

BEAUFORTIA

SERIES OF MISCELLANEOUS PUBLICATIONS

ZOOLOGICAL MUSEUM - AMSTERDAM

No. 88

Volume 7

May 20, 1960

Zoological Results of a Collecting Journey to Yugoslavia, 1954

6

Die Pisidien des Ochridsees, Mazedonien, nebst Bemerkungen über die Verbreitung der Pisidien in der Balkanhalbinsel und den Donauländern.

(mit 19 Abbildungen und einer Karte)

von

J. G. J. KUIPER

(Paris)

Während über die Gastropoden des malakozoologisch so interessanten Ochridsees schon viele Veröffentlichungen erschienen sind, wurde bisher über die *Sphaeriidae* dieses Wasserbeckens wenig publiziert. GAMBETTA (1930) beschrieb eine im südlichen, albanischen Teil des Sees gefundene Art, *Pisidium parenzani*. Aus Beschreibung und Abbildungen zeigt sich deutlich, dass es sich hier nicht um ein *Pisidium*, sondern um ein *Sphaerium* handelt. JAECKEL, KLEMM & MEISE (1957) erwähnen in ihrer Zusammenfassung der Land- und Süßwassermollusken der nördlichen Balkanhalbinsel ausser der genannten Art auch *Pisidium casertanum* (POLI) und *Pisidium subtruncatum* MALM aus dem Ochridsee. Sonstige Arten werden in der Literatur nicht erwähnt. Um zu versuchen, diese Lücke in unserer Kenntnis auszufüllen, gebe ich unten eine Übersicht des Materials, das mir von einigen Seiten zur Bearbeitung anvertraut wurde.

Die von mir untersuchten Proben umfassen insgesamt ungefähr 1100 Exemplare. Hiervon sind 20% Doppelklappen, der Rest einzelne Klappen. Der grösste Teil der Pisidien (ungefähr 200 Doppelklappen und 740 einzelne Klappen) stammt aus der Sammlung des Herrn AEMILIAN EDLAUER, Weidling bei Wien (Fundorte 1a bis 1f, und 2), leider ohne nähere Fundortangaben oder oekologische Daten. Aus dieser Sammlung kommen auch die Proben 5, 6, 7, 8 und 9 her, welche mir von Herrn Professor Dr S. JAECKEL, Berlin, zur Bearbeitung zugesandt wurden. Das Material der Fundorte 3, 4, 10 und 11 wurde 1954 von einigen Studenten der Amsterdamer Universität gesammelt. Über die während dieser Reise

Pisidium amnicum (MÜLLER), *P. tenuilineatum* STELFOX und *P. henslowanum* (SHEPPARD). Von diesen Arten sind von jeder Lokalität wo sie vorkommen, nur wenige Stücke vorhanden. Von *P. henslowanum inapendiculatum* MOQUIN TANDON wurde nur eine Schale gesammelt am Fundort 1e.

Pisidium moitessierianum PALADILHE. Die Art ist stellenweise sehr häufig und einigermaßen variabel in Form und Grösse. Es wurde sogar ein relativ sehr grosses Stück mit den folgenden Abmessungen angetroffen: L 2.30 mm; H 2.35 mm; D 0.85 mm (einzelne Klappe). *P. moitessierianum* muss in dem Ochridsee eine allgemeine Art sein. In der Probe 1e ist sie mit ungefähr 400 Stück vertreten, darunter dreiviertel Einzelklappen.

Pisidium subtruncatum MALM. Die Art ist besonders häufig in 1b und zwar in einer dickschaligen Unterart mit stumpfgewölbtem Umbo und kaum angedeuteten Schild und Schildchen. Diese mir nur aus dem Ochridsee bekannte Erscheinung nenne ich:

Pisidium subtruncatum recalvum n. subsp. (Abb. 11—19.)

Beschreibung: Schale (Abb. 13) grauweiss, glänzend, glatt, schief dreieckig, ziemlich stark gewölbt (Wölbungsgrad $100 \times D : H = 40$), dickwandig. Wirbel fast auf der Hinterseite der Schale liegend, ein wenig schief, breit-konisch, stumpf, den Oberrand der Schale nur mit 0.2 mm Höhe und 1 mm Breite überragend (auf der Innenseite der Schale gemessen). Schild und Schildchen kaum angedeutet. Die kurze Oberseite der Schale fällt gleich hinter den Wirbeln fast senkrecht herunter, ohne Andeutung einer Ecke. Vorderseite unten zugespitzt, nach unten mit der Unterseite und der Hinterseite eine regelmässige, halbe Ovoide bildend. Oberfläche unregelmässig schwach konzentrisch gestreift, nach den Wirbeln verlöschend. Wirbel nahezu glatt. Ligament äusserlich nicht sichtbar. Keine Poren in der Schale, jedenfalls nicht sichtbar. Die Form der Schliessmuskeleindrücke ist nicht scharf markiert, der vordere liegt höher und ist kleiner als der hintere. Schloss: Leiste mässig lang, stark entwickelt. Die Entfernung zwischen den Spitzen von aII und pII beträgt 1.8 mm und ist ungefähr $1\frac{4}{5}$ mal in der Schalenlänge (L 3.10 mm) enthalten. Vordere und hintere Seitenzähne in nahezu gleicher Entfernung von den Kardinalzähnen, nämlich 1 mm; aI und aII kolbig verdickt, beide im Profil höher als pI and pII, die niedrige Falten sind; pIII, eine schwach entwickelte, kurze Falte; aIII, rudimentär, kaum angedeutet; c3 mässig lang (0.3 mm), dem Oberrand der Schale parallel, hinten weitwinklig herabgebogen; c2, kurz (0.2 mm), in der Mitte weitwinklig gebogen; c4, dünn, schwachbogig, länger als c2 (0.3 mm) und diese völlig übergreifend. Im Profil ist c2 höher als c4. Ligamentgrube kurz (± 0.5 mm), schmal (0.1 mm) im Verhältnis zur Schlossbreite; Ligamentbucht stark gebogen.

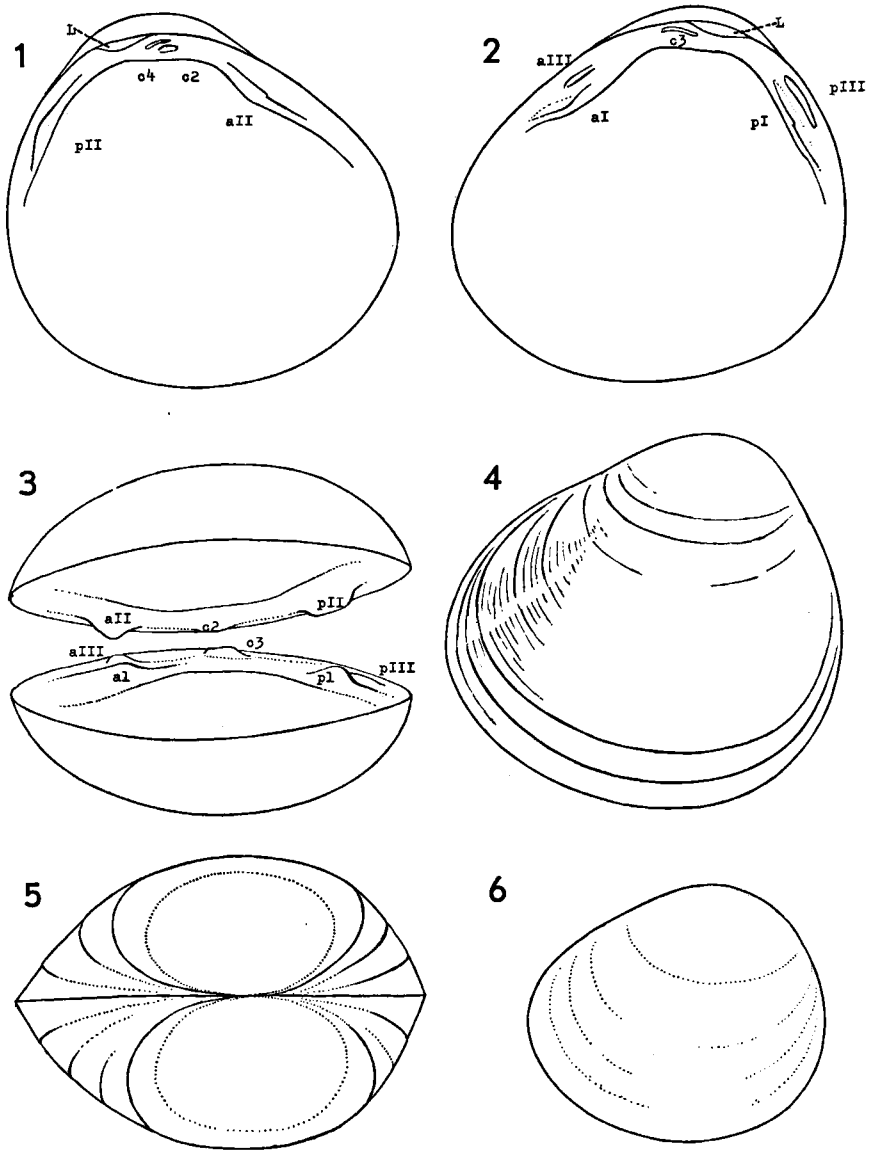
Material: Der Holotypus (L 3.10 mm; H 2.57 mm; D 2.07 mm) vom Fundort 4 wird aufbewahrt im Zoologischen Museum Amsterdam (Sammlung KUIPER, Cat. Nr. 4901), Paratypoide (6 Schalen und 15 einzelne Klappen) ebenda Nr 4902 und im Senckenberg Museum Frankfurt am Main SMF 161698.

Variabilität und Beziehungen: Die Variabilität dieser Unterart ist ziemlich gross. Besonders die Form der Schale ist unbeständig. Die Wirbel können mehr oder weniger breit und hoch sein, die Oberseite der Schale mehr oder weniger markiert. Schild und Schildchen sind manchmal einigermassen entwickelt (Abb. 14—17), wodurch die Oberseite der Schale schulterartig ist. Unveränderlich jedoch ist der Glanz der Schale. Darin unter anderen unterscheidet sich diese Unterart von *Pisidium casertanum ponderosum* STELFOX, eine Art die äusserlich an *P. subtruncatum recalvum* erinnert. *P. casertanum ponderosum* ist im Durchschnitt grösser und flacher gewölbt; die Schale ist feiner gestreift und mattglänzend, das Ligament relativ breiter, die Ligamentbucht tief herunter gebogen. Von einigen Autoren ist *P. subtruncatum recalvum* irrtümlicherweise unter dem Zettelnamen *Pisidium supinum inappendiculatum* BAUDON belegt worden.

Pisidium supinum und seine Unterarten und Formen haben alle eine relativ schmale Ligamentgrube und eine fast gerade Ligamentbucht. Es ist ein zuverlässiges Merkmal den beiden anderen Arten gegenüber. Von dem nördlich der Alpen in Flüssen und Seen vorkommenden *Pisidium subtruncatum incrassatum* STELFOX (ELLIS, 1940) unterscheidet *P. subtruncatum recalvum* sich durch die breit eingepflanzten Wirbel und die fast totale Abwesenheit von Schild und Schildchen. Es wurden auch intermediäre Formen zwischen der Unterart und der normalen Form angetroffen. Quantitativ sind diese in dem von mir untersuchten Material in der Minderheit. Nähere Untersuchungen um das Verhältnis zwischen Hauptform und Unterart festzustellen, ebenso wie ihre Oekologie, sind erwünscht. Obwohl die Schalenform der Unterart stark abweicht vom Typus, ist die Gestaltung der Kardinalzähne nahezu typisch geblieben (Abb. 11), sei es denn, dass c2 ein wenig mehr gebogen ist als normal; c4 aber ist, wie in der typischen Erscheinung, eine lange Falte die sich über c2, und parallel daran, hinbiegt; c4 ist stets länger als c2, was bei *P. casertanum* und seinen Unterarten und Formen nicht der Fall ist. Zu bemerken ist schliesslich, dass in der Normalform die Entfernung zwischen den hinteren Lateralzähnen und den Kardinalzähnen immer bedeutend grösser ist als die Entfernung zwischen den vorderen Lateralzähnen und den Kardinalzähnen. In *Pisidium subtruncatum recalvum* sind diese Entfernungen nahezu gleich.

Das grösste Stück von *P. subtruncatum recalvum*, eine einzelne Klappe vom Fundort 2, hat die folgenden Abmessungen: L 3.85 mm; H 3.53 mm; D 1.27 mm, Abmessungen einiger mittelgrossen Stücke:
L 3.18 mm; H 2.80 mm; D 2.50 mm, sehr aufgeblasen, Wölbungsgrad 44.
L 3.10 mm; H 2.57 mm; D 2.07 mm, Wölbungsgrad 40.
L 2.60 mm; H 2.20 mm; D 1.73 mm, Wölbungsgrad 40.
L 2.12 mm; H 1.78 mm; D 1.23 mm, Wölbungsgrad 35.

Pisidium personatum MALM. Von dieser Art sind nur zwölf einzelne Klappen vorhanden. Es ist eine dünnschalige Form. Ihre Anwesenheit könnte ein Anhalt dafür sein, dass diese Art, wie in Seen des Alpen- und Voralpengebietes, in den tieferen Regionen des Ochridsees lebt. Ihre Dünnschaligkeit ist in soweit bemerkenswert, dass die anderen Pisidienarten des Sees vielmehr eine Neigung zur Bildung einer kräftigen Schale haben.



ABBILDUNGEN 1—6. *Pisidium edlaueri* n.sp. — 1. Typus, Innenseite der linken Klappe; aII, vorderer Seitenzahn; pII, hinterer Seitenzahn; c2, c4, Kardinalzähne; L, Ligamentgrube. — 2. Typus, Innenseite der rechten Klappe; aI, aIII, vordere Seitenzähne; pI, pIII, hintere Seitenzähne; c3, Kardinalzahn; L, Ligamentgrube. — 3. Typus, linke (oben) und rechte (unten) Klappe, mit ventrodorsalem Blick auf das Schloss. — 4. Typus, Aussenseite der Schale. — 5. Oberseite einer Schale vom Fundort 6. — 6. Aussenseite einer jungen Schale vom Fundort 8. Vergrößerung: 22 \times .

Pisidium casertanum ponderosum STELFOX. Nur 6 Exemplare ange-
troffen in Probe 1e. Hiervon sind 4 nicht erwachsen.

Pisidium edlaueri n.sp. (Abb. 1—10)

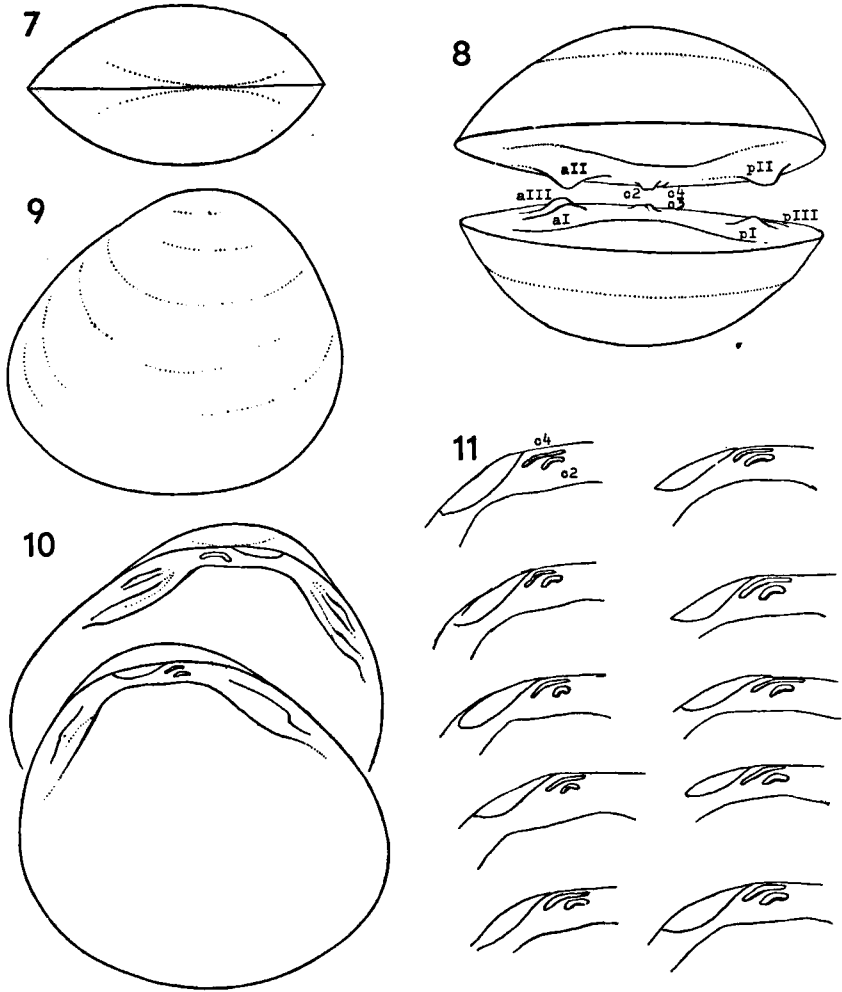
Diagnose: Eine relativ kleine, glänzende, subtrigonale, dickschalige Art der Gattung *Pisidium*, die sich von den anderen in Süd-Europa lebenden verwandten Arten u.a. durch den sehr breit gewölbten Umbo unterscheidet.

Beschreibung: Schale (Abb. 1—4) gelblich, glänzend, dreieckig, ziemlich stark gewölbt (Wölbungsgrad $100 \times D : H = 40$), fast so hoch wie lang, dickwandig. Wirbel auf $2/3$ der Schalenlänge, hinter der Mitte liegend, sehr breit und stumpf, glatt, ohne Skulptur, mässig aufgeblasen, den Oberrand nur wenig überragend. Schild und Schildchen nicht vorhanden. Oberseite kurz, schwachbogig. Hinterseite breit gerundet, steil abfallend. Vorderseite vorn oben abgeflacht, schräg. Unterrand regelmässig gerundet, bogig in Vorder- und Hinterseite übergehend ohne auch nur die geringste Andeutung einer gerundeten Ecke. Oberfläche unregelmässig schwach gestreift, nach oben verlöschend, Wirbel nahezu glatt. Ligament äusserlich nicht sichtbar. Keine Poren in der Schale, jedenfalls nicht sichtbar. Vorderer Schliessmuskeleindruck deutlich höher liegend als der hintere. Schloss: Leiste stark entwickelt, stark bogig, mässig lang. Die Entfernung zwischen den Spitzen von aII und pII beträgt 1,2 mm und ist daher 2 mal in der Schalenlänge (L 2,40 mm) enthalten. Die Schlossbreite ist bei den Lateralzähnen nur wenig mehr als bei den Kardinalzähnen. Lateralzähne gut entwickelt: aII in Profil konisch, pII trapezförmig, beide bei ventrodorsalem Anblick den Schalenwand überragend (Abb. 3); aI und pI niedrige, dicke Falten; pIII niedrig, ziemlich lang; aIII kurz, hoch, scharf, bedeutend höher als aI. Kardinalzähne rudimentär, kaum zu unterscheiden; c3 eine dünne, vorne schwach gebogene Falte, c4 ein wenig länger als c2, parallel, schwach gebogen. Ligamentgrube un-
deutlich markiert, kurz, und ungefähr die Hälfte der Schlossbreite einnehmend.

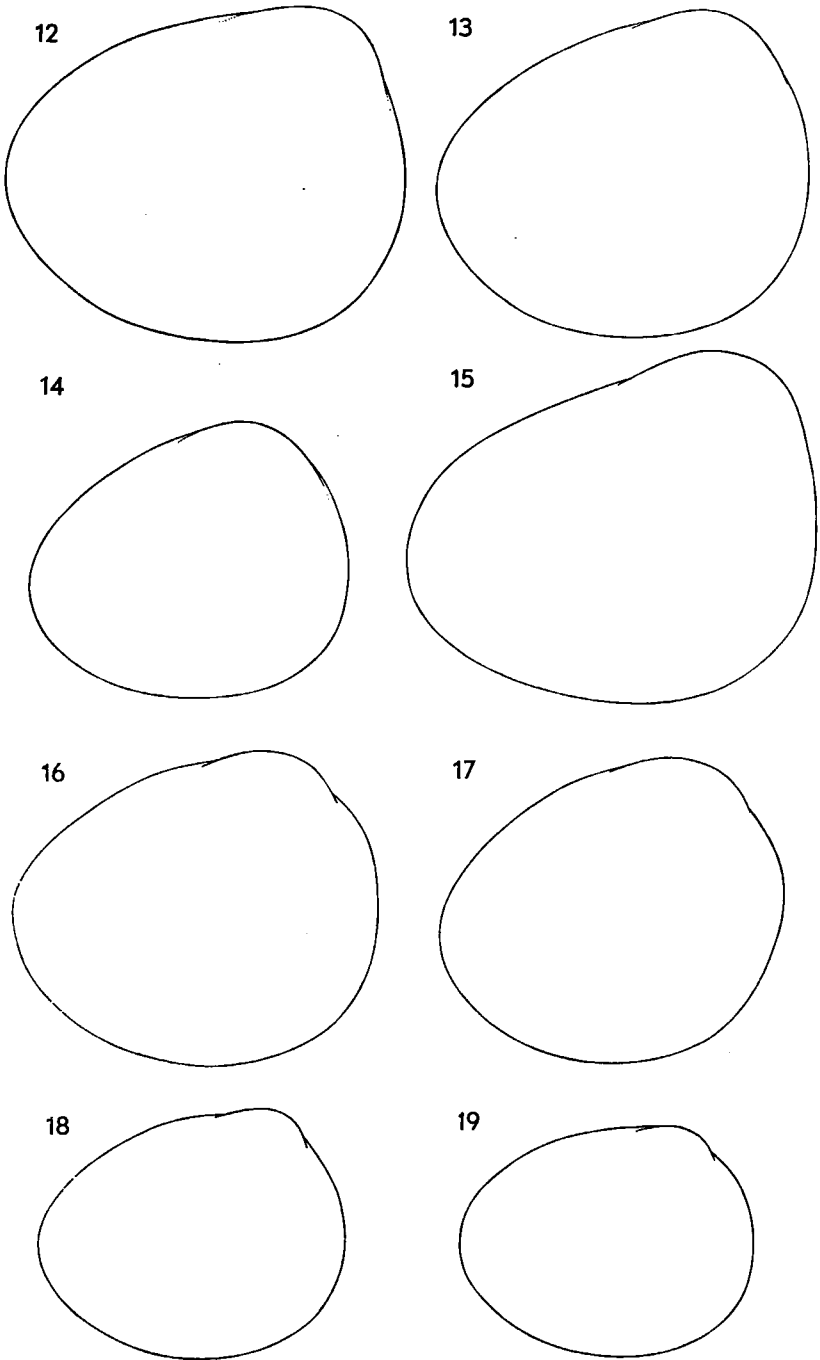
Material: Der Holotypus (L 2,40 mm.; H 2,30 mm.; D 1,80 mm.) vom Fundort 4 wird aufbewahrt im Zoologischen Museum Amsterdam (Sammlung KUIPER, Cat. Nr. 4899), zwei Paratypoide ebenda (Cat. Nr. 4900).

Ich widme diese Art Herrn AEMILIAN EDLAUER, Weidling bei Wien, in dankbarer Erinnerung an seine Gastfreiheit während meiner Sammelreise im Jahre 1953.

Variabilität und Beziehungen. Das von mir untersuchte Material umfasst 27 Schalen und 12 einzelne Klappen von insgesamt 8 Stationen. Es ist wenig variabel. Die grössten Stücke haben die folgenden Abmessungen: L 2,60 mm; H 2,43 mm; D 1 mm (einzelne Klappe, Fundort 1e) und L 2,50 mm; H 2,28 mm; D 1,77 mm (Fundort 6). Auch die kleineren Stücke mit einer Schalenlänge von L 1,75 mm haben die kennzeichnende dreieckige Umrissform mit stumpfem, breitem Umbo, hinter dem die kurze, gebogene Oberseite sich völlig versteckt (Abb. 6). Die Kardinalzähne sind manchmal ein wenig mehr entwickelt als beim Typus. Die Abbildungen 8 und 10 geben schematisch die normalen Schlossverhältnisse wieder.



ABBILDUNGEN 7—10. *Pisidium edlaueri* n.sp. — 7. Oberseite eines jungen Stückes vom Fundort 6. — 8. Schale vom Fundort 6; linke (oben) und rechte (unten) Klappe, mit ventrodorsalem Blick auf das Schloss; aI, aII, aIII, vordere Seitenzähne; pI, pII, pIII, hintere Seitenzähne; c2, c3, c4, Kardinalzähne. — 9. Aussenseite einer jungen Schale vom Fundort 7. — 10. Normale Form, Innenseite der rechten (oben) und der linken (unten) Klappe. — 11. *Pisidium subtruncatum recalvum* n. ssp. Variation der Kardinalzähne verschiedener linker Klappen; c2, c4, Kardinalzähne. Vergrößerung: 22 × (Abb. 7—10); 30 × (Abb. 11).



ABBILDUNGEN 17—19. *Pisidium subtruncatum recalvum* n. ssp. Umrise verschiedener individuellen Variationen. — 13. Typus. 14, 16 und 17. Paratypoiden. 18 und 19. Übergänge zur Normalform. Vergrößerung: 15 \times .

Man könnte meinen, hier mit einer ökologischen Rasse von *Pisidium nitidum* JENYNS zu tun zu haben. Für diese Auffassung fand ich jedoch nicht überzeugende Argumente. Die geringe Variabilität des vorhandenen Materials und die Tatsache, dass die kennzeichnenden Merkmale bei jungen Tieren schon gleich entwickelt sind wie bei erwachsenen, befürworten meines Erachtens eine Artselbständigkeit. *P. nitidum*, die in der Balkanhalbinsel eine seltene Art zu sein scheint und zerstreut nur in den nördlichen Gebietsteilen vorkommt (vergl. Tabelle), ist aus dem Ochridsee nicht bekannt. Sollte durch nähere Forschung diese Art in ihrer typischen Prägung auch aus dem Ochridsee nachgewiesen werden, was mir nicht unmöglich scheint, dann ist ihre Verwandtschaft zu *P. edlaueri* zu überprüfen.

ZOOGEOGRAPHISCHE BEMERKUNGEN.

Im Ochridsee wurde das Vorkommen von acht Arten des Genus *Pisidium* nachgewiesen. Aus diesem See sind jetzt also fast 60 Arten Süßwassermollusken bekannt. Hiervon sind mehr als zwei Drittel endemisch.

Die Seen der südlichen Balkanhalbinsel sind pisidiologisch zu wenig bekannt um einen Vergleich mit der Pisidienfauna des Ochridsees zu gestatten. Dasselbe ist der Fall mit dem Baikalsee in Asien der ebenfalls sehr reich ist an endemische Gastropoden.

Vergleiche mit der Pisidienfauna der Balkanhalbinsel geben einige interessante Gesichtspunkte.

In der Balkanhalbinsel, das heisst, dem Gebiet, das die heutigen Grenzen von Südslawien, Albanien, Griechenland, Thrazien und Bulgarien umfasst, kommen, soweit unsere Kenntnis reicht, die folgenden Pisidienarten lebend vor: *Pisidium amnicum* (MÜLLER), *P. casertanum* (POLI), *P. personatum* MALM, *P. obtusale* PFEIFFER, *P. subtruncatum* MALM, *P. nitidum* JENYNS, *P. milium* HELD, *P. henslowanum* (SHEPPARD), *P. bulgaricum* ODHNER, *P. vincentianum* WOODWARD, *P. moitessierianum* PALADILHE, *P. tenuilineatum* STELFOX und *P. edlaueri* n.sp.

Von den genannten dreizehn Arten sind einige nur aus den Randgebieten bekannt: *P. bulgaricum* aus Bulgarien (ODHNER, 1929); *P. vincentianum* aus Mittel- und Süd-Griechenland (v. REGTEREN ALTENA, 1957); *P. obtusale* aus Krain (ODHNER, 1938); *P. nitidum* aus Krain, Kroatien (ODHNER, 1938) und Dalmatien; *P. milium* aus Bulgarien (ODHNER, 1929). *Pisidium amnicum* war, vor ihrer Entdeckung in dem Ochridsee, in dem besprochenen Teil des Balkans nur aus Krain und Kroatien bekannt (ODHNER, 1938), während *P. subtruncatum* mehr nach dem Süden hinunterdrängt und auch gemeldet wird aus Bosnien (ODHNER, 1938) und aus Dalmatien (FAVRE, 1943). Von dieser Art sind mir weiterhin Schalen bekannt aus Herzegowina (Zeljesnica bei Ilidze, leg. WINNEGUTH) und subfossile Funde aus der Gegend von Yianitsá, Griechenland, 120 Km O.S.O. des Ochridsees (Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden).

JAECKEL, KLEMM & MEISE (1957) erwähnen ausserdem *P. supinum* SCHMIDT aus Bulgarien, Dalmatien, Kroatien und Krain. Hier muss meines Erachtens ernsthaft einer Fehlbestimmung älterer Autoren Rechnung getragen werden. Selber habe ich diese Art bisher niemals in Sammelergebnissen der Balkanländer beobachtet. Auch aus den Iberischen und Apenninischen Halbinseln ist mir *P. supinum* nicht bekannt.

	<i>annicum</i>	<i>casertanum</i> (einschl. <i>ponderosum</i>)	<i>edlaueri</i> n. sp.	<i>henslowianum</i>	<i>hibernicum</i>	<i>miliium</i>	<i>nitidum</i>	<i>lilljeborgii</i>	<i>obtusale</i>	<i>personatum</i>	<i>subtruncatum</i>	<i>supinum</i>	<i>bulgaricum</i>	<i>conventus</i>	<i>moitessierianum</i>	<i>tenuitineatum</i>	<i>vincentianum</i>
Oesterreich	K	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K		K	K	K	
Ungarn	W	W		W	W	W	W		W	W	W	W					
Rumänien	K	K				K	K		K	K	K				K		
Bulgarien	K	K				O	K		O	K	K		O				
Griechenland		K								K	K						K
Mazedonien	K	K	K	K						K	K				K	K	
Montenegro		K															
Dalmatien	K	K					K			K	K					K	
Kroatien	F	K					O			K	F					O	
Bosnien/ Herzegowina	O	K								K	K						K
Krain/Istrien	K	K		K			K			K	K						K

Übersicht der Verbreitung der Pisidienarten in den Balkanländern und dem Donau-gebiet. In dieser Tabelle sind nur Ergebnisse einiger Spezialstudien verarbeitet: W = WAGNER, 1943 (det. ODHNER); F = FAVRE, 1943; O = ODHNER, 1929 und 1938. Die in der Tabelle mit K angedeuteten Daten beziehen sich auf meine eigenen Bestimmungen im Laufe der letzten 15 Jahre, und stützen sich auf Material aus den folgenden Sammlungen: A. ANGELOV (Sofia), AEM. EDLAUER (Weidling bei Wien; gesammelt von EDLAUER, FUCHS, KAEUFEL, KUSCER, WINNEGUTH), A. V. GROSSU (Bukarest), W. KLEMM (Wien), A. KOFLER (Innsbruck), F. MAHLER (†, Salzburg), R. SCHLICKUM (Oberelfringhausen), E. STUEBER (Innsbruck), A. TETENS, und aus dem Senckenberg Museum Frankfurt (Sammlungen OSCAR BOETTGER, EHRMANN, FRIEDEL, FUSSENEGER, VON GALLENSTEIN, GAMS, GEYER, GOLDFUSS, HAAS, JETSCHIN, KRUEPER, OHM, ROLLE, ROSSMAESSLER, STURANY, TSCHAPECK, A. WAGNER, WOHLBEREDT). Bestimmungen von älteren Autoren wurden, wenn kein Belegmaterial mehr vorhanden war, in der Übersicht nicht berücksichtigt. Thrazien, Albanien und Serbien sind nicht in der Tabelle erwähnt worden, weil mir keine Pisidien aus diesen Gebieten bekannt sind.

Der zentrale Teil der Balkanhalbinsel, der ungefähr Nord-Griechenland, Mazedonien, Albanien, Montenegro, Herzegowina, Bosnien und Serbien umfasst, ist, soweit wir wissen, arm an Pisidien. Auch übrigens in den anderen Teilen der Balkanhalbinsel sind die Pisidien-Assoziationen artlich arm, eine Tatsache auf die ODHNER (1938) schon aufmerksam macht. Die Karte illustriert diese Abnahme der Artenzahl je weiter man südlich kommt.

In grossen Teilen des Gebirgslandes scheint *P. casertanum*, manchmal begleitet von *P. personatum*, der einzige Vertreter des Genus zu sein. In Süd-Griechenland findet *P. casertanum* sich an wenigen Orten zusammen mit *P. vincentianum*. ODHNER (1938) meldet aus dem Norden Jugoslawiens nicht mehr als vier assoziierenden Arten, was wenig ist, verglichen mit den Assoziationen nördlich der Alpen, die nicht selten acht oder mehr



Die Balkan- und Donauländer mit Erwähnung der bis heute mit Sicherheit bekannten Zahl der Arten des Genus *Psidium* in jedem der Gebietsteile.

Arten der Gattung *Psidium* zählen. Diese Armut an assoziierende *Pisidien*arten ist kennzeichnend für das ganze Mittelmeergebiet, wo in ausgedehnten Gebieten nur *P. casertanum* lebt, oft in sehr isolierten Fundorten. Vor diesem Hintergrund gesehen, ist die *Pisidien*fauna des Ochridsees auffallend reich.

Bei der Bearbeitung der *Pisidien*ausbeute dieses Sees war ich besonders neugierig auf das mögliche Vorkommen von *P. vincentianum*, eine Art, die 180 Km südlicher im Gebiete von Preveza, Epirus (FAVRE, 1943) lebt und die in Italien sogar in der gleichen geographischen Breite als der Ochridsee gefunden wurde, namentlich bei Neapel (leg. R. Bellini,

WOODWARD Sammlung, British Museum of Natural History, London). In Berücksichtigung des relikttärens Charakters der Molluskenfauna des Ochridsees, schien es mir nicht unmöglich, dass diese Muschel, von der im Pliozän eine grosse Rasse oder vielleicht eine nahe verwandte Art über ganz West- und Mittel-Europa verbreitet war, lebend im Ochridsee vorkommen würde. Diesen Erwartungen wurde jedoch nicht entsprochen. Dagegen wurden zwei andere Arten des Subgenus *Neopisidium* gefunden, die aus dem mediterranen Gebiet noch nicht bekannt waren und deren Anwesenheit so weit südlich nicht vermutet wurde, nl. *tenuilineatum* STELFOX und *P. moitessierianum* PALADILHE. Der bisher nächstbekannte Fundort von *P. moitessierianum* liegt in Krain (ODHNER, 1938), ungefähr 700 Km nordwestlich des Ochridsees. Das Vorkommen von *P. tenuilineatum* südlich der Alpen wurde erstmalig von ODHNER (1938) festgestellt. Er veröffentlichte Fundorte in Krain und Kroatien. Mir sind ausserdem Lokalitäten dieser Art bekannt in Herzegowina (Zeljesnica bei Ilidze, leg WINNEGUTH) und im Süden von Dalmatien (Ribarić, leg. KUSCER), beide Fundorten in einer Entfernung von ungefähr 400 Km nordwestlich des Ochridsees.

Ausser den zwei letztgenannten Arten sind auch *P. amnicum* und *P. henslowanum* bisher noch nicht soweit südlich in Europa angetroffen worden. In Bächen und kleinen Flüssen von Mittel- und Süd-Griechenland, wo *P. casertanum* schon von vielen Fundorten, manchmal in beträchtlich grossen Reihen, bekannt ist, scheinen beide Arten zu fehlen oder wenigstens selten zu sein.

Sehr auffallend ist die Tatsache, dass die weitest verbreitete Art, *Pisidium casertanum*, die als einzige Art der Gattung im ganzen holarktischen Reich vorkommt, in ihrem typischen Habitus nicht in den von mir untersuchten Proben des Ochridsees beobachtet wurde. Von der Unterart *P. casertanum ponderosum* fand ich insgesamt nur sechs Exemplare, von denen zwei erwachsen sind. In der Pisidienfauna des Ochridsees nimmt diese Art also wahrscheinlich faunistisch eine sehr bescheidene Stelle ein. Bemerkenswert ist schliesslich, dass *P. casertanum ponderosum* noch nicht südlich der Alpen bekannt war.

Der Unterschied der Pisidienfaunen des Ochridsees einerseits und der Seen in der Alpen und nördlich davon andererseits ist auffallend. In dem Ochridsee sind u.a. nicht angetroffen: die arktisch-alpine Art *P. conventus* CLESSIN, die lakustrine *P. lilljeborgii* CLESSIN, die lakustrin-fluviatile *P. supinum* SCHMIDT, die in stehendem, eutrophem Wasser lebenden Arten *P. pseudosphaerium* FAVRE, *P. hibernicum* WESTERLUND, *P. pulchellum* JENYNS und *P. milium* HELD. Mit Ausnahme der letztgenannten Art, die subfossil von FAVRE (1943) aus dem Gebiet des Gardasees. Desenzano, Italien, gemeldet und die lebend in Katalonien, Spanien, beobachtet wurde, ist keine diese Arten aus dem mediterranen Gebiet bekannt.

SCHRIFTTUM

- BENTHEM JUTTING, W. S. S. VAN
1957 Zoological results of a collecting journey to Yugoslavia, 1954, (3). Süßwasser-mollusken mit Ausnahme der Sphaeriidae. - *Beaufortia*, 5 (60): 171—177.
- EHRMANN, P.
1933 Weichtiere, in: *Tierwelt Mitteleuropas II*, pp 264.
- ELLIS, A. E.
1940 The identification of the British species of *Pisidium*. — *Proc. Mal. Soc. London*, 24: 44—48.
- FAVRE, J.
1943 Révision des espèces de *Pisidium* de la collection Bourguignat. — *Rev. Suisse Zool.*, 50: 1—64.
- GAMBETTA, L.
1930 Molluschi terrestri e lacustri d'Albania. — *Atti Acc. Sci. ven. - trent. - istr.*, Padova, 21 : 51—74.
- GERMAIN, L.
1933 L'origine et les caractères de la faune malacologique du Lac d'Ohrida (Albanie). 66me Congr. Soc. Sav., 208—219.
- HADŽIŠE S.
1956 III. Beitrag zur Kenntnis der Gastropodenfauna des Ohridsees. — Beschreibungen der bis jetzt unbekanntenen Schnecken und Beispiele der Speciation bei den Gastropoden des Ohridsees. — *Verh. Hydrobiol. St. Ohrid*, 4 : 57—104.
- JAECKEL, S. G., W. KLEMM & W. MEISE.
1957 Die Land- und Süßwasser-Mollusken der nördlichen Balkanhalbinsel. — *Abh. Ber. Staatl. Mus. Tierk., Dresden* 23 : 141—205.
- ODHNER, N. Hj.
1929 Sphaerien und Pisidien aus Bulgarien. — *Arch. f. Molluskenk.* 61 : 177—185.
- ODHNER, N. Hj.
1938 Sphaeriiden aus den Adrialändern. — *Arch. f. Molluskenk.* 70 : 226—238.
- RADOMAN, P.
1953 Contribution à la connaissance des Gastéropodes du Lac d'Ohrid (Macédonie). — *Arch. biol. Sc.* 5 : 55—59.
- RADOMAN, P.
1956 Nouvelles Hydrobiides du Lac d'Ohrid. — *Arch. Sc. Biol.* 8 : 89—92.
- REGTEREN ALTENA, C. O. VAN.
1957 The excavation at Velzen. 5. Pleistocene Mollusca. — *Verh. Kon. Ned. Geol. Mijnb. Gen., Geol. Serie* 17 : 121—138, with *Corrigenda, t.c.*, 1959, 1 S.
- SOOS, L.
1955 Lamellibranchia, in: *Fauna Hungariae*, 19 : 1—32.
- STANKOVIC, S.
1955 Sur la spéciation dans le lac d'Ohrid. — *Trav. Ass. Int. Limn. théor. et appl.* 12 : 478—506.
- STANKOVIC, S. & P. RADOMAN.
1955 Le peuplement des eaux littorales adjacentes du Bassin d'Ohrid. — *Arch. Sc. Biol.*, 7 : 1—20.
- WAGNER, J.
1943 Die Pisidien Ungarns. — *Ann. Hist. Nat. Mus. Hung.* 36 : 1—11.