteilung des Fundes ist eine andere. Ich sehe in *P. bulgaricum* ODHNER eine phänotypisch entstandene neotenische Form des sonst im adulten Stadium zwei Kiemenpaare aufweisenden *P. personatum* MALM 1855²⁾. Die Schale der bulgarischen Muscheln ist nach ODHNERS eigener Feststellung kaum von *P. personatum* MALM zu trennen, und auch die Anatomie stimmt außer in den Kiemenverhältnissen und der Einströmöffnung mit den Befunden bei *P. personatum* MALM vollständig überein, so vor allem im spezialisierten Bau des Nephridiums, bei denen der Dorsallobus tief nach hinten und außen gespalten ist und der die inneren Windungen des Pericardialschlauches vollständig bedeckt, sowie auch in der Gestalt des Mitteldarms (Magens). Bei den drei vorliegenden Exemplaren von *P. bulgaricum* ODHNER hatten zwei eine Einströmöffnung wie gewöhnlich *P. personatum* MALM und andere Pisidien mit zwei Kiemenpaaren. Das dritte Tier hatte jedoch keine Einströmöffnung, und die Mantelränder waren verwachsen. Die zusammen mit *P. bulgaricum* ODHNER lebenden zahlreichen Exemplare von *P. casertanum* (POLI) zeigten keinerlei Anzeichen für eine Neotenie; in den ökologischen Ansprüchen an die Umwelt unterscheiden sich die einzelnen *Pisidium*-Arten oft recht erheblich.

Ein gleichfalls von ODHNER 1929 auf ihre anatomischen Verhältnisse hin untersuchte, artlich nicht festgelegte, doch *P. kenianum* PRESTON aus Kenia am nächsten stehende afrikanische Species aus dem Gebiet des Berges Elgon an der Grenze zwischen Kenia und Uganda hat auch nur eine Kieme jederseits, aber konstant eine Einströmöffnung über dem Analsipho und spezialisierte Nephridien vom Typ wie bei *P. personatum* MALM (1929a, S. 183). Vielleicht kann man auch in diesem Fall am ehesten an irgendeine phänotypisch hervorgerufene Neotenie denken; um ein *Neopisidium* dürfte es sich nicht handeln.

²⁾ Beim Zutreffen meiner Ansicht fällt *P. bulgaricum* ODHNER 1929 als phänotypische Form, die keinen nomenklatorischen Status hat, in die Synonymie von *P. personatum* MALM 1855.

II.

Ein weiterer Grund, daß hier die *Neopisidium*-Arten als eine einheitliche Gruppe angesehen werden, ist ihre geographische Verbreitung, wie sie sich jetzt allmählich erkennen läßt und die von derjenigen von *Pisidium* nicht unwesentlich abweicht, so daß sich die Neopisidien als ein besonderes Faunenelement herausstellen. Es hat den Anschein, als ob das Zentrum der *Neopisidium*-Verbreitung in Südasien bis Zentralasien liegt, speziell wohl in dem auf seine *Pisidium*-Fauna noch unerforschten östlichen Teil, in Hinterindien, von wo aus aber Neopisidien über Indonesien bis nach Neu-Guinea reichen (ODHNER, 1940b) und wo Neopisidien und Pisidien mit 2 Kiemenpaaren vertreten sind. Es ist nicht ausgeschlossen, daß in Südasien gewisse tropische Pisidien zur neotenischen Fortpflanzung übergegangen sind und daß vielleicht in Hinterindien die Neopisidien sich ursprünglich entwickelt haben. Von Südasien haben Neopisidien alle Ausbreitungsmöglichkeiten ausgenutzt, im Osten nach Japan, im Norden nach Sibirien und westwärts nach Europa und Afrika hinein. In afrikanischem *Pisidium*-Material haben STELFOX und FAVRE das hauptsächlich in Vorderindien und Burma beheimatete *Pisidium* (*Neopisidium*) *clarckeanum* G. & H. NEVILL in einer verzwerten Form aus Ägypten festgestellt, die sie glaubten, als *P. (N.) clarckeanum exilis* STELFOX & FAVRE besonders benennen zu müssen (FAVRE 1943, S. 6-11). Die Art ist nicht etwa in historischer Zeit aus Indien nach Ägypten eingeschleppt worden, denn sie findet sich dort in neolithischen Ablagerungen, und zwar zum Teil in der großen Form wie in Indien; die Verzweigung muß also wohl klimatische Ursachen haben. Ob sich unter den Pisidien des tropischen Afrika Neopisidien befinden, ist nicht bekannt; doch ist das bei den zahlreichen indischen Einflüssen in der Fauna Afrikas seit dem Miozän durchaus möglich.

Nach Europa sind aus Asien vier Arten von *Neopisidium* gelangt. Zwei von ihnen, *P. (N.) vincentianum* WOODWARD und *P. (N.) moitesserianum* PALADILHE erstrecken sich allein nach Europa und sind aus Sibirien unbekannt. Von den beiden anderen Arten ist *P. (N.) conventus* CLESSIN holarktisch, und dasselbe dürfte auch für *P. (N.) punctatum* STERKI 1895 = *P. (N.) tenuilineatum* STELFOX 1918 zutreffen, das bisher aus Europa und Nordamerika bekannt ist, jedoch noch nicht in Sibirien angetroffen wurde; in Nordamerika reicht *P. (N.) punctatum* STERKI vom Nordwesten über das nordamerikanische Seengebiet bis nach Maine und ist südwärts bis nach Virginia bekannt. Die holarktische Verbreitung ist bei der stenothermen Kaltwasserform *P. (N.) conventus* CLESSIN gut zu erkennen. Die Art muß einst während der Glazialzeiten ihr Areal nach Süden vorgeschoben haben; in der Gegenwart hat sie offenbar wieder an Gebiet eingebüßt, ist jedoch im Kaltwasser tiefer Seen im alten pleistozänen Verbreitungsgebiet erhalten geblieben, während sie im Norden auch in seichtem Wasser vorkommt. Sie erstreckt sich in Sibirien südlich bis zum Baikal, westwärts nach Nowaja Semlja, nach Finland, Litauen, Schweden und Norwegen, nach Schottland, Wales und Irland, kommt ferner in den Seen des Alpengebietes vor. Von Asien ostwärts konnte die Art auf den Aleuten nachgewiesen werden (ODHNER 1939) sowie im westlichen Kanada im Amethyst Lake bei Jasper in Alberta (RAWSON 1953). Ferner muß wohl *P. (N.) conventus* CLESSIN in den tiefen Gewässern des gesamten nordamerikanischen Seengebietes weit verbreitet sein. Zu

dieser Art dürfte nämlich die Muschel gehören, die STERKI unter dem Namen „*Pisidium abyssorum* STIMPSON nov. spec.“ aus der Region der großen Seen, vor allem aus dem tiefen Wasser des Lake Michigan, beschrieben hat (STERKI 1898, S. 124-125)³⁾. Bevor ich Kenntnis über ein Vorkommen von *P. (N.) conventus* CLESSIN im nordamerikanischen Seengebiet hatte, fand ich 1956 Halbschalen der Art in Canada im Genist am Ufer der Georgian Bay des Lake Huron, am Südufer der Bay westlich von Collingwood. Die flachen, nicht allzu dünn-schaligen, schief rhombisch gerundeten Schalen mit kaum ein wenig über den Ober- rand erhobenen Wirbeln erweisen sich durch ihr Schloß als einwandfreie Exemplare von *P. (N.) conventus* CLESSIN, bei denen vor allem der Abstand zwischen den charakteristisch gestellten Cardinal- und Seitenzähnen recht groß ist. Über den Standort der Art im See kann durch den Fund nichts ausgesagt werden. Als sicher darf gelten, daß das Vorkommen in den großen nordamerikanischen Seen über Alaska Anschluß an das paläarktische Vorkommen der Art hat. Nach Süden dürfte jedoch keines der beiden in Nordamerika vertretenen Neopisidien den Golf von Mexico erreichen.

Diese zuletzt gemachte Angabe ist deshalb auffallend, weil sämtliche bisher untersuchten südamerikanischen Pisidien zu *Neopisidium* gehören (ODHNER 1938, S. 237) und Arten mit zwei Kiemenpaaren anscheinend in Südamerika vollständig fehlen. Es herrschen dort zweifellos ganz andere Verhältnisse als in Europa, Nordasien und Nordamerika, wo gegenüber den Neopisidien die Pisidien mit zwei Kiemenpaaren überall durchaus in der Mehrzahl sind. Es ist wohl ferner als sicher anzunehmen, daß zwischen den Neopisidien in Nord- und in Südamerika keinerlei direkte Verbindung besteht. Das reichliche Vorkommen von Neopisidien in Südamerika wirkt aber zoogeographisch nicht mehr so fremdartig, wenn man Vergleiche mit anderen Tiergruppen anstellt und bedenkt, wie viele südostasiatische Faunenelemente in Südamerika vertreten sind, ohne daß die einstige nördliche Landverbindung zwischen Asien und Alaska als Ausbreitungsweg in Betracht kommt. Unter den Mollusken ist wohl das charakteristischste Beispiel hierfür die Verbreitung der Landschneckenfamilie Clausiliidae, von denen die südamerikanischen, vereinzelt bis nach Westindien reichenden Neniinae südostasiatischen Vertretern der Familie am nächsten stehen, wobei aber die Familie fossil und rezent in Nordamerika nicht vertreten ist. Offenbar weisen die Verwandtschaftsbeziehungen der südamerikanischen Pisidien in dieselbe Richtung, wobei eine Erörterung hier zu weit führen würde, wie die zahlreichen verwandten Faunenelemente von Südostasien und Südamerika über die weite Strecke des Pazifischen Ozeans gelangt sind. Abzulehnen ist andererseits eine Annahme, die südamerikanischen Neopisidien etwa als Gondwana-Element ansehen zu wollen, das in Zusammenhang mit Afrika in Südamerika heimisch geworden wäre; hierfür fehlen jegliche Anhaltspunkte.

³⁾ STERKI gibt an (1898, S. 124-125), daß im Jahr 1870 eine Gesellschaft, darunter W. STIMPSON und auch er selbst im Lake Michigan verschiedene Pisidien gefischt hätten, von denen STIMPSON damals einige beschrieben habe. Doch ist das Material durch Feuer vernichtet worden. STERKI hat 1898 die hauptsächlich gefundene Art unter dem Namen „*Pisidium abyssorum* STIMPSON“ neu beschrieben. Als Autor dieser Art hat aber STERKI zu gelten, und *Pisidium abyssorum* STERKI 1898 fällt wohl in die Synonymie von *Pisidium (Neopisidium) conventus* CLESSIN 1877.

Über die Pisidien Australiens kann aus Mangel an Kenntnissen über die dortigen Formen hier nichts ausgesagt werden. Das Vorkommen von Neopisidien in Australien erscheint durchaus möglich, weil solche in Neu-Guinea nachgewiesen worden sind (ODHNER 1940b). Für Australien hat IREDALE hauptsächlich eine Gattung *Australpera* IREDALE 1943 aufgestellt, mit *Pisidium etheridgii* E. A. SMITH 1882 als Generotypus, der noch einige weitere australische Pisidien zugerechnet werden (S. 196). Wie früher die europäischen Molluskenforscher, so hat offenbar auch IREDALE die phänotypisch geprägten Pisidien aus dem Tiefenwasser von Seen für eine besondere Gruppe angesehen, denn er hat gleichzeitig noch eine weitere Gattung *Glacipisum* IREDALE 1943 errichtet mit dem Generotypus *Glacipisum kosciusko* IREDALE 1943, einer Tiefenform aus dem Blue Lake am Mount Kosciusko im Süden von New South Wales in den Australischen Alpen, als einzige bisher bekannte Art (S. 196-197⁴). Über die anatomischen Verhältnisse dieser australischen Pisidien ist nichts bekannt geworden. IREDALE meint sogar, es sei zweifelhaft, ob es sich bei diesen kleinen australischen Muscheln überhaupt um *Pisidium*-Verwandte handelt.

III.

Bei oberflächlicher Prüfung der klaren systematischen Gliederung der Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER 1821 durch ODHNER 1921 nach der Kiemenzahl in die beiden neu benannten Untergattungen *Neopisidium* mit einem Paar Kiemen und *Eupisidium* mit zwei Paar Kiemen, wozu noch weitere anatomische Unterschiede (Fehlen einer besonderen Einströmöffnung und ein primitiver Bau der Nephridien bei den Neopisidien) hinzukommen, könnte ein Systematiker verleitet werden, auf wesentliche Unterschiede in der Organisation der Tiere beider Gruppen zu schließen und diese Gruppen als getrennte Gattungen anzusehen, vor allem, da Besonderheiten in der geographischen Verbreitung von *Neopisidium* hinzukommen. Derartige Annahmen treffen jedoch durchaus nicht zu, und die Organisation der Tiere ist einheitlicher, als es zunächst den Anschein hat. Die morphologischen Unterschiede erklären sich dadurch, daß die Neopisidien in einem Larvenstadium geschlechtsreif werden, das die Vertreter der anderen Gruppe bereits vor der Geschlechtsreife durchlaufen haben. Dennoch ist es wahrscheinlich, daß sich nicht verschiedene Pisidien zur neotenenischen Fortpflanzungsart entwickelt haben, sondern daß die Neopisidien eine einheitliche Gruppe sind, wodurch auch die Zusammenfassung in ein besonderes Subgenus *Neopisidium* gerechtfertigt wird.

Für die Untergattung von *Pisidium* mit zwei Kiemenpaaren hat ODHNER den Namen *Eupisidium* aufgestellt. Da der durch HERRMANNSEN 1847 ausgewählte Typus von *Pisidium* C. PFEIFFER, nämlich *Tellina amnica* MÜLLER 1774 = *Cyclas obliqua* LAMARCK 1818 = *Pisidium obliquum* (LAMARCK) =

⁴) Die Gattung *Glacipisum* und ihre Art *G. kosciusko* sind gleichzeitig in einer kombinierten Gattung-Art-Diagnose beschrieben worden. Beide Namen haben nomenklatorischen Status, ohne Rücksicht auf die in taxonomischer Hinsicht unzureichende Kennzeichnung; insbesondere ist der 1943 und somit später als 1930 veröffentlichte Gattungsname verfügbar, da die zugehörige Art klar aus der Beschreibung hervorgeht.

Pisidium amnicum (MÜLLER) (S. 274-275)⁵⁾ zwei Kiemen hat und in ODHNER's Untergattung *Eupisidium* fällt, ist *Eupisidium* ODHNER 1921 ein Synonym von *Pisidium* C. PFEIFFER 1821, innerhalb welcher Gattung nur *Neopisidium* ODHNER 1921 als Untergattung von den übrigen Arten abgetrennt wurde. Obwohl bei Aufstellung von *Eupisidium* ODHNER ein Typus nicht genannt wird, hat also der bereits früher bestimmte der Pisidien mit zwei Kiemenpaaren, also *Pisidium amnicum* (MÜLLER), als solcher zu gelten.

Schon früher ist, ohne viel Erfolg, versucht worden, die Pisidien subgenerisch zu unterteilen. Offensichtlich lassen sich aber unter den Arten mit zwei Kiemenpaaren deutlich zwei Gruppen unterscheiden, nämlich eine solche der großen Arten mit kräftiger Schale, die in Europa durch das paläarktische *P. amnicum* (MÜLLER) und das pleistozäne *P. clessini* NEUMAYR sowie in Nordamerika durch *P. dubium* (SAY) vertreten ist, von den übrigen kleineren Arten mit zum Teil besonders fortgeschrittener Brutpflege und einer je nach dem Alter oft großen Zahl von Jungen in den Kiemen des Muttertieres. In der Schale der Arten der ersten Gruppe ist der untere Cardinalzahn der linken Halbschale deutlich von dem vorderen Seitenzahn getrennt, während zwischen ihnen bei den Arten der zweiten Gruppe mehr oder weniger deutliche Spuren einer Verbindung vorhanden sind. Viele Arten der zweiten Gruppe können auch in tiefem Wasser leben, und solche Pisidien sind ein auffälliger Bestandteil der Tiefenfauna von Seen, während die Arten der ersten Gruppe tiefe Gewässer meiden. Ob die Gruppe der kleinen Pisidien etwa noch weiter systematisch zu unterteilen ist, läßt sich einstweilen nicht übersehen. Beide Gruppen sehe ich als besondere Untergattungen von *Pisidium* C. PFEIFFER an, von denen die erstere den Generotypus umfaßt und daher als *Pisidium* s. str. zu bezeichnen ist, während die andere als *Galileia* COSTA 1840 benannt werden muß, worauf im nächsten Abschnitt eingegangen ist, und deren Typus *Galileia tenebrosa* COSTA 1840 = *Pisidium casertanum* (POLI 1791) ist.

Als dritte Untergattung von *Pisidium* C. PFEIFFER kommt dann *Neopisidium* ODHNER 1921 mit dem Typus *Pisidium clessini* SURBECK 1899 = *Pisidium conventus* CLESSIN 1877 hinzu, deren Arten sich stets neotenisch fortpflanzen. Diese Untergattung steht morphologisch der Untergattung *Galileia* COSTA näher als *Pisidium* s. str. und ist wahrscheinlich von *Galileia* abzuleiten. Wie Vertreter von *Galileia* sind auch solche von *Neopisidium* Angehörige der Tiefenfauna von Seen.

Es wäre eine verdienstvolle Aufgabe, wenn einmal im Laboratorium versucht würde, die neotenische Fortpflanzung der Neopisidien durch Zusätze von Hormonen zum Wasser experimentell zu beeinflussen.

IV.

Es ist notwendig, einige nomenklatorische Bemerkungen folgen zu lassen. Vier Namen, die älter als der für die hier behandelte Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER 1821 sind, hat man für diese gebraucht.

⁵⁾ C. PFEIFFER selbst hat 1821 für *Pisidium* keinen Generotypus bestimmt. Daß er aber bereits bei Aufstellung seiner neuen Gattung *Pisidium* (S. 123-124) zu ihr „Fig. 19“ hinzugesetzt hat, die zu *Pisidium obliquum* (LAMARCK) = *P. amnicum* (MÜLLER) gehört, hat zwar nicht als gültige Typenfixierung zu gelten, zeigt jedoch, daß C. PFEIFFER ebenfalls die Art als Typus angesehen haben dürfte.

Der älteste ist *Musculium* LINK 1807 mit dem Typus *Tellina lacustris* MÜLLER 1774. H. & A. ADAMS wählten 1858 zum Generotypus jedoch *Tellina amnica* MÜLLER 1774 und gebrauchten den Gattungsnamen für die späteren Pisidien (Vol. II, S. 451). Daß diese Typenwahl nicht mehr statthaft war, sahen bald auch H. & A. ADAMS ein, denn bereits auf S. 660 von Vol. II setzten sie den Gattungsnamen *Pisum* an Stelle von *Musculium*, welchen letzteren Namen sie für ein Synonym von *Sphaerium* SCOPOLI 1777 erklärten. Tatsächlich ist *Musculium* LINK 1807 mit dem Typus *Tellina lacustris* MÜLLER = *Sphaerium* (*Musculium*) *lacustre* (MÜLLER) als Subgenus von *Sphaerium* SCOPOLI zu verwenden.

Im Jahr 1811 wurde *Pisum* MEGERLE v. MÜHLFELD (S. 57) mit dem Generotypus *Tellina gallica* GMELIN 1791 aufgestellt. Was *Tellina gallica* GMELIN 1791 (S. 3244), die nach GMELIN in der Marne vorkommt, eigentlich ist, kann nach der unzureichenden Diagnose wohl kaum entschieden werden. Die zitierte Abbildung bei DEZALLIER D'ARGENVILLE auf Taf. 27 Fig. 11 mit strahligen Rippen auf den Schalenklappen stellt sicher überhaupt keine rezente europäische Süßwassermuschel dar. Dennoch gibt MEGERLE v. MÜHLFELD an, daß er zu *Pisum* noch vier weitere Arten rechnet, die allerdings nicht genannt werden. Später hat man verschiedentlich *Tellina gallica* GMELIN für identisch mit *Cyclas rivicola* LEACH 1818 = *Sphaerium* (*Sphaeriastrum*) *rivicola* (LEACH) gehalten und dann als Generotypus von *Pisum* MEGERLE v. MÜHLFELD angegeben, so zuerst HERRMANNSEN 1847 (S. 275) ohne Erwähnung des ursprünglichen Typus. Wollte man aber den Generotypus von *Pisum* auf diese Weise klären, so müßte *Cyclas rivicola* LEACH 1818 in die Synonymie von *Tellina gallica* GMELIN 1791 fallen; das vorzunehmen hat jedoch niemand gewagt. Ich halte es wegen der Unsicherheit, *Tellina gallica* GMELIN 1791 zu definieren, für angebracht, sie zu einer species dubia zu erklären, wodurch auch die Gattung *Pisum* MEGERLE v. MÜHLFELD 1811 zu einem genus dubium wird. Durchaus ungerechtfertigt ist es jedoch, wenn GRAY 1847 zu ihrem Generotypus die in der Gattung *Pisum* überhaupt nicht enthaltene Art *Tellina amnica* MÜLLER auswählt und diesen Gattungsnamen statt *Pisidium* C. PFEIFFER 1821 gebraucht (S. 184-185). Ihm sind in der Wahl der Gattungsbezeichnung 1854 DESHAYES (S. 273-285) sowie später auch vorübergehend H. & A. ADAMS 1858 (S. 451) gefolgt. Darauf, daß der Name *Pisum* nicht für die Pisidien zu verwenden ist, hat bereits BOURGUIGNAT 1854 hingewiesen, der allerdings *Sphaerium rivicola* (LEACH) als Generotypus ansieht (S. 85).

Nicht aber ist nach den internationalen Nomenklatur-Bestimmungen *Pisum* MEGERLE v. MÜHLFELD 1811 durch das ins Pflanzenreich gehörige *Pisum* L. 1758 präokkupiert, wie WOODWARD 1913 (S. 2) annahm, noch durch den von *Pisum* deutlich unterscheidbaren Namen *Pison* SPINOLA 1808, welcher Ansicht J. THIELE 1934 (S. 853) war.

Im Jahr 1818 veröffentlichte BLAINVILLE (S. 277-280) bei einer Gliederung der Gattung *Cyclas* LAMARCK 1798 erstmals die Namen der beiden Subgenera *Corneocyclas* (S. 278) und *Cyanocyclas* (S. 280), in die FÉRUSSAC die Gattung unterteilte. In der ersteren, der als gleichbedeutend *Cornea* MEGERLE v. MÜHLFELD hinzugefügt wird, sind Arten aufgezählt, die später in die Gattungen *Sphaerium* SCOPOLI 1777 und *Pisidium* C. PFEIFFER 1821 gerechnet wurden,

während *Cyanocyclus*, zu der der Name *Corbicula* MEGERLE v. MÜHLFELD⁶⁾ hinzugesetzt ist, *Corbicula*-Arten enthält. Für die neu publizierten FÉRUSSACschen Untergattungen werden keine Generotypen angegeben. Wenn auch zu jeder der beiden eine von MEGERLE v. MÜHLFELD 1811 aufgestellte Gattung, offenbar als Synonym, gerechnet wird, so brauchen sie doch nicht jeweils in den Generotypen übereinzustimmen; diese müssen nach den internationalen Nomenklatur-Regeln in jedem Fall kenntlich gemacht werden. Als Generotypus von *Cornea* MEGERLE v. MÜHLFELD 1811 wird „*Cornea communis*“ mit dem Zitat von *Tellina cornea* L. in der von GMELIN besorgten Editio XIII bezeichnet; es kann also kein Zweifel darüber bestehen, daß die jetzt *Sphaerium* (*Sphaerium*) *corneum* (L.) genannte Art gemeint ist und *Cornea* MEGERLE v. MÜHLFELD 1811 in die Synonymie von *Sphaerium* SCOPOLI 1777 fällt. *Corneocyclus* FÉRUSSAC ist in der Folgezeit ebenfalls verschiedentlich in der Synonymie von *Cyclas* oder *Sphaerium* aufgeführt worden, ohne daß jedoch zunächst ein Generotypus festgelegt wurde. Das ist erst 1903 durch DALL geschehen (S. 7). Er bestimmte als Generotypus *Tellina pusilla* GMELIN und ersetzte den allgemein üblichen Gattungsnamen *Pisidium* C. PFEIFFER 1821 durch *Corneocyclus* FÉRUSSAC 1818. Diese Feststellung ist aber hinfällig, da *Tellina pusilla* GMELIN unter den 1818 für *Corneocyclus* genannten Arten nicht enthalten ist (S. 279-280). Da meines Wissens sonst keine Auswahl eines Generotypus für *Corneocyclus* FÉRUSSAC erfolgt ist, wird hier als solcher *Cyclas rivalis* DRAPARNAUD = *Tellina cornea* L. ausgewählt, wodurch *Corneocyclus* FÉRUSSAC 1818, ebenso wie *Cornea* MEGERLE v. MÜHLFELD 1811, in die Synonymie von *Sphaerium* SCOPOLI 1777 fällt.

Ferner kommt noch der Name *Phymesoda* RAFINESQUE 1820 (S. 319) in Betracht. RAFINESQUE stellte diese Gruppe als Untergattung bei einer Gliederung des Genus *Cyclas* LAMARCK 1798 auf und rechnete als zu ihr gehörig: „*C. lacustris*, *C. dubia* SAY, etc.“ Ein Generotypus wurde von RAFINESQUE nicht benannt. Im Jahr 1903 hat DALL die Art *Tellina virginica* GMELIN 1791 (S. 3236) als Generotypus von *Pymesoda* RAFINESQUE bezeichnet (S. 7). Die Festlegung ist jedoch invalid, da die Art nicht zu den ursprünglich in *Phymesoda* einbezogenen nominellen Arten gehört. Es ist dabei nomenklatorisch ohne Bedeutung, daß DALL offenbar die Absicht hatte, die damals allgemein in die Synonymie von *Tellina virginica* GMELIN 1791 gestellte *Cyclas dubia* SAY 1819 als Generotypus zu fixieren. Übrigens trifft diese früher angenommene Synonymie nach den Feststellungen von PILSBRY aus dem Jahr 1946 nicht zu (S. 86-87). *Tellina virginica* GMELIN 1791 ist danach offensichtlich auf ein junges Exemplar von *Cyclas partumeium* SAY = *Sphaerium* (*Musculium*) *partumeium* (SAY) begründet und somit überhaupt kein *Pisidium*.

Da sonst anscheinend keine Typenfestsetzung für *Phymesoda* RAFINESQUE vorgenommen worden ist, wird hiermit *Cyclas lacustris* (MÜLLER) als Generotypus bestimmt, so daß also *Phymesoda* RAFINESQUE 1820 in die Synonymie von *Musculium* LINK 1807 fällt. Das gleiche gilt für die zahlreichen falschen Schreibweisen des Namens *Phymesoda* in der Literatur, vor allem die ständige Schreibweise *Physemoda* durch PRIME, die dieser erstmals 1853 (S. 348) gebrauchte.

Bereits vor Aufstellung der Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER 1821, deren Validität für die in Frage kommenden Vertreter der Sphaeriidae durch die zuvor

⁶⁾ Es ist bezeichnend, daß außer *Cornea* und *Corbicula* nicht auch *Pisum* MEGERLE v. MÜHLFELD in dieser Verwandtschaft genannt wird.

besprochenen älteren Namen nicht beschränkt wird, hat LEACH bei Bearbeitung dieser Muscheln im British Museum ebenfalls die Notwendigkeit ihrer Abtrennung als besondere Gattung erkannt und für sie das Genus *Pera* aufgestellt, das jedoch zunächst Manuskriptname blieb, bis es durch die Schaffung von *Pisidium* C. PFEIFFER überholt war. Die Erwähnung einzelner Arten, die nach Manuskriptnamen zu *Pera* LEACH gerechnet wurden, in der Synonymie anderer durch JENYNS 1832 hat keinen nomenklatorischen Status. Erst durch die Herausgabe des Werkes von LEACH durch GRAY (1852) sind die teilweise bereits aus dem Jahr 1818 stammenden Namen nomenklatorisch zu berücksichtigen. Es wurden zu *Pera* LEACH 1852 im ganzen sechs als Species angesehene *Pisidium*-Formen gestellt. Ein Generotypus wird für *Pera* LEACH (S. 291) nicht genannt, weshalb ich *Pera amnica* (MÜLLER) (S. 292) hierfür auswähle; die Gattung fällt damit in die Synonymie von *Pisidium* C. PFEIFFER 1821.

Im Jahr 1854 verwandte BOURGUIGNAT *Pera* LEACH bei einer Unterteilung der Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER (S. 84). Er gliederte diese in die beiden Gruppen *Pera* und *Eupera*. *Pera* sollte die eigentlichen Pisidien umfassen, während zu *Eupera* BOURGUIGNAT 1854 die in Afrika, Süd- und Zentralamerika verbreiteten Muscheln gehören, die als Genus *Byssanodonta* ORBIGNY 1846 bekannt sind, so daß in die Synonymie dieser Gattung sowohl *Eupera* BOURGUIGNAT 1854 wie auch *Limosina* CLESSIN 1872 fallen.

In die Synonymie des Subgenus *Pisidium* s. str. mit dem Typus der Gattung sind einige für dieselbe Art aufgestellte Einheiten zu rechnen. Bereits LEACH, dessen Manuskriptname *Pera* offenbar zunächst alle späteren Pisidien umfassen sollte, scheint in späteren Jahren die große *Tellina amnica* MÜLLER von den kleineren Arten getrennt zu haben, denn in seinem 1852 veröffentlichtem Werk erscheint eine Gattung *Cordula* LEACH (S. 292) mit der einzigen Art *Cordula amnica* (MÜLLER) (S. 293), die daher ihr Generotypus ist. *Cordula* LEACH 1852 fällt also in die Synonymie von *Pisidium* s. str. ebenso wie die später nach Aufgliederung der Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER für den Generotypus errichteten Untergattungen *Fluminina* CLESSIN 1873 (in WESTERLUND 1873, S. 529) und *Ammicana* FAGOT 1892 (S. 150).

Für die Gruppe der kleinen Pisidien ist der älteste Name *Galileia*, der 1839 von COSTA erstmals als nomen nudum (1839, S. 181) für eine neue Art genannt wird, die er erst 1840 als *Galileia tenebrosa* nov. gen., nov. spec. beschrieben und abgebildet hat (1840, S. 1, Taf. 1 Fig. 2a, A, B). Um jeden Zweifel über die Artzugehörigkeit dieser Muschel zu beheben, schickte später der Marchese DI MONTEROSATO in Palermo Belegmaterial vom Originalfundort an WOODWARD, der es als einwandfrei und ausschließlich zu der häufigen Art *Pisidium casertanum* (POLI) gehörig erkannte (WOODWARD 1913, S. 2). Es fällt also sicher *Galileia tenebrosa* COSTA 1840 in die Synonymie von *Pisidium casertanum* (POLI 1791). Der Gattungsname *Galileia* COSTA 1840 aber hat als Bezeichnung für eine Untergattung nomenklatorischen Status, die *Pisidium casertanum* (POLI) enthält und die von *Pisidium* C. PFEIFFER mit dem Typus *Pisidium amnicum* (MÜLLER) abgetrennt wird. Da von den zahlreichen Gruppen, die später für Arten der kleinen Pisidien mit zwei Kiemenpaaren aufgestellt worden sind, keine allgemeine Anerkennung gefunden hat, halte ich es für durchaus angebracht, die zweite Untergattung von *Pisidium* C. PFEIFFER 1821 als *Galileia* COSTA 1840 mit dem Typus *Galileia tenebrosa* COSTA = *Pisidium* (*Galileia*)

casertanum (POLI 1791) zu bezeichnen. Überdies sollte die Ausschaltung alter unbekannter Namen durch die Internationale Kommission für zoologische Nomenklatur auf notwendige Ausnahmen beschränkt bleiben, was hier nicht der Fall sein dürfte.

Auch für die Untergattung der kleinen Pisidien ist ein alter, von LEACH aufgestellter Manuskriptname infolge der 1852 erfolgten Veröffentlichung des Werkes des Autors zu berücksichtigen. Es handelt sich um *Euglesa* LEACH 1852 (S. 291) mit nur einer Art: *Euglesa henslowiana* (SHEPPARD) (S. 291) = *Tellina henslowana* SHEPPARD, die daher als Generotypus zu gelten hat. Es ist dabei gleichgültig, daß einzelne Autoren Pisidien verschiedener Arten mit LEACH's Bestimmung als *Euglesa henslowiana* festgestellt haben. So hat vor allem 1832 JENYNS den Manuskriptnamen nach Material im British Museum in die Synonymie derjenigen Art gestellt, die JENYNS unter *Pisidium pusillum*⁷⁾ verstand (S. 302), und daraus den Schluß gezogen, daß LEACH letztere Art in eine besondere Gattung stellen wollte (S. 304). Derartige Spekulationen haben keine nomenklatorische Bedeutung. *Tellina henslowana* SHEPPARD aber ist eine valide Species, die LEACH von den übrigen Arten in einer besonderen Gruppe abgetrennt hat, wie das auch nach ihm noch durch FAGOT 1892 und DALL 1903 geschehen ist. *Euglesa* LEACH 1852 fällt in die Synonymie von *Galileia* COSTA 1840.

Eine 1857 von BAUDON durchgeführte Gliederung der in Frankreich vertretenen Pisidien in fünf Gruppen ist ohne Bedeutung, da sie nach dem Schalenumriß vorgenommen worden ist und die Gruppen auch nicht nomenklatorisch richtig benannt sind.

Die von CLESSIN 1871 aufgestellte Gruppe *Cycladina* (S. 189) von *Pisidium* C. PFEIFFER ist im Namen durch *Cycladina* LATREILLE 1825 und *Cycladina* CANTRAINE 1835 präokkupiert. Zu *Cycladina* CLESSIN rechnet ihr Autor *Pisidium pusillum* (GMELIN), *P. nitidum* JENYNS und *P. obtusale* (LAMARCK); ein Typus der Gruppe wird nicht festgesetzt. Obwohl CLESSIN hauptsächlich *Pisidium pusillum* (GMELIN) in der Auffassung der damaligen Zeit bespricht, wird wegen der nomenklatorischen Unhaltbarkeit der Art (vgl. Fußnote 7) hiermit *P. nitidum* JENYNS zum Typus bestimmt, so daß *Cycladina* CLESSIN 1871 in die Synonymie von *Galileia* COSTA 1840 fällt.

Bekannter, doch in der Gegenwart nicht mehr gebräuchlich, ist die Einteilung der Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER durch CLESSIN, die WESTERLUND 1873

⁷⁾ Bei Aufstellung der Art *Tellina pusilla* GMELIN 1791 beruft sich GMELIN (S. 3231) auf eine Muschel in SCHRÖTER's „Geschichte der Flußconchylien“ auf S. 194, die auf Taf. 4 Fig. 7 a und b abgebildet ist. Diese hat die Gestalt eines jungen *Pisidium amnicum* (MÜLLER), besitzt aber eine kräftige und regelmäßige konzentrische Rippung ähnlich wie *Pisidium pulchellum* JENYNS. Nachdem W. TURTON unter dem Namen *Cyclas pusilla* (GMELIN) sicher kleinere Pisidien verstand (1822, S. 251-253, Taf. 11 Fig. 16-17), hat dann JENYNS 1832 den Namen *Pisidium pusillum* für die Art verwendet (S. 302, Taf. 20 Fig. 4-6), die späterhin nicht selten unter diesem Namen verstanden wurde, nämlich *Pisidium personatum* MALM. Das ist nach den internationalen Nomenklatur-Regeln aber nicht statthaft, denn es handelt sich um eine Art, die GMELIN zweifellos nicht gemeint hat. WOODWARD hat 1913 ebenfalls die Unhaltbarkeit von GMELIN's Art schon festgestellt (S. 60), ohne allerdings die nomenklatorischen Konsequenzen aus dieser Erkenntnis zu ziehen. Zweifellos ist *Tellina pusilla* GMELIN 1791 eine species dubia.

erstmal veröffentlicht hat (S. 529-535). Die Typen der einzelnen Einheiten hat dann CLESSIN 1874 genannt (1874a, S. 8). Für die kleineren Pisidien werden zwei Gruppen aufgestellt, die nach ihrem Vorkommen in bestimmten Gewässertypen benannten Einheiten *Rivulina* CLESSIN (WESTERLUND 1873, S. 533) und *Fossarina* CLESSIN (WESTERLUND 1873, S. 535), deren Trennung aber systematisch nicht vertretbar ist. Da *Fossarina* CLESSIN 1873 mit dem von CLESSIN 1874a (S. 8) festgelegten Typus *Pisidium obtusale* C. PFEIFFER durch *Fossarina* A. ADAMS & ANGAS 1863 präokkupiert ist, bleibt *Rivulina* CLESSIN mit dem von CLESSIN 1874a (S. 8) bestimmten Typus *Pisidium supinum* A. SCHMIDT. Beide Gruppen fallen in die Synonymie von *Galileia* COSTA 1840. Das gleiche gilt für die ebenfalls nach Gewässertypen von STERKI 1916 (S. 473) aufgestellten Einheiten *Lacustrina* STERKI mit dem Typus *Pisidium idaboense* ROPER und *Fontinalina* STERKI mit dem Typus *Pisidium fontinale* C. PFEIFFER⁸⁾ = *Pisidium casertanum* (POLI), mit denen er die Gliederung der Pisidien durch CLESSIN erweitert hat.

Bereits FAGOT hatte 1892 weitere Untergattungen für kleine Pisidien aufgestellt, deren Typen zwar nicht genannt werden. Der Typus von *Henslowiana* FAGOT 1892 (S. 150) ist wegen vollständiger Tautonymie jedoch *Pisidium henslowianum* (SHEPPARD) = *Pisidium henslowanum* (SHEPPARD). Bei zwei weiteren Gruppen ist jeweils der Typus durch inhaltliche Tautonymie vorgezeichnet, und er wird hiermit ausgewählt, da bei der Typenfestsetzung nach den internationalen Nomenklatur-Regeln Arten inhaltlicher Tautonymie als Typus zu bevorzugen sind. So ist der Typus von *Roseana* FAGOT 1892 (S. 149) die Art *Pisidium roseum* SCHOLTZ 1843 = *Pisidium casertanum* (POLI 1791) sowie derjenige von *Casertiana* FAGOT 1892 (S. 150) gleichfalls *Pisidium casertanum* (POLI 1791). Um Verwirrungen zu vermeiden, wird als Typus von *Pusillana* FAGOT 1892 (S. 148) ebenso *Pisidium pusillum* (GMELIN) festgesetzt. Da jedoch *Tellina pusilla* GMELIN eine species dubia ist, hat auch *Pusillana* FAGOT 1892 als genus dubium zu gelten. *Henslowiana*, *Roseana* und *Casertiana* fallen in die Synonymie von *Galileia* COSTA 1840, mit denen *Roseana* und *Casertiana* sogar in dem Typus übereinstimmen.

Weiterhin gehören die 1903 von DALL aufgestellten Gruppen *Cyclocalyx*

⁸⁾ C. PFEIFFER ist nicht der Autor der Art. Er hat vielmehr 1821 bei Aufstellung seiner Gattung *Pisidium* unter drei Species die letztgenannte als *Pisidium fontinale* DRAPARNAUD bezeichnet. Welche Art aber unter *Cyclas fontinalis* DRAPARNAUD 1801 gemeint ist, hat zu Zweifeln Anlaß gegeben, da auch die 1805 veröffentlichte unzureichende Beschreibung und die Abbildungen nicht deutlich sind. LOCARD hat aber 1895 (S. 158) festgestellt, daß zwei Abbildungen (Taf. 10 Fig. 13 und 14) wahrscheinlich *Pisidium casertanum* (POLI) darstellen sollen, und es ist ihm beizupflichten. Offenbar sind in *Cyclas fontinalis* DRAPARNAUD mehrere kleine *Pisidium*-Arten enthalten, wobei es auffallend wäre, wenn das in Europa überall häufige *P. casertanum* (POLI) gefehlt hätte. Daß auch C. PFEIFFER, dessen Beschreibung und Abbildungen von *Pisidium fontinale* (DRAPARNAUD) ebenfalls zu wünschen übrig lassen (S. 125-126, Taf. 5 Fig. 15-16), *P. casertanum* (POLI) nicht gehabt hätte, ist kaum anzunehmen. In der Folgezeit wurde unter der nomenklatorisch unrichtigen Bezeichnung „*Pisidium fontinale* C. PFEIFFER“ meist *P. casertanum* (POLI) verstanden. Vor allem nach den Feststellungen von LOCARD halte ich es jedoch für berechtigt, hiermit *Cyclas fontinalis* DRAPARNAUD auf die Art zu fixieren, die als *Pisidium casertanum* (POLI) bekannt ist. Sie fällt dann in deren Synonymie.

mit dem Typus *Pisidium scholtzii* CLESSIN 1873 = *P. obtusale* (LAMARCK 1818) (S. 7), *Cymatocyclus* mit dem Typus *Pisidium compressum* PRIME (S. 7) und *Tropidocyclus* mit dem Typus *Tellina henslowiana* SHEPPARD (S. 7) in die Synonymie von *Galileia* COSTA.

Das für Pisidien aus dem tiefen Wasser größerer Seen aufgestellte Subgenus *Clessinia* PIAGET 1912 (non *Clessinia* DÖRING 1877) mit dem Typus *Pisidium profundum* CLESSIN 1877 = *P. personatum* MALM 1855, das 1928 von STRAND als *Cletella* neu benannt wurde, gehört in die Synonymie von *Galileia* COSTA, denn es handelt sich bei den Tiefen-Pisidien um keine besonderen Arten, vielmehr um solche, die auch in seichten Gewässern vertreten sind, und von denen die Exemplare aus der Tiefe sich höchstens als Standortsmodifikationen unterscheiden.

Ähnliches gilt auch für die Zusammenfassung der subterranean Pisidien als eine besondere Untergattung von *Pisidium* C. PFEIFFER, die als *Speleopisidium* SHADIN 1952 (S. 338) benannt worden ist. Offenbar handelt es sich bei den subterranean vorkommenden Pisidien nicht um eine Gruppe eucavaler Species; sie dürften vielmehr auch oberirdisch vertreten und meist bereits bekannten Arten zuzurechnen sein, so daß die subterranean Pisidien, die sich von ihren oberirdischen Artgenossen durch eine Schale von hyalinweißer Farbe unterscheiden, wohl höchstens als tychocaval zu gelten haben (C. R. BOETTGER 1939, S. 11). Da von *Speleopisidium* SHADIN kein Subgenerotypus ausgewählt worden ist, wird hiermit die zuerst genannte Art bestimmt, nämlich *Pisidium subterraneanum* SHADIN aus der Rion-Höhle bei Kutais in Transkaukasien (SHADIN 1932, S. 13, Fig. 2a-e). Um welche Art es sich handelt, ist aus der Beschreibung und den unzureichenden Abbildungen nicht mit Sicherheit zu erkennen. Auch erscheint es nicht ausgeschlossen, daß die Abbildungen des Schalenschlosses (Fig. 2d-e) zu verschiedenen Arten gehören. Vielleicht könnte die eine Art *Pisidium* (*Galileia*) *personatum* MALM sein. Auch die Schalengestalt von *Pisidium* (*Speleopisidium*) *cavaticum* SHADIN 1952 (S. 338) erinnert an *Pisidium* (*Galileia*) *personatum* MALM, wodurch die Festlegung der Art an sich naturgemäß noch nicht möglich ist. Dennoch ist kein Grund vorhanden, die beiden Arten allein wegen des subterranean Biotops als besondere Gruppe aufzufassen; *Speleopisidium* SHADIN 1952 ist daher in die Synonymie von *Galileia* COSTA 1840 zu stellen. Da außer *Galileia*-Arten auch Neopisidien in subterranean Räume eindringen können, geht daraus hervor, daß in Ostasien *Pisidium cavernicum* MORI 1938 aus einer Höhle auf den Riu-Kiu-Inseln (MORI 1938, S. 264-265, Taf. 11 Fig. 22) ein *Neopisidium* ist (MORI 1939). Es ist wahrscheinlich, daß auch *Pisidium* (*Neopisidium*) *cavernicum* MORI oberirdisch vorkommt.

Nach Niederschrift der vorliegenden Untersuchungen wurde noch die systematische Bedeutung der *Pisidium*-Untergattung *Pseudeuopera* GERMAIN 1913 (S. 295) geklärt, die für das 1909 aufgestellte und östlich vom Tschad-See im Equeï-Bezirk zwischen Ouani und Hangara gesammelte *Pisidium* (*Euopera*) *landeroini* (1909, S. 476-477) begründet war. KUIPER konnte nämlich GERMAIN's Material der Art, das diesem für die Publikationen von 1909 und den folgenden Jahren diente, im Pariser Museum überprüfen und feststellen, daß es sich bei dem unzureichend bekannten *Pisidium landeroini* GERMAIN um das in Europa weit verbreitete, aber auch in Nordafrika vorkommende *Pisidium subtruncatum* MALM handelt (KUIPER 1961, S. 88-89). Allein ein aus einer späteren Ausbeute stammendes, gleichfalls als *P. landeroini* GERMAIN bestimmtes *Pisidium* aus dem

Gebirgsland von Tibesti erwies sich als *P. milium* HELD (KUIPER 1961, S. 89). Da vor allem das 1909 beschriebene Material, auf das *Pisidium landeroini* GERMAIN aufgestellt worden ist, zu *Pisidium subtruncatum* MALM 1855 gehört, ist *P. landeroini* GERMAIN 1909 in die Synonymie dieser Art zu stellen. *Pseudeupera* GERMAIN ist jedoch kein nomen nudum, wie KUIPER meint (S. 94), hat vielmehr durchaus nomenklatorischen Status. Das Subgenus ist ordnungsgemäß auf *Pisidium landeroini* GERMAIN (= *P. subtruncatum* MALM) begründet. Nur fällt jetzt *Pseudeupera* GERMAIN 1909 in die Synonymie von *Galileia* COSTA 1840, weil deren Generotypen offenbar demselben Subgenus von *Pisidium* zuzurechnen sind.

V.

Unter Berücksichtigung der bereits besprochenen Fragen über die Benennung der Pisidien hat eine tabellarische Zusammenstellung der Nomenklatur der in Betracht kommenden Einheiten folgendermaßen zu lauten:

- I. Genus *Pisidium* C. PFEIFFER 1821 (S. 123-124). Typus durch HERRMANNSEN 1847 (S. 274-275): *Tellina amnica* MÜLLER 1774 = *Pisidium obliquum* (LAMARCK) = *Cyclas obliqua* LAMARCK 1818 = *Pisidium amnicum* (MÜLLER).
Pera LEACH 1852 (S. 291). Typus hier ausgewählt: *Pera amnica* (MÜLLER) (S. 292) = *Pisidium amnicum* (MÜLLER).
Eupisidium ODHNER 1921 (S. 222). Typus wegen Übereinstimmung mit *Pisidium* C. PFEIFFER: *Pisidium amnicum* (MÜLLER).
1. Subgenus *Pisidium* s. str. Typus: *Pisidium amnicum* (MÜLLER).
Cordula LEACH 1852 (S. 292). Monotypus: *Cordula amnica* (MÜLLER) (S. 293) = *Pisidium amnicum* (MÜLLER).
Fluminina CLESSIN 1873 (in WESTERLUND 1873, S. 529). Monotypus: *Pisidium amnicum* (MÜLLER).
Flumininea CLESSIN 1874 (1874b, S. 50) (von CLESSIN selbst zunächst meist angewandte Schreibweise für *Fluminina* CLESSIN 1873; auch CLESSIN 1884, S. 585 und 639). Monotypus: *Pisidium amnicum* (MÜLLER).
Fluminea CLESSIN 1890 (S. 757 u. 828) (falsche Schreibweise von *Flumininea* CLESSIN 1874). Monotypus: *Pisidium amnicum* (MÜLLER).
Amnicana FAGOT 1892 (S. 150). Monotypus: *Pisidium amnicum* (MÜLLER).
2. Subgenus *Galileia* COSTA 1840 (S. 1). Monotypus: *Galileia tenebrosa* COSTA 1840, durch Feststellung von WOODWARD 1913 (S. 2) als *Pisidium casertanum* (POLI 1791) bestätigt.
Euglesa LEACH 1852 (S. 291). Monotypus: *Euglesa Henslowiana* (SHEPPARD) (S. 291) = *Tellina Henslowana* SHEPPARD = *Pisidium henslowanum* (SHEPPARD).
Cycladina CLESSIN 1871 (S. 189). Typus hier ausgewählt: *Pisidium nitidum* JENYNS. Non *Cycladina* LATREILLE 1825 nec *Cycladina* CANTREINE 1835.
Rivulina CLESSIN 1873 (in WESTERLUND 1873, S. 532). Typus durch CLESSIN 1874 (1874a, S. 8): *Pisidium supinum* A. SCHMIDT.
Fossarina CLESSIN 1873 (in WESTERLUND 1873, S. 535). Typus durch CLESSIN 1874 (1874a, S. 8): *Pisidium obtusale* C. PFEIFFER = *Pisidium obtusale* (LAMARCK). Non *Fossarina* A. ADAMS & ANGAS 1863.
Riculina CLESSIN 1874 (1874b, S. 50) (offenbar Druckfehler für *Rivulina* CLESSIN 1873).

Roseana FAGOT 1892 (S. 149). Typus auf Grund inhaltlicher Tautonymie hiermit bestimmt: *Pisidium roseum* SCHOLTZ 1843 = *Pisidium casertanum* (POLI 1791). *Casertiana* FAGOT 1892 (S. 150). Typus auf Grund inhaltlicher Tautonymie hiermit bestimmt: *Pisidium casertanum* (POLI).

Henslowiana FAGOT 1892 (S. 150)⁹⁾. Typus durch Tautonymie: *Pisidium henslowiana* (SHEPPARD) = *Pisidium henslowanum* (SHEPPARD).

Cyclocalyx DALL 1903 (S. 7). Typus: *Pisidium scholtzii* CLESSIN 1873 = *Pisidium obtusale* (LAMARCK 1818).

Cymatocyclas DALL 1903 (S. 7). Typus: *Pisidium compressum* PRIME.

Tropidocyclas DALL 1903 (S. 7). Typus: *Tellina henslowiana* SHEPPARD = *Pisidium henslowanum* (SHEPPARD).

Clessinia PIAGET 1912 (S. 224). Typus: *Pisidium profundum* CLESSIN 1877 = *Pisidium personatum* MALM 1855. Non *Clessinia* DÖRING 1877.

Pseudeupera GERMAIN 1913 (S. 295). Monotypus: *Pisidium (Eupera) Landeroini* GERMAIN 1909 (S. 476-477) = *Pisidium subtruncatum* MALM 1855.

Lacustrina STERKI 1916 (S. 473). Typus: *Pisidium idahoense* ROPER.

Fontinalina STERKI 1916 (S. 473). Typus: *Pisidium fontinale* C. PFEIFFER 1821 = *Cyclas fontinalis* DRAPARNAUD 1801 = *Pisidium casertanum* (POLI 1791).

Cletella STRAND 1928, nov. nom. pro *Clessinia* PIAGET 1912. Typus: *Pisidium profundum* CLESSIN 1877 = *Pisidium personatum* MALM 1855.

Speleopisidium SHADIN 1952 (S. 338). Typus hier ausgewählt: *Pisidium subterraneum* SHADIN 1932 (S. 13, Taf. 1 Fig. 2a-e).

3. Subgenus *Neopisidium* ODHNER 1921 (S. 222). Typus durch ODHNER 1938 (S. 233 u. 237): *Pisidium clessini* SURBECK 1899 (non *P. clessini* NEUMAYR 1875) = *P. conventus* CLESSIN 1877.

VI.

Die in Mittel- und Westeuropa vorkommenden 17 Arten von *Pisidium* haben nunmehr folgende Namen zu führen:

- Pisidium (Pisidium) amnicum* (MÜLLER)
Pisidium (Galileia) henslowanum (SHEPPARD)
Pisidium (Galileia) supinum A. SCHMIDT
Pisidium (Galileia) pulchellum JENYNS
Pisidium (Galileia) nitidum JENYNS
Pisidium (Galileia) ferrugineum PRIME (Anm. a)¹⁰⁾
Pisidium (Galileia) lilljeborgii CLESSIN (Anm. b)
Pisidium (Galileia) milium HELD
Pisidium (Galileia) subtruncatum MALM
Pisidium (Galileia) pseudosphaericum FAVRE
Pisidium (Galileia) casertanum (POLI)
Pisidium (Galileia) ponderosum STELFOX
Pisidium (Galileia) personatum MALM (Anm. c)
Pisidium (Galileia) obtusale (LAMARCK) (Anm. d)

⁹⁾ *Pusillana* FAGOT 1892 (S. 148). Typus auf Grund inhaltlicher Tautonymie hiermit bestimmt: *Pisidium pusillum* (GMELIN) = *Tellina pusilla* GMELIN. Da die Art eine species dubia ist, muß auch die Gruppe ein genus dubium sein.

¹⁰⁾ Die Anmerkungen a-f befinden sich am Ende des Abschnittes.

Pisidium (Neopisidium) moitesserianum PALADILHE

Pisidium (Neopisidium) punctatum STERKI (Anm. e)

Pisidium (Neopisidium) conventus CLESSIN (Anm. f)

Von diesen 17 Species sind 11 holarktisch; es handelt sich um folgende: *Pisidium henslowanum* (SHEPPARD), *P. supinum* A. SCHMIDT, *P. nitidum* JENYNS, *P. ferrugineum* PRIME, *P. lilljeborgii* CLESSIN, *P. milium* HELD, *P. subtruncatum* MALM, *P. casertanum* (POLI), *P. obtusale* (LAMARCK), *P. punctatum* STERKI und *P. conventus* CLESSIN. Außerdem wurde das paläarktische *Pisidium amnicum* (MÜLLER) in historischer Zeit nach Nordamerika in den Ontario-See eingeschleppt, vermutlich aus Europa (STERKI 1916, S. 446).

Im Pleistozän kamen noch zwei jetzt in Mittel- und Westeuropa erloschene Arten hinzu. Die eine ist bisher nur fossil bekannt und gehört in die Verwandtschaft von *Pisidium (Pisidium) amnicum* (MÜLLER); es ist *Pisidium (Pisidium) clessini* NEUMAYR 1875 (non *P. clessini* SURBECK 1899) = *P. antiquum* MARTENS 1864 (non *P. antiquum* A. BRAUN 1851) = *P. astartoides* SANDBERGER 1880, dessen grob und weitläufig gerippte Schale kürzer als die von *P. amnicum* (MÜLLER) ist.

Bei der anderen Art handelt es sich um ein *Neopisidium*, nämlich *Pisidium (Neopisidium) vincentianum* B. B. WOODWARD 1913. Nach den spärlichen Funden an frischem Material reicht das gegenwärtige Verbreitungsgebiet der Art vom Tian-shan in Ost-Turkestan (WOODWARD 1914) über Vorderasien, wo sie in der Provinz Masenderan in Persien gefunden wurde (FORCART, S. 413; FAVRE & JAYET, S. 400-401) bis ins Mittelmeergebiet, wo rezente Exemplare aus Griechenland (Euböa, Athen, Prevesa, Corfu) und von Sizilien bekannt sind (FAVRE 1943, S. 26-27, 32-33, 39, 46). Der Nachweis in Sizilien betrifft das am weitesten westlich bekannte Vorkommen der Art in der Gegenwart. Fossil hat die Muschel eine wesentlich weitere Verbreitung in Europa. Sie erstreckte sich einst über den Kontinent bis nach Dänemark und auf die Britischen Inseln. Übrigens dürfte *Pisidium (Neopisidium) prashadi* ODHNER 1937 aus dem Quellgebiet des Jang-tse-kiang in Tibet nach Vergleich des Originalmaterials in die Variationsbreite von *P. (N.) vincentianum* WOODWARD 1913 und damit in die Synonymie dieser Art fallen.

A n m . a. Als *Pisidium (Galileia) ferrugineum* PRIME 1851 (S. 162) ist die in Europa allgemein als *P. hibernicum* WESTERLUND 1894 (S. 205) bekannte Art zu bezeichnen, da die europäische und auch in Sibirien vertretene Species mit der amerikanischen identisch ist (vgl. auch HERRINGTON 1954, S. 133).

Gleichzeitig muß auf die Validität des auf schwedische Muscheln von Blekinge bei Ronneby begründeten *Pisidium parvulum* CLESSIN 1873 (in WESTERLUND 1873, S. 553) eingegangen werden, das meist mit dem später für irische Exemplare aufgestellten *Pisidium hibernicum* WESTERLUND 1894 für identisch gehalten wurde; trotzdem benutzte man den letzteren Namen als den bekannteren. WOODWARD, der 1913 (S. 105-107) irrtümlicherweise unter *P. parvulum* CLESSIN die Art verstanden hatte, die jetzt den Namen *Pisidium (Neopisidium) moitesserianum* PALADILHE 1866 führt, hat 1921 (S. 210-211) die Frage erneut untersucht und kommt zu dem Ergebnis, daß *P. parvulum* CLESSIN 1873 als species dubia zu unterdrücken sei. Ich kann seinem Vorgehen nicht beistimmen. In WOODWARD's Aufzählung sind für die Nomenklatur zunächst diejenigen Funde ohne Bedeutung, die später von anderen Sammlern an verschiedenen Fundorten und nicht am Originalfundort angetroffen worden sind. Auf WOODWARD's Bitte hin untersuchte ferner D. GEYER in Stuttgart die seinerzeit im dortigen Museum aufbewahrten und später im 2. Weltkrieg mit der Sammlung CLESSIN zerstörten, unter

dem Namen „*Pisidium parvulum* CLESSIN“ vorhandenen Muscheln. Das Ergebnis ist deshalb nomenklatorisch nicht wichtig, weil nichts darüber vermerkt ist, ob die Muscheln von Blekinge bei Ronneby stammen. Das ist allein bei denjenigen Exemplaren der Fall, die WOODWARD durch ODHNER aus dem Museum in Stockholm zur Ansicht geschickt bekam und die von WESTERLUND stammen, der sie von CLESSIN erhalten hat; letzterer hat auch die Zettel geschrieben, so daß also offenbar Typenmaterial vorliegt. Es handelt sich um fünf Halbschalen von *P. hibernicum* WESTERLUND, außerdem um zwei Exemplare von *P. milium* HELD und ein *P. nitidum* JENYNS. Ich revidiere daher hiermit die Art und lege *Pisidium parvulum* CLESSIN 1873 auf die in der Originalserie enthaltene Species fest, die jetzt in Europa allgemein als *P. hibernicum* WESTERLUND bezeichnet wird; auch in der Diagnose der Art spricht nichts gegen diesen Entscheid. Durch die Revision fällt *P. parvulum* CLESSIN 1873 zusammen mit *P. hibernicum* WESTERLUND 1894 in die Synonymie von *Pisidium ferrugineum* PRIME 1851.

A n m . b. ODHNER hat 1923 bei Untersuchung von CLESSIN's *Pisidium*-Arten aus den Tiefen der Alpenseen meines Erachtens überzeugend darauf hingewiesen, daß es sich bei *Pisidium urinator* CLESSIN 1876 (S. 236-237, Taf. 3 Fig. 3) um die gleiche Art handeln muß, die als *Pisidium lilljeborgii* CLESSIN 1886 bekannt ist (ODHNER 1923a, S. 37-38). Daß sich der Typus von *P. urinator* CLESSIN nicht mehr mit Sicherheit feststellen läßt, ist natürlich kein Grund für die Ablehnung der Art, wie ODHNER annimmt (S. 38). Um aber den allgemein verwandten Namen *Pisidium lilljeborgii* CLESSIN 1886 nicht durch einen vollständig unbekannteren ersetzen zu müssen, ist bei der Internationalen Kommission für zoologische Nomenklatur beantragt worden, den Namen *Pisidium urinator* CLESSIN 1876 zu unterdrücken. Entscheidung steht noch aus.

A n m . c. Die für *Pisidium personatum* MALM 1855 früher manchmal gebrauchte Bezeichnung *Pisidium pusillum* (GMELIN 1791) ist abzulehnen, da es sich bei letzterer Art um eine species dubia handelt (vgl. Fußnote 7). In die Synonymie von *P. personatum* MALM 1855 gehören nach ODHNER 1923 von den aus den Tiefen der Alpenseen stammenden, von CLESSIN beschriebenen Arten *P. profundum* CLESSIN 1876, *P. occupatum* CLESSIN 1876, *P. submersum* CLESSIN 1877, *P. tritonis* CLESSIN 1890, *P. imbutum* CLESSIN 1890, *P. moussonianum* CLESSIN 1890 und *P. luganense* CLESSIN 1890. Das gilt auch für *Pisidium pusillum* WOODWARD 1921, das sein Autor in der Ansicht aufstellte, das alte „*Pisidium pusillum*“ im Sinn von JENYNS von *Pisidium personatum* MALM trennen zu müssen (WOODWARD 1921, S. 219-220).

A n m . d. Die allgemein gebräuchliche Benennung der Art als *Pisidium obtusale* C. PFEIFFER 1821 ist nicht statthaft, weil es eine ältere *Pisidium*-Art dieses Namens gibt, nämlich *Cyclas obtusalis* LAMARCK 1818 = *Pisidium obtusale* (LAMARCK). C. PFEIFFER hat bei Aufstellung seines Genus *Pisidium* in der zweiten der drei in die Gattung gerechneten Arten zweifellos LAMARCK's Species gemeint und keine neue beschreiben wollen, denn er zitiert ausdrücklich LAMARCK als Autornamen, ergänzt nur dessen Beschreibung und bildet die Art ab (C. PFEIFFER 1821, S. 125, Taf. 5 Fig. 21-22). Weitere Ergänzungen gibt 1832 JENYNS (S. 301, Taf. 20 Fig. 1-3). Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß LAMARCK's Art durchaus nomenklatorischen Status hat und ihre Beschreibung nur später durch C. PFEIFFER und JENYNS vervollkommenet worden ist, wie man das oft bei früher beschriebenen Species getan hat. Es ist also LAMARCK und nicht C. PFEIFFER als Autor von *Pisidium obtusale* zu führen. Wollte man aber *Cyclas obtusalis* LAMARCK 1818 als nicht mehr zu definierende *Pisidium*-Art ansehen, so könnte *Pisidium obtusale* nicht mit dem Autornamen „C. PFEIFFER“ benutzt werden, weil der Name präokkupiert wäre; er müßte dann durch einen der zur Verfügung stehenden jüngeren Namen für die Art (etwa *P. globulosum* GASSIES 1855 oder *P. scholtzii* CLESSIN 1873) ersetzt werden, die älter sind als *Pisidium obtusalastrum* WOODWARD 1921 (S. 220).

A n m . e. Nach HERRINGTON (1954, S. 135) ist die in Europa als *Pisidium tenui-*

lineatum STELFOX 1918 (S. 296-298, Taf. 8 Fig. 1, 4-13) benannte *Neopisidium*-Art identisch mit dem nordamerikanischen *Pisidium punctatum* STERKI 1895 (S. 99-100, Taf. 2 Fig. 7-12, 14). Ich habe in Amerika kein Material der Art von dort in Händen gehabt, zweifle jedoch nicht an der Richtigkeit von HERRINGTON's Ansicht, da er die gesamte Pisidien-Sammlung von STELFOX überprüfen und vergleichen konnte. Die in Seen und Flüssen lebende Art reicht in Europa vom Wolga-Gebiet in Rußland westwärts bis auf die Britischen Inseln und vom Nordufer des Schwarzen Meeres, den nördlichen Adria-Ländern (Kroatien und Krain) sowie von den Alpenseen nordwärts bis ins südliche Schweden, von wo ODHNER (1940a, S. 9-12, Taf. 1 Fig. 8-10) eine besondere Unterart beschrieben hat; in Nordamerika wurde sie von Maine bis nach Virginia, Indiana und Wisconsin nachgewiesen. Ich kenne keine Angabe der Art aus Sibirien, wo sie jedoch nicht fehlen dürfte, wie überhaupt ihre Verbreitung bisher nur recht lückenhaft bekannt ist.

A n m . f. Bei der Durchsicht von CLESSIN's Pisidien aus den Tiefen der Alpenseen durch ODHNER bestätigte sich 1923 dessen Vermutung, daß nämlich für *Pisidium clessini* SURBECK 1899, zu dem er sein *P. tornense* ODHNER 1908 rechnete, ältere von CLESSIN aufgestellte Namen vorhanden seien; er hatte allerdings übersehen, daß obendrein *P. clessini* SURBECK 1899 durch *P. clessini* NEUMAYR 1875 präokkupiert war. ODHNER stellte als älteste Namen die zusammen publizierten, als „Arten“ angesehenen *Pisidium prolongatum* CLESSIN 1877 (S. 180-181, Taf. 3 Fig. 7) und *P. conventus* CLESSIN 1877 (S. 181-183, Taf. 3 Fig. 5) fest, von denen er *Pisidium conventus* CLESSIN mit dem Originalfundort Starnberger See bei Tutzing auswählte. In die Synonymie von *Pisidium conventus* CLESSIN 1877 gehören von CLESSIN's Arten aus den Alpenseen nach ODHNER 1923 sonst noch *P. prolongatum* CLESSIN 1877, *P. asperi* CLESSIN 1889, *P. fragillinum* CLESSIN 1890, *P. quadrangulum* CLESSIN 1890, *P. studeri* CLESSIN 1890 und *P. charpentieri* CLESSIN 1890.

Vielfach waren ferner in der Schweiz Proben von *Pisidium* (*Neopisidium*) *conventus* CLESSIN aus den Tiefen von Alpenseen, vor allem des Genfer Sees, mit der Bezeichnung „*Pisidium foreli* CLESSIN“ in Verkehr. FAVRE (1927, S. 301) hält sogar *P. foreli* CLESSIN 1874 mit *P. conventus* CLESSIN 1877 für identisch, weil letzteres in den Tiefengewässern des Genfer Sees die häufigste Muschel ist und bei der Beschreibung von *P. foreli* CLESSIN 1874 außer den Tiefen des Bodensee die des Genfer Sees als Fundort der Art genannt werden (CLESSIN 1874, S. 181). Es wäre dann *Pisidium foreli* 1874 der älteste Name der Art. Es ist jedoch nicht FAVRE, sondern ODHNER beizupflichten, der 1923 bei Überprüfung von CLESSIN's *Pisidium*-Material aus den Tiefen der Alpenseen zu einem anderen Ergebnis gelangt ist (1923a, S. 36). CLESSIN betont nämlich ausdrücklich, daß seine Beschreibung von *P. foreli* CLESSIN ausschließlich auf Material aus dem Bodensee aufgebaut ist (1874, S. 181-182). In seinem determinierten Material fand ODHNER keine Exemplare aus dem Genfer See, nur solche aus dem Bodensee (1923a, S. 36). Auf letztere paßt CLESSIN's Diagnose ausgezeichnet, nicht aber auf *P. (N.) conventus* CLESSIN, denn die Muschel wird als „bauchig“ bezeichnet und in der linken Schalenklappe soll der äußere Cardinalzahn den inneren fast ganz umfassen. CLESSIN's Typenexemplare aus dem Bodensee ergaben nun bei der Prüfung durch ODHNER auf Grund der Ausbildung des Schlosses und der Skulptur, daß es sich um ein etwas verkümmertes *Pisidium nitidum* JENYNS handelt. In die Synonymie dieser Art fällt daher *Pisidium foreli* CLESSIN 1874. Spätere Angaben über die Häufigkeit von *P. foreli* CLESSIN im Genfer See durch FOREL und CLESSIN (1876, S. 235) müssen nach den Feststellungen von FAVRE (1927, S. 299-301) übertrieben sein, und Verwechslungen mit dem häufigeren *P. (N.) conventus* CLESSIN haben später zu der bereits erwähnten irrigen Auffassung über *Pisidium foreli* CLESSIN geführt.

In Fußnote 3 wurde bereits erwähnt, daß weiterhin das nordamerikanische *Pisidium abyssorum* STERKI 1898 in die Synonymie von *P. (N.) conventus* CLESSIN 1877 fallen dürfte.

Schriften.

- ADAMS, H. & A.: The Genera of Recent Mollusca. Vol. II. London 1858.
- BAUDON, A.: Essai monographique sur les Pisidies françaises. — Mém. Soc. Acad. Oise, 3, S. 315-367, Taf. 1-5. Beauvais 1857.
- BLAINVILLE, D. DE: Mollusques, Vers et Zoophytes. — Dictionnaire des Sciences Naturelles, Tome 12. Strasbourg et Paris 1818.
- BOETTGER, C. R.: Die subterrane Molluskenfauna Belgiens. — Mém. Mus. Roy. Hist. Natur. Belgique, Mém. No. 88. Bruxelles 1939.
- BOURGUIGNAT, J. R.: Du genre *Pisidium*. Aménités Malacologiques § IX-XIII. — Rev. et Mag. Zool., (2) 6, S. 75-107, Paris 1854.
- CLESSIN, S.: Zur Kenntniss unserer Pisidien. — Malak. Bl., 18, S. 184-199. Cassel 1871.
- — —: Beiträge zur Molluskenfauna der oberbayerischen Seen. — Correspond.-Bl. zool.-min. Ver. Regensburg, 27, S. 56-61, 67-92, 99-108, 114-127, 147-152, 179-186 [1873]; 28, S. 35-45, 99-106, 115-126, 151-159, 180-190 [1874]; 29, S. 114-121 [1875]. Regensburg 1873-1875.
- — —: Die Familie der Cycladeen. — MARTINI & CHEMNITZ, Systematisches Conchylien-Cabinet, Bd. 9, Abth. 3, Heft 27. Nürnberg 1874 [1874a].
- — —: Die Genera der receten Süßwasser-Bivalven. — Mitt. Ver. Naturfreunde Reichenberg, 5, S. 25-53. Reichenberg 1874 [1874b].
- — —: Les Pisidiums de la faune profonde des lacs Suisses. — Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 14, (76), S. 234-243, Taf. 3. Lausanne 1876.
- — —: Die Mollusken der Tiefenfauna unserer Alpenseen. — Malak. Bl., 24, S. 159-185, Taf. 3. Cassel 1877.
- — —: Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. 2. Aufl. Nürnberg 1884.
- — —: Die Molluskenfauna Österreich-Ungarns und der Schweiz. Nürnberg 1887-1890.
- COSTA, O. G.: Cenni sulla Fauna Siciliana. — Correspondenza Zoologica, 1, S. 159-184. Napoli 1839.
- — —: Fauna Siciliana. Fasc. 1. Napoli 1840.
- DALL, W. H.: Review of the Classification of the Cyrenacea. — Proc. Biol. Soc. Washington, 16, S. 5-8. Washington 1903.
- DESHAYES, G. P.: Catalogue of the Conchifera or Bivalve Shells in the Collection of the British Museum. Part II. London 1854.
- DEZALLIER D'ARGENVILLE, A. J.: L'histoire naturelle éclaircie dans une de ses parties principales, la Conchyliologie, qui traite des Coquillages de mer, de rivière, et de terre. 2. Éd. Paris 1757. (Deutsche Ausgabe: DEZALLIER VON ARGENVILLE: Conchyliologie oder Abhandlung von den Schnecken, Muscheln und anderen Schaalthieren. Wien 1772.)
- FAGOT, P.: Histoire Malacologique des Pyrénées françaises et espagnoles. — Extrait du Bull. Soc. Ramond Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées), 25 (1890), 26 (1891), 27 (1892). Bagnères-de-Bigorre 1892.
- FAVRE, J.: Les Mollusques post-glaciaires et actuels du bassin de Genève. — Mém. Soc. Physique et Hist. Nat. Genève, 40 (3), S. 171-434, Taf. 14-27. Genève 1927.
- — —: Revision des espèces de *Pisidium* de la Collection BOURGUIGNAT du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. — Rev. Suisse Zool., 50, Fasc. suppl. Genève 1943.
- FAVRE, J. & JAYET, A.: Deux gisements post-glaciaires anciens à *Pisidium vincentianum* et *Pisidium lapponicum* aux environs de Genève. — Eclogae Geol. Helvet., 31 (2), S. 395-402. Basel 1939.
- FORCART, L.: Die Mollusken der nordpersischen Provinz Masenderan und ihre tiergeographische Bedeutung. — Arch. Naturgesch., (N.F.) 4, S. 403-447. Leipzig 1935.

- GERMAIN, L.: Contributions à la faune malacologique de l'Afrique équatoriale. XXI. Mollusques nouveaux du Soudan français recueillis par M. G. GARDE. — Bull. Mus. Nation. Hist. Nat., 15, S. 473-478. Paris 1909.
- — —: Contributions à la faune malacologique de l'Afrique équatoriale. XXXVIII. Pélécytopodes du voyage en Afrique tropicale de M. le Dr POUTRIN (1908). — Bull. Mus. Nation. Hist. Nat., 19, S. 290-296, Taf. 11-12. Paris 1913.
- GMELIN, J. F.: CAROLI a LINNÉ, Systema Naturae. Ed. XIII. Tom. I, Pars VI. Lipsiae 1791.
- GRAY, J. E.: A List of the Genera of Recent Mollusca, their Synonyma and Types. — Proc. Zool. Soc. London, 15, S. 129-219. London 1847.
- HERRINGTON, H. B.: *Pisidium* species and synonyms, North America, north of Mexico. — Nautilus, 67, S. 97-104, 131-138. Philadelphia 1954.
- HERRMANNSEN, A. N.: Indicis Generum Malacozoorum Primordia. Vol. II. Cassellis 1847-1849.
- IREDALE, T.: A Basic List of the Fresh Water Mollusca of Australia. — Australian Zoologist, 10 (2), S. 188-230. Sydney 1943.
- JENYNS, L.: A Monograph of the British species of *Cyclas* and *Pisidium*. — Trans. Cambridge Philos. Soc., 4 (2), S. 289-312, Taf. 19-21. Cambridge 1832.
- KUIPER, J. G. J.: Étude critique de *Pisidium landeroini* GERMAIN, *P. giraudi* BOURGUIGNAT et *P. hermosum* BOURGUIGNAT. — J. de Conch., 101, S. 87-97. Paris 1961.
- LEACH, W. E.: Molluscorum Britanniae Synopsis. Published by J. E. GRAY. London 1852.
- LOCARD, A.: Ipsa Draparnaudi Conchylia. Étude sur la Collection Conchyliologique de DRAPARNAUD du Musée Impérial et Royal d'Histoire Naturelle de Vienne. Paris 1895.
- MEGERLE v. MÜHLFELD, J. K.: Entwurf eines neuen System's der Schalthiergehäuse. — Mag. Ges. naturf. Freunde Berlin, 5, S. 38-72. Berlin 1811.
- MORI, S.: Classifications of Japanese *Pisidium*. — Mem. College Science Kyoto Imp. Univ., (B) 14 (2), S. 255-278, Taf. 7-11. Kyoto 1938.
- — —: Molluscan fauna of the Limestone Caves in Miyako-zima of the Ryûkyû Islands. II. Descriptions of two new Molluscs, *Cochliopopsis asiangulata* n. g., n. sp. and *Pisidium (Neopisidium) cavernicum* n. sp. — Biogeographica, 3, S. 110-114. Tokyo 1939.
- ODHNER, N. H.: Die Mollusken der lappländischen Hochgebirge. — Naturwiss. Unters. des Sarekgebirges in Schwed.-Lapland. geleit. v. Prof. Dr. A. HAMBERG, 4, S. 133-168, Taf. 2-3. Stockholm 1908.
- — —: On some Species of *Pisidium* in the Swedisch State Museum. — J. of Conch., 16 (7), S. 218-223. London and Leeds 1921.
- — —: Revision der CLESSINSchen Tiefsee-Pisidien. — Arch. Moll., 55, S. 26-42, Taf. 3-4. Frankfurt a. M. 1923 [1923a].
- — —: On the anatomical characteristics of some British Pisidia. — Proc. Malac. Soc. London, 15 (4), S. 155-161, Taf. 3. London 1923 [1923b].
- — —: Sphaerien und Pisidien aus Bulgarien. — Arch. Moll., 61, S. 177-185, Taf. 10. Frankfurt a. M. 1929 [1929a].
- — —: Die Molluskenfauna des Tåkern. — Sjön Tåkerns Fauna och Flora, utgiven av K. Svenska Vetenskapsakademien, 8. Stockholm 1929 [1929b].
- — —: *Pisidium prashadi* n. sp., eine neue Hochgebirgsmuschel aus Thibet. — Arch. Moll., 69, S. 117-123. Frankfurt a. M. 1937.
- — —: Sphaeriiden aus den Adrialändern. — Arch. Moll., 70, S. 226-238. Frankfurt a. M. 1938.
- — —: Sphaeriids from the Aleutian Islands. — Nautilus, 52 (3), S. 79-84. Philadelphia 1939.

- ODHNER, N. H.: Über *Pisidien* aus Süd-Schweden. — Ark. Zool., 32 A (11). Stockholm 1940 [1940a].
- — —: *Sphaeriids* from the Dutch East Indies especially from New Guinea, A Revision. — Nova Guinea, (N. S.) 4, S. 113-131, Taf. 12-13. Leiden 1940 [1940b].
- PFEIFFER, C.: Naturgeschichte deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken. 1. Abth. Weimar 1821.
- PIAGET, J.: Les espèces dragages malacologiques de M. le prof. ÉMILE YUNG dans le Lac Léman. — J. de Conch., 60, S. 205-233. Paris 1912.
- PILSBRY, H. A.: Two misunderstood *Sphaeriidae*. — Nautilus, 59 (3), S. 83-87. Philadelphia 1946.
- PRIME, T.: A Monograph of the Species of *Pisidium*, found in the United States of North America, with Figures. — Boston J. Nat. Hist., 6 (3), S. 348-368. Boston 1853.
- — —: Catalogue of the recent species of the Family *Corbiculidae*. — Amer. J. Conch., 5 (2, Append.), S. 127-187. Philadelphia 1869.
- RAFINESQUE, C. S.: Monographie des coquilles bivalves fluviatiles de la rivière Ohio, contenant douze genres et soixante-neuf espèces. — Ann. gén. Scienc. Phys., 5, S. 287-322, Taf. 70-72. Bruxelles 1820.
- RAWSON, D. S.: The limnology of Amethyst Lake, a high alpine type near Jasper, Alberta. — Canad. J. Zool., 31, S. 193-210. Ottawa 1953.
- SCHRÖTER, J. S.: Die Geschichte der Flußconchylien mit vorzüglicher Rücksicht auf diejenigen, welche in den thüringischen Wassern leben. Halle 1779.
- SHADIN, W. J.: Die Süßwassermollusken aus der Rion-Höhle bei Kutais (Transkaukasien, Georgien). — Arch. Moll., 64, S. 12-14, Taf. 1. Frankfurt a. M. 1932.
- — —: Über die ökologische und geographische Verbreitung der Süßwassermollusken in der UdSSR. — Zoogeographica 2 (4), S. 495-554. Jena 1935.
- — —: Molljiski presnych i solonowatych wod SSSR. — Opredeliteli po faune SSSR, isdawaemye Zoologitscheskim Istitutom Akademii nauk SSSR. 46. Moskwa, Leningrad 1952.
- STELFOX, A. W.: On the Recent Misapplication of the Names *Pisidium nitidum* and *P. pusillum* of JENYNS. — J. of Conch., 15 (8), S. 235-239. London 1918.
- — —: The *Pisidium* Fauna of the Grand Junction Canal in Herts. and Bucks. — J. of Conch., 15 (10), S. 289-304, Taf. 7-9. London 1918.
- STERKI, V.: Two new *Pisidia*. — Nautilus, 8 (9), S. 97-100, Taf. 2 Fig. 1-13a. Philadelphia 1895.
- — —: Description of new *Pisidia*. — Nautilus, 11 (11), S. 124-126. Philadelphia 1898.
- — —: A Preliminary Catalog of the North American *Sphaeriidae*. — Ann. CARNEGIE Mus., 10, S. 429-477. Pittsburgh, Pa. 1916.
- — —: *Sphaeriidae*, Palaearctic and Nearctic. — Nautilus, 40 (1), S. 26-30; 42 (1), S. 23-27. Philadelphia 1926 und 1928.
- SURBECK, G.: Die Molluskenfauna des Vierwaldstättersees. — Rev. Suisse Zool., 6, S. 429-556, Taf. 11-12. Genève 1899.
- THIELE, J.: Handbuch der systematischen Weichtierkunde. 3. Teil. Jena 1934.
- TURTON, W.: *Conchylia Dithyra Insularum Britannicarum*. Exeter 1822.
- WESTERLUND, C. A.: Fauna Molluscorum terrestrium et fluviatilium Sveciae, Norvegiae et Daniae. Sveriges, Norges och Danmarks Land- och Sötvatten-Mollusker. II. Sötvattenmollusker. Stockholm 1873.
- — —: Specilegium Malacologicum. Neue Binnen-Conchylien aus der Paläarktischen Region. V. — Nachr. Bl. dtsh. Malak. Ges., 26, S. 163-177, 190-205. Frankfurt a. M. 1894.

- WOODWARD, B. B.: Catalogue of the British Species of *Pisidium* (Recent and Fossil) in the Collections of the British Museum (Natural History) with notes on those of Western Europe. London 1913.
- — —: *Pisidium vincentianum* living in Turkestan. — Proc. Malac. Soc. London, 11, S. 99. London 1914.
- — —: On the *Pisidium nitidum* and *P. pusillum* of JENYNS: A Reply. — J. of Conch., 15 (9), S. 260-261. London 1918.
- — —: Notes on some Species of *Pisidium*. — Proc. Malac. Soc. London, 14 (5-6), S. 209-220. London 1921.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [90](#)

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

Artikel/Article: [Zur Systematik der in die Gattung Pisidium C. Pfeiffer gerechneten Muscheln. 227-248](#)