

Systematische Stellung und geographische Verbreitung von *Pisidium tenuilineatum*.

Von

J. G. J. KUIPER,

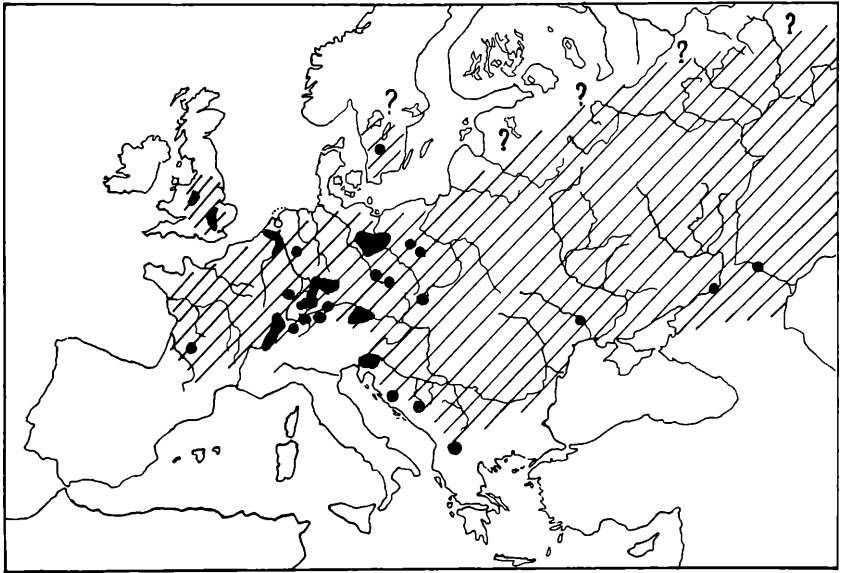
Paris.

Mit 20 Abbildungen und 1 Karte.

HERRINGTON (1954: 135) stellte *Pisidium tenuilineatum* STELFOX (1918) in die Synonymie von *P. punctatum* STERKI (1895). Später brachte er (1962: 47) beide Arten in die Synonymie von *P. punctiferum* (GUPPY, 1867). Zoogeographisch schließt HERRINGTON dann, daß *P. punctiferum* in Europa und von Canada bis Uruguay vorkommt. BOETTGER (1961: 243; 1962: 65) hat diese Anschauungsweise, sei es mit Reserve, übernommen.

HERRINGTON's Auffassung stimme ich nicht bei. Nach meiner Meinung handelt es sich hier um drei völlig verschiedene Arten, jede mit ihrem eigenen Verbreitungsgebiet.

Von *P. punctiferum* gibt es im British Museum (Nat. Hist.), London, unter der Katalognummer 74.10.30.21 drei Proben, die 15 bzw. 8 und 8 Exemplare enthalten. Die Muscheln der ersten Probe sind in zwei Reihen auf einem Streifen schwarzen Karton geklebt, der die nachfolgende Bezeichnung trägt: „*Cyclas punctifera* GUPPY, Trinidad. R. J. L. GUPPY Esq.“ Die zwei anderen Proben vom selben Fundort sind bezeichnet als „duplicates“. Ich vermute, daß es sich hier um die Typen handelt, habe jedoch keine Sicherheit darüber bekommen können. Aber auch wenn das nicht der Fall sein würde, bleibt die Tatsache, daß diese Muscheln der ausführlichen Erstbeschreibung sowie den Abbildungen vollkommen entsprechen. Die Schale ist schwach viereckig-oval, dünn, durchscheinend, zerbrechlich, milchweiß. Die Skulptur besteht aus einer äußerst dichten Linierung, welche nur bei schräger Beleuchtung und starker Vergrößerung (30×) sichtbar ist. Es gibt keine Zuwachslinien. Die ganze Schale ist sehr dicht mit Poren besetzt. Die Wirbel einiger Stücke sind abgeflacht (Abb. 3). Die Lage des Ligaments ist intern (vgl. KUIPER, 1962: 53). Die Ligamentgrube hat die Länge eines Fünftels der Schalenlänge. Die Entfernung zwischen AII und PII beträgt ungefähr $\frac{3}{5}$ der Schalenlänge. Das größte Stück mißt: L 3·1 mm, H 2·7 mm, D 2 mm. Diese Maße entsprechen den von GUPPY gegebenen Mittelwerten: L 3 mm, H 2 $\frac{1}{2}$ mm, D 2 mm. GUPPY (1867: 160) gibt als größte Abmessungen: L 4 mm, H 3 $\frac{1}{2}$ mm, D 2 $\frac{1}{2}$ mm. Diese Werte deuten schon darauf hin, daß GUPPY's Art nicht identisch sein kann mit den winzigen *P. punctatum* und *P. tenuilineatum*. Die Schließmuskeleindrücke von *P. punctiferum* liegen bedeutend höher als bei den zwei letztgenannten Arten. Ihre Lage ist oberhalb der Schalenmitte (Abb. 15).



Karte 1. Die bisher bekannten Fundstellen (schwarze Flecken) und die vermutliche Verbreitung (gestreift) von *Pisidium tenuilineatum* STELFOX in Europa.

P. punctiferum ist nicht nur morphologisch, sondern auch ökologisch von den beiden anderen Arten verschieden. *P. punctiferum* wurde am Originalfundort in einem Teich zwischen Pflanzen, also in stehendem Wasser gesammelt, während die zwei anderen Arten typische Bewohner von Flüssen, Bächen und Seen sind. Die Verbreitung dieser Art ist mir nicht bekannt. Die Typuslokalität ist St. Ann bei Port of Spain auf der Insel Trinidad in Mittel-Amerika.

P. punctatum und *P. tenuilineatum* sind beträchtlich kleiner als *P. punctiferum*. Im Durchschnitt überschreiten diese Arten kaum eine Länge von 2 mm. *P. tenuilineatum* erreicht sehr selten eine Länge von 2-3 mm. Beide Arten haben einige wesentliche Unterscheidungsmerkmale, die auf Artselbständigkeit hindeuten.

Was *P. punctatum* betrifft, stütze ich mich auf 5 Proben von Fundorten in Ontario, Canada, welche ich vor 15 Jahren als Tauschmaterial von Herrn HERRINGTON erhielt; weiterhin auf zwei Proben aus der Sammlung STERKI im Carnegie Museum, Pittsburgh. Die eine Probe ist folgenderweise etikettiert: „*Pisidium punctatum* STERKI. East Branch of Nimishillen Creek, Canton, Ohio, leg. Dr. V. STERKI, October 1900“, die andere: „*Pisidium punctatum simplex* STERKI. Brook, near Indian Mounds, Kent County, Michigan, leg. Dr. R. J. KIRKLAND, 1902“.

Das typische *P. punctatum* hat eine Wirbelfalte, welche bei *P. punctatum* f. *simplex* STERKI (1905: 84) fehlt. Was HERRINGTON in den obengenannten fünf Proben *P. punctatum* genannt hat, ist die Form ohne Wirbelfalte.

Was *P. tenuilineatum* betrifft, gründe ich mich auf die vielen Stücke euro-

päischer Fundorte, die ich untersucht habe. Eine Zusammenfassung dieser Fundorte folgt.

Die Variabilität von *P. punctatum* und *P. tenuilineatum* ist einigermaßen parallel. Die Schalenform variiert von oval bis subtrigonal, die Skulptur, die aus feinen, regelmäßigen konzentrischen Linien besteht, kann mehr oder weniger dicht sein. Die Wirbelfalte jedoch, die charakteristisch ist für *P. punctatum* forma typica (Abb. 8, 9), fehlt völlig bei *P. tenuilineatum*. Niemals habe ich bei *P. tenuilineatum* von den europäischen Fundorten auch nur eine Spur einer Wirbelfalte entdecken können. Diese Tatsache ist meines Erachtens nicht dem Einfluß besonderer Milieufaktoren zuzuschreiben. Sie deutet vielmehr auf verschiedene Erbanlage hin. Die obere Seite von *P. punctatum* ist verhältnismäßig länger als von *P. tenuilineatum*. Das Schloß beider Arten unterscheidet sich in drei Hinsichten:

1. Die Ligamentgrube von *P. punctatum* gehört zur Kategorie „fossette ligamentaire incluse“ (KUIPER, 1962: 53), während die Grube von *P. tenuilineatum*, obwohl nicht so ausgeprägt wie bei z. B. *P. stewarti* PRESTON, eine „fossette ligamentaire introvertie“ ist. STERKI (1895, T. 2 F. 11) hat die Ligamentgrube von *P. punctatum* richtig abgebildet. HERRINGTON (1962, T. 6 F. 2) hat in den Schloßzeichnungen die Ligamentgrube ganz weggelassen.

2. Die Kardinalzähne von *P. punctatum* liegen ungefähr in der Mitte zwischen den vorderen und den hinteren Lateralzähnen (Abb. 6, 7). Bei *P. tenuilineatum* hingegen ist die Entfernung zwischen den Kardinalzähnen und den vorderen Lateralzähnen kleiner als die Entfernung zwischen den Kardinalzähnen und den hinteren Lateralzähnen (Abb. 10, 11). Dieser Unterschied tritt schon deutlich hervor, wenn man die Originalabbildungen von *P. punctatum* STERKI (1895, T. 2 F. 11) und *P. tenuilineatum* STELFOX (1918, T. 8 F. 4, 5, 6, 7, 10 und 11) vergleicht.

3. Bei *P. punctatum* konvergiert PIII proximal mit PI (Abb. 6, 7). Die Zähne kommen etwa wie bei *P. moitessierianum* PALADILHE zusammen (vgl. ELLIS, 1962: 63). Bei *P. tenuilineatum* hingegen sind PI und PIII parallel; die Innenausläufer schmelzen nicht zusammen (Abb. 10, 11).

P. punctatum gehört zum Subgenus *Neopisidium* s. str. (KUIPER, 1962b: 55). Dagegen ist *P. tenuilineatum* dem nur in Eurasien vorkommenden Subgenus *Odhneripisidium* KUIPER (1962b) zuzurechnen. Zu diesem Subgenus gehören u. a. *P. stewarti* PRESTON (= *P. vincentianum* WOODWARD = *P. prashadi* ODHNER), *P. annandalei* PRASHAD (welche bisher als die rezente, mediterrane Form des in W-Europa ausgestorbenen *P. vincentianum* betrachtet wurde), *P. dancei* KUIPER in Persien, und eine Anzahl süd- und südostasiatischer Arten (KUIPER, 1962a). Mit Recht hat schon GEYER (1927: 195) *P. vincentianum* verglichen mit *P. tenuilineatum*, obwohl die Charakterisierung „von ähnlicher Größe“ nicht ganz richtig ist.

P. punctatum und *P. tenuilineatum* betrachte ich als phänotypisch konvergente Arten verschiedener Subgenera. *P. punctiferum* ist meines Wissens anatomisch nicht bekannt. Ihrer Gestalt nach zu urteilen, könnte diese Art dem Subgenus *Rivulina* CLESSIN¹) (= *Eupisidium* auct.) angehören.

¹) *Cycladina* CLESSIN 1871 (vide KUIPER 1962b) ist präokkupiert durch *Cycladina* LATREILLE 1825 und *Cycladina* CANTRAINE 1835.

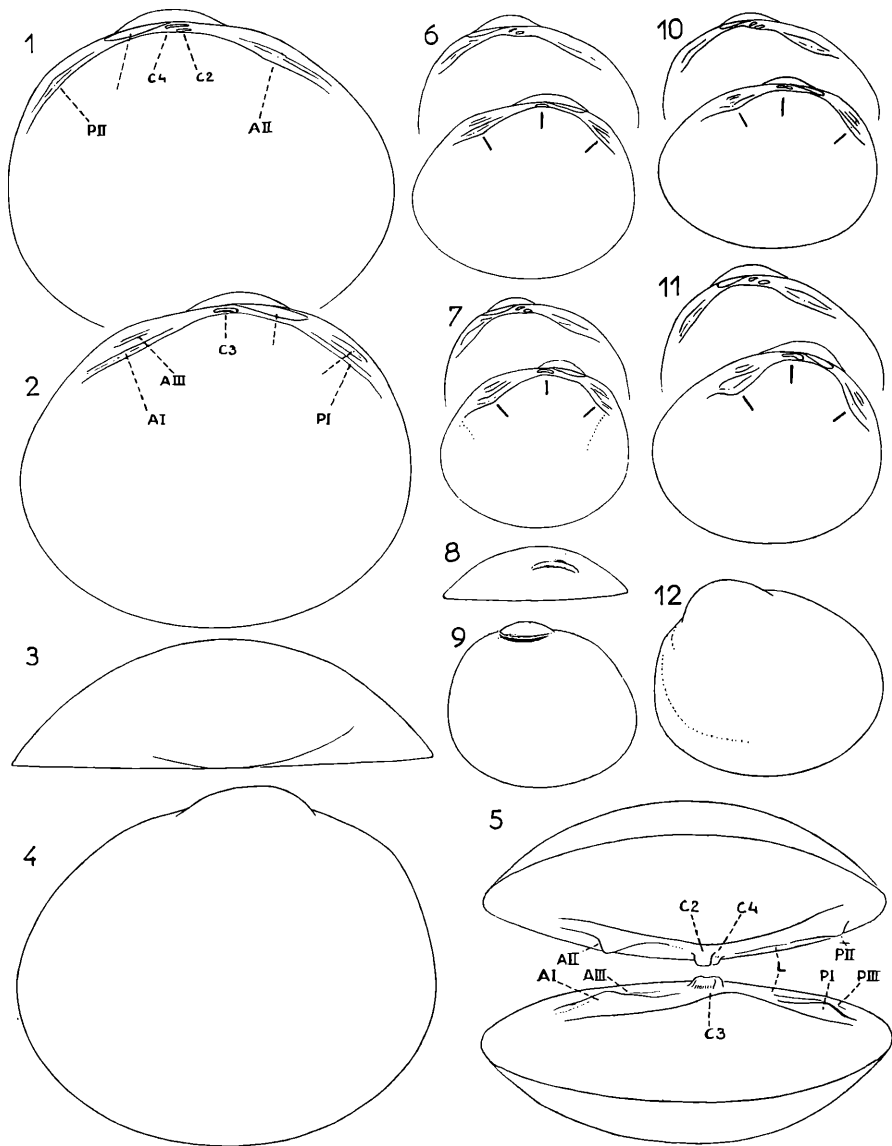


Abb. 1-5. *Pisidium punctiferum* GUPPY, Trinidad. — 1) Innenseite der linken Klappe; C2 und C4, Kardinalzähne; AII, vorderer Lateralzahn; PII, hinterer Lateralzahn; L, Ligamentgrube. — 2) Innenseite rechte Klappe; C3, Kardinalzahn; AI und

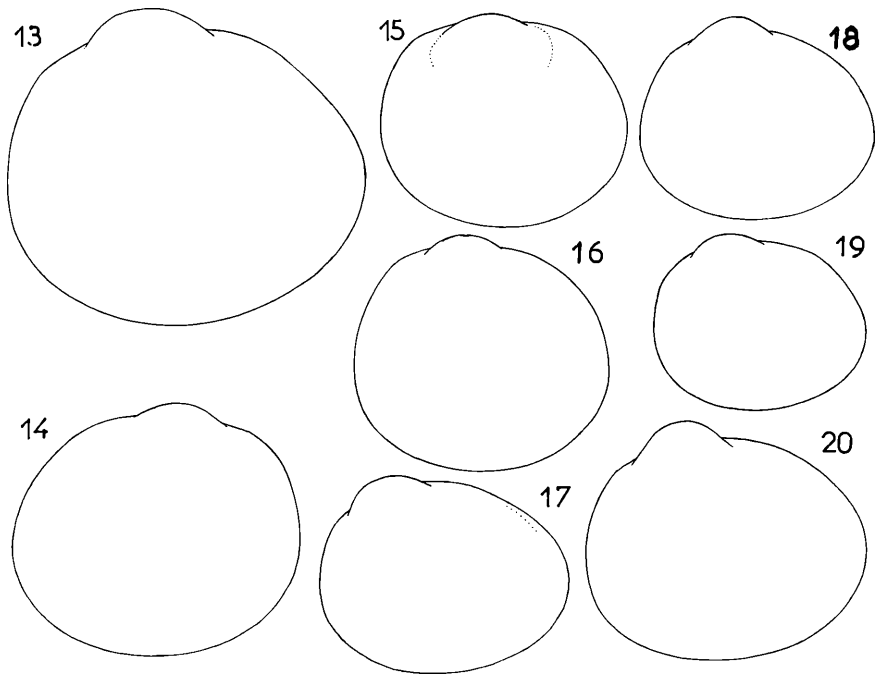


Abb. 13-16. *Pisidium punctiferum* GUPPY, Trinidad, verschiedene Altersstufen. In Abb. 15 sind die durch die dünne Schalenwand hindurch sichtbaren Schließmuskeldrücke angedeutet.

Abb. 17. *Pisidium tenuilineatum* STELFOX, rechte Klappe mit schiefem Umbo.

Abb. 18-20. *Pisidium punctatum* STERKI, rechte Klappe. — 18) von Leeds County, Ontario, Canada. — 19) von Lennox & Addington County, Ontario, Canada. — 20) von Newburgh, Ontario, Canada. Vergr. $15/1$.

Abb. 10-12. *Pisidium tenuilineatum* STELFOX. — 10) Innenseite der linken (oben) und rechten Klappe (unten) einer Schale von Mohrin, Pommern, Polen. — 11) idem, von Pardubitz in Böhmen, Tschechoslowakei. — 12) Außenseite einer rechten Klappe, Halda Kanal bei Pardubitz in Böhmen, Tschechoslowakei. Vergr. $15/1$.

Abb. 6-9. *Pisidium punctatum* STERKI. — 6) Innenseite der linken (oben) und rechten Klappe (unten), einer Schale von Leeds County, Ontario, Canada. — 7) idem, von Canton, Ohio, Vereinigte Staaten. — 8) Dorsaler Blick auf Wirbel und Wirbelfalte. — 9) Außenseite einer rechten Klappe mit Wirbelfalte.

Abb. 3) linke Klappe, Umbonalansicht. — 4) Außenseite einer linken Klappe. — 5) Linke (oben) und rechte Klappe (unten), ventrodorsaler Blick auf das Schloß.

P. punctatum ist eine nordamerikanische Art. Sie wurde bisher nicht auf dem eurasiatischen Kontinent beobachtet. Die Südgrenze ihrer Verbreitung bedarf einer Revision. Ob sie wirklich in Süd-Amerika vorkommt (HERRINGTON, 1962), ist zweifelhaft, weil relativ stenotope Pisidienarten, wozu ich auch *P. punctatum* rechne, durchwegs eine klimatisch bedingte, zonale Verbreitung haben.

P. tenuilineatum ist mir bisher nur aus Europa bekannt. Die Art lebt weder im mediterranen Gebiet noch im Norden Europas (nicht nördlich 60°). Auf der Balkanhalbinsel scheint sie die geographische Vikariante der im östlichen mediterranen Gebiete lebenden *P. annandalei* zu sein. *P. tenuilineatum* dringt tief südlich in die Balkanhalbinsel hinein. Sie wurde beobachtet im Ochridsee, Mazedonien (KUIPER, 1960), wo *P. annandalei* fehlt. Kaum 100 Meilen weiter südlich lebt, in augenscheinlich für *P. tenuilineatum* geeigneten Biotopen wie Bächen und kleinen Flüssen, *P. annandalei*. Die Tatsache, daß eine Muschelart die Grenze zwischen gemäßigttem und subtropischem Klima in Europa nicht oder kaum überschreitet, macht es schon höchst unwahrscheinlich, daß dieselbe Art (als *P. punctiferum* sensu HERRINGTON) in Amerika bis in den Tropen verbreitet sein würde, wie es HERRINGTON meint.

Da die Verbreitung von *P. tenuilineatum* noch wenig bekannt ist, gebe ich hier eine Übersicht der mir bisher gemeldeten Fundorte. Meistens war ich in der Lage, das zutreffende Material selber zu untersuchen oder zu revidieren.

Abkürzungen: BMNH = British Museum (Nat. Hist.), London; MTD = Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden; NHW = Naturhistorisches Museum, Wien; SMF = Senckenberg-Museum, Frankfurt/Main; ZMA = Zoologisches Museum, Amsterdam.

Deutschland.

Bayern, Dinkelscherben, leg. S. CLESSIN (SMF 153260); Weißensee bei Füssen (GEYER, 1927: 195); Bodensee (GEYER, 1927: 195). — Baden-Württemberg, Oberörsingen-Nürtingen, leg. D. GEYER (BMNH/Slg. B. B. WOODWARD); Aich bei Nürtingen, leg. D. GEYER (SMF 41657, SMF 41487; ODHNER, 1938: 234, Abb. 4); Neckar bei Altbach, leg. D. GEYER (SMF 154606, Slg. P. EHRMANN); Neckar bei Neckarsteinach Slg. S. JAECKEL jr.); Jagst- und Kochergebiet (EHRMANN, 1933: 242). — Hessen, Schwalm bei Ansbach, leg. A. TETENS, 1943(ZMA/K2622); Kleinern bei Wildungen, leg. A. TETENS, 1943 (ZMA/K2653). — Nordrhein-Westfalen, Lünen, subfossil, leg. R. SCHLICKUM, 1949. — Niedersachsen, Braunschweig (Slg. C. R. BOETTGER). — Brandenburg, Briese bei Birkenwerder, leg. TH. SCHMIERER und A. TETENS, 1939, 1940 und 1944 (ZMA/K1639, ZMA/K1796, ZMA/K1978, ZMA/K2956; MTD; SMF 49436-7; JAECKEL, 1955: 208); Moskenfließ bei Gr. Gandern, leg. A. TETENS, 1940 (ZMA/K1795, ZMA/K1977); Wuggelmühle bei Friedland, Krs. Lübben, leg. A. TETENS, 1939 (ZMA/K1979, ZMA/K2236; JAECKEL, 1955: 208); Vogelsang, Krs. Guben, leg. A. TETENS, 1943 (ZMA/K2656); Havel bei Brede- reiche (JAECKEL, 1955: 208); Havel bei Fürstenberg (GEYER, 1927: 195); Wandlitz (JAECKEL, 1955: 208).

England.

In den Grafschaften Berkshire, Oxford, Buckingham, Northampton and Shropshire (CASTELL, 1951: 200, 243; ELLIS, 1962: 64).

Frankreich.

Bas-Rhin, subfossil im Truligraben zwischen Boofz und Herbsheim, leg. CL. MEIER, 1960. — Côte d'Or, fossil bei Saulon-la-Chapelle und bei Flavigny, leg. J. J. PUISSEGUR, 1959. — Dordogne, in der Couse beim Dorf Couse, leg. ipse, 1950. — Doubs, Fluß Doubs bei Montbéliard, leg. OHM, 1955 (Slg. S. JAECKEL jr.). — Savoie, Lac du Bourget (FAVRE, 1940: 332, T. 9 F. 1).

Niederlande.

Fluß Maas bei Rotterdam (GEYER, 1927: 195) und bei Neder-Hemert (BENTHEM JUTTING, 1947: 81; ZMA/K1527); Bach Jeker bei Maastricht (BENTHEM JUTTING, 1947: 81; ZMA/K1813).

Österreich.

Ober-Österreich, Attersee (ZMA/K4336); Frankenmarkt (ZMA/K3649); Sipachtal, Ried im Traunkreis, leg. F. MAHLER, 1951 (ZMA/K3793). — Salzburg, Oichtenbach, leg. W. KLEMM, 1952; Klausbach bei Glasenbach, leg. F. MAHLER; Haidach bei Straßwalchen, leg. W. KLEMM, 1952 (ZMA/K3905); Fischach, an verschiedenen Stationen, leg. F. MAHLER, 1948-1951; Bach im Goiser Moos, leg. F. MAHLER, 1951 (ZMA/K3787). Die meisten Stücke aus Salzburg befinden sich in der Sammlung MAHLER, welche, nach seinem Tode, 1954, dem Stift Kremsmünster übergeben worden ist.

Polen.

In den Distrikten Ostrów (ZMA/K13387), Kepno und Trzenica (BERGER, 1959: 282; 1961: 97). — Bach bei Mohrin, Krs. Königsberg, leg. A. TETENS, 1939 und 1943 (ZMA/K2646, ZMA/K2919). — Radüe, Roßnow, Krs. Köslin, leg. A. TETENS, 1941 (ZMA/K2222). Der letztere Fundort ist nicht auf der Karte verzeichnet.

Rußland.

In den Flüssen Süd-Bug, Don und Wolga (SHADIN, 1935: 404). Das Material habe ich nicht eingesehen. Die genauen Fundorte sind mir nicht bekannt. Die Lokalisierung auf der Verbreitungskarte ist nur annähernd.

Schweden.

Småland, Stensjön See (ODHNER, 1940: 9, Abb. 5, 6, T. 1 F. 8-10). Der von EHRMANN (1933: 242) zitierte Lygnern See gründet sich auf einen Bestimmungsfehler (ODHNER, 1929: 69; 1938: 236).

Schweiz.

Genfer See (FAVRE, 1927: 296); See von Neuchatel (FAVRE, 1941: 66, T. 1 F. 8-11); Vierwaldstättersee, leg. F. HAAS, 1935 (SMF 154511).

Südslawien.

Slowenien, Wippachfluß bei Dornberg, ö. Görz (ODHNER, 1938: 228, Abb. 1-3); Ljahn, Nebenbach der Wippach (ODHNER, 1938: 228); Luce, 30 km von Ljubljana, leg. L. KUŠČER (NHW/Slg. EDLAUER); Krka, leg. L. KUŠČER (ZMA/K4827); Logarček pu

Planini, leg. L. KUŠČER (ZMA/K4819); Ridovska jamapi Studenem, leg. L. KUŠČER (ZMA/K4796). — Kroatien, Höhlenfluß bei Jesenica, 20 km n. Plittwitz (ODHNER, 1938: 228). — Bosnien, Zeljesnica bei Ilidže, leg. WINNEGUTH (NHW/Slg. EDLAUER; ZMA/K4095). — Dalmatien, Ribarić n. Sinj, leg. L. KUŠČER (NHW/Slg. EDLAUER). — Macedonien, Ochridsee (KUIPER, 1960).

Tschechoslowakei.

Böhmisch-Leipa, leg. C. MELL, 1941 (ZMA/K1639, ZMA/K1797; LOŽEK, 1956: 146; MTD); Pardubitz i. Böhmen, Halda Kanal, leg. J. BRABANEC (ZMA/K13018); Teplicatal bei Jasov in Slowakei (LOŽEK, 1956a: 146, Abb. 5; 1956b: 340; 1956c: 265, Abb. 3 A, B).

Schriften.

- BENTHEM JUTTING, W. S. S. VAN: Lijst van Gemeenten als vindplaatsen van Nederlandsche Mollusken. — *Basteria*, 11 (1-3): 54-87, 1947.
- BERGER, L.: Wyniki Wstępnych Badań nad Groszkówkami (*Pisidium*) Wielkopolski (Results preliminary researches on *Pisidium* in Major Poland). — *Przyroda Polski Zachodniej*, 3-6: 279-284, 1959.
- — —: Mięczaki Pogranicza Wielkopolski Ślaska i Jury Krakowsko-Wieluńskiej (Mollusks in the transition zone of Great Poland Silesia and the Cracow-Wieluń Jura). — *Pozn. TPN, Pr. Kom. Biol.* 25 (1): 1-124, 1961.
- BOETTGER, C. R.: Zur Systematik der in die Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER gerechneten Muscheln. — *Arch. Moll.*, 90 (4/6): 227-248, 1961.
- — —: Zusätze zu C. R. BOETTGER, Zur Systematik etc. — *Arch. Moll.*, 91 (1/3): 63-66, 1962.
- CASTELL, C. P.: Census of the distribution of British non-marine Mollusca. — *J. of Conch.*, 23 (6/7): 171-244.
- EHRMANN, P.: Die Tierwelt Mitteleuropas II, 1, Weichtiere. — Leipzig, 1933.
- ELLIS, A. E.: British Freshwater Bivalve Mollusca. — *Linn. Soc. London*, 1962.
- FAVRE, J.: Les Mollusques post-glaciaires et actuels du bassin de Genève. — *Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève*, 40 (3): 171-434, T. 14-27, 1927.
- — —: Histoire malacologique du lac de Genève. — *Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève*, 41 (3): 295-414, T. 13, 1935.
- — —: La faune malacologique post-glaciaire et actuelle du lac du Bourget. — *Ann. Ec. Nat. d. Eaux et Forêts*, 7 (2): 295-444, T. 1-13, 1940.
- — —: Les *Pisidium* du Canton de Neuchatel. — *Bull. Soc. Neuch. Sci. Nat.*, 66: 57-112, T. 1-6, 1941.
- GEYER, D.: Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. — Stuttgart, 3e Aufl., 1927.
- GUPPY, R. J. LECHMERE: Description of a new Freshwater Bivalve found in Trinidad. — *Ann. Mag. nat. Hist.*, (3) 19: 160-161, Abb., 1867.
- HERRINGTON, H. B.: *Pisidium* species and synonyms, North-America, North of Mexico. — *Nautilus*, 67 (4): 131-138, 1954.
- — —: A Revision of the Sphaeriidae of North America (Mollusca: Pelecypoda). — *Misc. Publ., Mus. Zool. Univ., Michigan*, 118: 1-74, T. 1-7, 1962.
- JAECKEL, S.: Zur Molluskenfauna der Neumark und Grenzmark. — *Verh. dtsh. Zoologen in Mainz*, S. 84-95, 1949.
- JAECKEL, S. H.: Die Wassermollusken der Nutheniederung und des Raumes zwischen mittlere Elbe und Warthe. — *Abh. Ber. Naturk. Vorgesch. Magdeburg*, 5 (5): 185-217, 1955.

- KUIPER, J. G. J.: Die Pisidien des Ochridsees, Mazedonien, nebst Bemerkungen über die Verbreitung der Pisidien in der Balkanhalbinsel und den Donauländern. — *Beaufortia*, 7 (88): 219-231, 1960.
- — —: Etude critique de *Pisidium vincentianum*. — *Bull. Inst. Roy. Sci Nat., Bruxelles*, 38 (46): 1-19, Abb. 1-12, 1962a.
- — —: Note sur la systématique des pisidies. — *J. de Conch.*, 102 (2): 53-57, 1962b.
- LOŽEK, V.: Malakozoologické novinky z ČSR. III. — *Časopis Národního musea*, 125 (2): 142-151, 1956a.
- — —: Klíč Československých Měkkýšů. — Bratislava, 1956b.
- — —: Malakozoologický výzkum rezervace „Teplica“ u Jasova (Die malakozoologische Erforschung des Naturschutzgebietes „Teplica“ bei Jasov (Ostslowakei). — *Ochrana Přírody*, 11 (9): 264-268, 1956c.
- ODHNER, N. HJ.: Die Molluskenfauna des Tåkern. — *Sjön Tåkern Fauna och Flora*, 8: 3-129, T. 1-7, 1929.
- — —: Sphaeriiden aus den Adrialändern. — *Arch. Moll.*, 70 (5/6): 226-238, Abb. 1-4, 1938.
- — —: Über Pisidien aus Süd-Schweden. — *Ark. Zool.*, 32 A (11): 1-16, T. 1 1940.
- SHADIN, W. I.: Über die ökologische und geographische Verbreitung der Süßwassermollusken in der UdSSR. — *Zoogeographica*, 12: 495-554, 1935.
- STELFOX, A. W.: The *Pisidium* fauna of the Grand Junction Canal in Herts. and Bucks. — *J. of Conch.*, 15 (10): 289-304, T. 7-9, 1918.
- STERKI, V.: Two new *Pisidia*. — *Nautilus*, 8: 99-100, T. 2, Abb. 1-13, 1895.
- — —: New varieties of North American *Pisidia*. — *Nautilus*, 19: 80-84, 1905.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [91](#)

Autor(en)/Author(s): Kuiper J.G.J.

Artikel/Article: [Systematische Stellung und geographische Verbreitung von *Pisidium tenuilineatum*. 173-181](#)