

ÜBER EINIGE DALMANELLACEA AUS ESTLAND

VON

A. ÖPIK

MIT 6 TAFELN UND 3 ABBILDUNGEN IM TEXT

TARTU 1933

Inhalt.

Dalmanellacea Schuchert & Cooper. Fam. Apatorthidae nov. *Apatorthis* n. gen. *A. punctata* n. sp., *A. tenuicosta* (Eichw.), *A. inflata* n. sp., *A. jugata* n. sp., *A. ultima* n. sp.; Fam. *Paurorthidae* nov. *Paurorthis parva* (Pander); Fam. *Onniellidae* nov. nom. *Onniella navis* (A. Ö.); *O. navicula* n. sp.

Literatur.

- (1). Ch. Schuchert & G. A. Cooper „Synopsis of the Brachiopod Genera of the Suborder Orthoidea“, American Journal of Science, vol. 22. September 1931.
 - (2). Ch. Schuchert & G. A. Cooper „Brachiopod Genera of the Suborders Orthoidea and Pentameroides“, Mem. of the Peabody Museum, vol. 4, part 1. New Haven, Conn. 1932.
 - (3). A. Öpik „Brachiopoda Protremata der estländischen ordovizischen Kukuruse-Stufe“, Publ. of the Geol. Institution of the University of Tartu, No. 20 und Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis (Dorpatensis) A XVII. 1. 1930.
 - (4). E. v. Eichwald „Lethaea Rossica“, vol. 1: Ancienne période. Stuttgart 1855—1860.
 - (5). B. P. Asatkin „New Contributions to the Stratigraphy of the Lower Silurian of the Leningrad Province“, Bulletins of the United Geol. and Prospecting Service of U. S. S. R. L., fasc. 81. 1931.
 - (6). Chr. H. Pander „Beiträge zur Geognosie des Russischen Reiches“. St. Petersburg 1830.
 - (7). R. I. Murchison, E. de Verneuil et A. de Keyserling „Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural“, vol. II. Londres-Paris 1845.
 - (8). J. Wyssogorski „Zur Entwicklungsgeschichte der Orthiden etc.“, Zs. der Deutschen Geol. Gesellschaft, Bd. 52. Berlin 1900.
 - (9). W. Lamansky „Die ältesten silurischen Schichten Russlands (Et. B)“, Mém. du Comité Géologique, St.-Pét. 1905.
 - (10). Ch. Walcott „Cambrian Brachiopoda“, U. S. Geol. Survey, Monographs, vol. 51. 1912.
 - (11). R. Kozłowski „Les brachiopodes gothlandiens de la Podolie Polonaise“, Palaeontologia Polonica, t. I. Warszawa 1929.
 - (12). A. Öpik „Über die Plectellinen“, Publ. of the Geol. Institution of the University of Tartu, No. 28 und Acta et Comm. Universitatis Tartuensis (Dorpatensis) A XXIII. 3. 1932.
 - (13). Fr. Schmidt „Untersuchungen über die Silurische Formation von Ebstland, Nord-Livland und Oesel“, Archiv für die Naturkunde, 1. Serie, Bd. 2. Dorpat 1858.
 - (14). Hall and Clarke „An Introduction to the Study of the Genera of Palaeozoic Brachiopoda“. Albany, N. Y. 1892.
 - (15). Ch. Schuchert and Clara M. Levene „Brachiopoda“ in Fossilium Catalogus, pars 42. Berlin 10 VIII 1929.
 - (16). B. B. Bancroft „On the notational representation of the rib-system in Orthacea“, Mem. and Proceedings of the Manchester Lit. & Phil. Society, vol. 72. 1928.
-

Dalmanellacea Schuchert et Cooper.

Fam. Apatorthidae nov.

Apatorthis n. gen.

Unter den estländischen Platystrophien, deren Bearbeitung von seiten des Verfassers der vorliegenden Schrift unternommen wurde, fanden sich einige Schalen mit an *Platystrophia* erinnerndem Habitus, aber mit auffallend schmalem Schlossrand. Im Schliff erwies es sich, dass bei jedem Exemplar die Schalensubstanz (Taf. II, Fig. 1) punktiert ist, weshalb diese Brachiopoden nicht einmal unter die Orthacea gestellt werden konnten. Von orthoidem Habitus und Berippung, mit offenem Deltidium und Notothyrium (also „biforat“), können diese Brachiopoden unter die Dalmanellacea gestellt werden. In keine der bekannten Familien der Dalmanellacea kann aber *Apatorthis* eingereiht werden, da hier ein rhynchonelloider Innenbau bei ähnlicher Schalenform vorliegt. Es muss hier also eine neue Familie — Apatorthidae — aufgestellt werden. Nun ist aber dieser Familienname z. T. als provisorisch anzusehen. Es existiert nämlich bei den unpunktieren Orthiden die Unterfamilie Angusticardiinae Schuchert & Cooper (1, 2), deren einzige, ebenfalls ostbaltische Gattung *Angusticardinia* Sch. & C. dem äusseren Habitus nach der *Apatorthis* sehr nahe kommt. *Angusticardinia* ist aber unpunktieren, wie es die Autoren mitteilen. Der Genotyp, *Porambonites recta* (Pander), stammt aus den B₁β-Schichten des Ostbaltikums [*Megalaspides*-Zone Lamansky, *Cyrtometopus primigenus*-Z., resp. Mäeküla-Schichten Öpik (3)], welche dem obersten Trémadoc entsprechen. In diesen glaukonitreichen, tonigen, sandigen und mergeligen Schichten sind die Schalen der Fossilien dermassen umkristallisiert, dass man die wahre Schalenstruktur überhaupt nicht mehr erkennen kann. Auch die Zuwachsschichten (resp. Fasern) der Brachiopodenschalen sind zerstört. Wie die estländischen, so auch die russischen

Angusticardinia-Schalen sind daher praktisch strukturlos. Allerdings ist in der umkristallisierten (Textabb. 1) Schale eine dunklere Granulation vorhanden, welche kaum als Reste von Poren gedeutet werden könnte. Die Schalenstruktur dieser Gattung ist also durchaus unsicher und bedarf noch weiterer Klärung. Es ist daher nicht möglich, hinsichtlich der Schalenstruktur die *Angusticardinien* von den *Apatorthiden* mit Sicherheit zu trennen. Innerlich sind dabei die beiden Gattungen einander ähnlich gebaut.

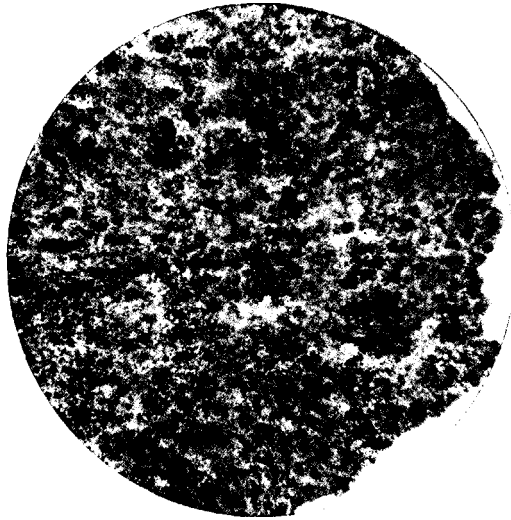


Abb. 1. Dünnschliff durch eine Schale von *Angusticardinia recta* (Pander), aus den Schichten mit *Megalaspides* ($B_1\beta$) von Pawlowsk bei Leningrad. $Ca \times 40$ der nat. Grösse. Wegen Umkristallisation erscheint die Struktur als dicht, die Zuwachsschichten und Fasern sind nicht erhalten. Die radiale Richtung (Verlauf der Rippen) ist durch undeutliche, von links nach rechts verlaufende, dunklere Körnung angedeutet.

Beide zeigen denselben Bau der ventralen Umbonalhöhle [vergl. unsere Textabb. 2 mit Schuchert & Cooper (2), S. 84, Fig. 17], welche an *Rhynchotrema* erinnert; beide haben denselben, von einem Septum unterstützten Anker (Cardinalia). Generisch bleiben beide trotzdem sicherlich verschieden, indem *Apatorthis* eine feingranulierte Oberfläche und unbestimmte Muskelnarben besitzt, *Angusticardinia* dagegen ein (allerdings kleines) an *Platystrophia* erinnerndes Pseudospondylium aufweist.

Genotyp: *Apatorthis punctata* n. sp. Gattungsdia-
gnose: die Schalen von *Apatorthis* sind mässig gross, bikonvex.

mit starker dorsaler Wölbung. Der Schlossrand ist schmal, bildet aber abgeflachte, ohrenartige scharfkantige Ecken. Die Rippen sind scharfkämmig, bei einigen Formen einfach, bei anderen im reifen Alter gespalten; die ganze Oberfläche der Schale ist *Platystrophia*-artig fein gekörnt. Die Schalensubstanz ist punktiert. Innerlich sind die ventralen Schlosszähne durch Platten, der dorsale Anker (*Cardinalia*, *Cruralium*) durch ein Mittelseptum gestützt. Ein Schlossfortsatz ist nicht nachweisbar. Die Pedikelschale trägt in der Regel einen Sinus, welchem in der Brachialschale ein schwächerer Sattel mit einer medianen Depression, oder ein durch zwei stärkere Rippen begrenzter schwacher Sinus entsprechen kann.

Die Vertreter dieser Gattung gehen durch das ganze Mittel- und Oberordovizium Estlands hindurch. *Apatorthis*-Formen erscheinen schon im oberen Echinosphäritenkalk von Odensholm und Tallinn. Die Schalen sind aber äusserst selten, sie kommen nur ganz vereinzelt vor.

Schuchert & Cooper (2) glauben in der *Angusticardinia* einen Ahnen der *Rhynchonellacea* zu sehen. Dies ist auch glaubwürdig, obwohl die Frage der Schalenstruktur noch offen ist. Aus denselben Gründen, wie die *Angusticardinia*, kann auch die *Apatorthis* in die Nähe der *Rhynchonellen* gestellt werden. Auch die punktierte Schale ist ja schliesslich kein Hindernis dafür, denn auch unter den *Rhynchonellacea* gibt es punktierte Glieder.

Es kann noch an die Verwandtschaft der *Apatorthis* mit *Bilobites* gedacht werden, da beide eine punktierte Schale haben. Aber *Bilobites* ist innerlich von *Apatorthis* recht verschieden, und die äussere Ähnlichkeit mit der letzteren ist bei den devonischen *Bilobiten* (*B. varicus*) grösser als bei den älteren. Im Falle einer Verwandtschaft müsste man jedoch das Entgegengesetzte erwarten. Merkwürdigerweise ist auch eine *Apatorthis* aus D_1 (Ordovizium) von Kehra in den Sammlungen des Geol. Museums der Universität Tartu als „*Bilobites varicus*“ bestimmt worden.

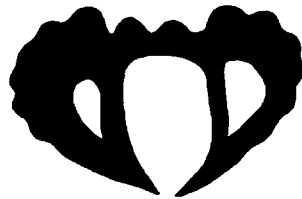


Abb. 2. Querschnitt durch den Schnabel der Ventralschale von *Apatorthis tenuicosta*, ca $\times 10$, aus den D_1 -Schichten von Aluvere.

Apatorthis punctata n. sp.

Taf. I, Fig. 2 a — 2 f; Taf. II, Fig. 2.

Holotyp ist die Schale Taf. I, Fig. 2 a — 2 f und Taf. II, Fig. 2 (Koll. A. v. Wahl, Geol. Museum Tartu).

Der wichtigste Unterschied von *Platystrophia tenuicosta* Eichwald (4), welche Form ebenfalls zu *Apatorthis* gestellt werden muss, sind die bei *punctata* auftretenden zahlreichen Spaltrippen. Bei *tenuicosta* sind sie fast alle einfach.

Die Schale ist 16 mm lang, 18 mm breit, 11 mm dick; die Area ist 8 mm breit. Die Brachialschale ist etwas mehr gewölbt als die ventrale. Der Schalenriss ist abgerundet dreieckig, mit grösster Breite im vorderen, und grösster Dicke im hinteren Drittel. Die Schalenränder laufen fast geradlinig zu einem spitzwinkligen Schnabel zusammen, doch springen die zu kleinen „Ohren“ abgeplatteten Ecken der Area aus den Schenkeln des Dreiecks hervor. Die Pedikelschale hat einen breiten Sinus, die dorsale — einen relativ flachen Sattel, welcher aus einem jugendlichen dorsalen Sinus hervorgegangen zu sein scheint. Seitlich liegt der Schalenrand in einer Ebene, vorne folgt er dem Sinussattel. Ziemlich stark abgesetzt und zum Teil angeschwollen erscheint eine jugendliche, apikale Zuwachslamelle. Die Schalenoberfläche trägt radiale scharfkämmige (hier wegen Abnutzung etwas gerundete) Rippen. Seitlich sind sie einfach und werden, anfangs sehr grob, zum Schlossrande hin feiner. Seitlich vom Sinus zählt man je 12—14 Rippen. Die den Sinus begrenzenden Rippen sind die stärksten. Die Spaltrippen des Sinus-Sattels sind relativ fein, und am Rande der Schale zählt man ihrer 14, also kommen auf 5 mm des Randes ca 6 Rippen. Die Oberfläche ist *Platystrophia*-artig gekörnt (Taf. I, Fig. 2f). Die Schalensubstanz ist dicht und fein punktiert. Die Schalenstruktur ist Taf. II, Fig. 1 in einem Dünnschliff wiedergegeben. Innerlich (die Schale ist durchscheinend) sind das dorsale Pseudocruralium und die ventralen Zahnstützen ganz ebenso ausgebildet, wie es auf Textabb. 3 zu sehen ist.

Die Area (Taf. II, Fig. 2) ist grob vertikal gestreift, die Δ -Öffnung ist ganz unverdeckt. Ein Schlossfortsatz ist nicht vorhanden.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen *Chasmops*-Ablagerungen Estlands (D_1 und D_2). Der Holotyp stammt aus Kehra, D_2 (Keila-, resp. Kegel-Stufe).

***Apatorthis tenuicosta* (Eichwald).**

Taf. I, Fig. 4, 5; Textabb. 2.

1860. *Platystrophia tenuicosta* Eichwald „Lethaea Rossica“, S. 804, Taf. XXXIV, Fig. 22.

Die wesentlichen Merkmale dieser Art gehen aus den folgenden Eichwald'schen Zeilen hervor: „la coquille triangulaire est arrondi-globeuse et pourvue d'un double sinus“; „Les deux valves sont renflées, la dorsale est plus bombée que la ventrale“. Seitlich zählt man 8, im Jugum (Sinus-Sattel) 6, resp. 7 Rippen. Als Fundstelle nennt Eichwald in erster Linie Spitham, wo die D_1 -Schichten (Jöhvi- resp. Jewe-Stufe) anstehen. Aus denselben Schichten stammt auch das uns vorliegende Material.

Das ganze Exemplar Taf. I, Fig. 5 aus D_2 von Kehra scheint einigermaßen mit dem Eichwald'schen Exemplare übereinzustimmen, obwohl beim letzteren keine ohrenförmigen Areaecken, dagegen schärfere Rippen vorhanden zu sein scheinen. Die abgebildete Schale ist 18 mm lang, 14 mm breit und 9 mm dick. Die Area ist 5,5 mm breit. 6 Rippen bilden den Sinus-Sattel, seitlich davon zählt man ca 12 deutliche Rippen. Dieses Exemplar ist etwas deformiert. Ein zweites Exemplar, aus Aluvere D_1 , 13 mm lang und 15 mm breit, 10 mm dick, zeigt einige Spaltrippen im Sinus. Textabb. 2 ist ein Schnitt durch die Nabelpartie dieses Stückes gegeben. Schliesslich liegt vor noch ein drittes Exemplar Taf. I, Fig. 4, eine Pedikelschale aus den tieferen D_1 -Schichten (Jöhvi- oder Jewe-Stufe) von Aluvere. Die abgebildete Innenseite zeigt kräftige, durch Zahnplatten unterstützte Schlosszähne.

Bei allen diesen Exemplaren ist ein starker ventraler Sinus und ein flacher dorsaler Sattel mit einer medianen Depression (dorsaler Sinus) vorhanden.

Vorkommen: Sehr selten in den D_1 — D_2 (Jöhvi- und Keila-, resp. Jewe- und Kegel-Stufe) Estlands und, nach Asatkin (5), Ingermanlands.

***Apatorthis inflata* n. sp.**

Taf. I, Fig. 3a—3f.

Holotyp: die abgebildete, einzig vorhandene, ganze Schale aus der ordovizischen Vasalemma-Stufe D_3 bei der Station Vasalemma („Steinbruch am alten Krüge“), Estland.

Diese Art ist stark gebläht und relativ breit, hat eine sehr kurze Area und keine Spaltrippen. Fast spaltrippenlos ist auch die Art *tenuicosta* Eichw., doch ist diese kleiner und flacher.

Das Exemplar ist 15 mm lang, 18,5 mm breit und 13 mm dick, während die Area 7 mm breit ist. Im Sinus-Sattel zählt man 8 grobe einfache Rippen, seitlich davon nur 7. Der Sinus ist sehr tief und breit, während der Sattel nur durch seitliche

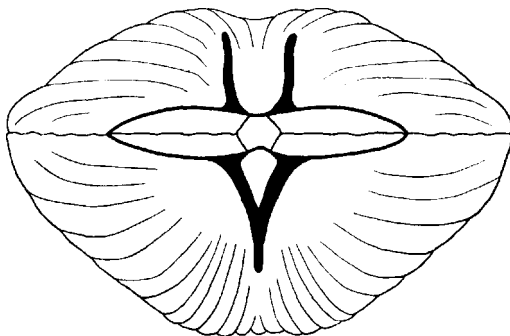


Abb. 3. *Apatorthis jugata*, Hintenansicht, schematisch, ca $\times 3,5$ der nat. Größe. Eingezeichnet sind die Zahnstützen (Pedikelschale, oben) und der Anker („Cardinalia“).

Rippen angedeutet ist. In der Mittellinie zeigt er die für die Gattung charakteristische Depression („dorsaler Sinus“). Die Brachialschale ist zweimal stärker gewölbt, als die ventrale. Die Oberfläche der Schale ist hier sehr schön erhalten und zeigt die *Platystrophia*-artige Körnung (Taf. I, Fig. 3f).

***Apatorthis jugata* n. sp.**

Taf. I, Fig. 6a, 6b; Textabb. 3.

Holotyp: die abgebildete Schale aus dem Echinosphäritenkalk ($C_1\beta - C_1\gamma$) von Lasnamägi bei Tallinn, Estland. Sie unterscheidet sich von den anderen durch einen besonders tiefen Sinus und einen relativ hohen Sattel mit einer hinten kaum angedeuteten medianen Depression. Vorne fehlt diese

Depression ganz, so dass ein regelrechtes *Platystrophia*-artiges „Jugum“ zustande kommt. Die Schale ist 17 mm lang, 21 mm breit und 13 mm dick; das Jugum hat 7 resp. 9 (Ventralschale) Faltenrippen, seitlich davon ca 12. Die Dorsalschale ist etwas länger als die ventrale.

Gleichzeitig mit der *jugata* kommen kleinere Exemplare vor mit sehr groben Rippen des Jugums und besonders hohem Sattel. Es liegen davon zwei Exemplare vor, eins aus Tallinn und das andere von Odinsholm (Koll. Th. Heinrichson). Sie bilden wohl für sich eine besondere Art (oder Abart der *jugata*), doch für eine genaue Abgrenzung sind diese Stücke leider zu schlecht erhalten.

Apatorthis ultima n. sp.

Taf. I, Fig. 1a — 1e.

Holotyp: die abgebildete Schale aus Sutlepa, Estland, aus der ordovizischen Lyckholm-Stufe (F₁). Sie unterscheidet sich von den anderen Arten durch ihre relativ geringe Dicke bei bedeutender Länge und Breite. Dabei ist der Sinus flach und die Lage des Sattels nur durch die etwas stärkeren Seitenrippen angedeutet. Die dorsale Depression fehlt.

Die Schale ist 17 mm lang, 20 mm breit und 11 mm dick. Das Jugum führt 8, resp. 9 Rippen, seitlich davon zählt man ihrer bis je 10. Es besteht eine auffallende Ähnlichkeit zwischen den Arten *jugata* und *ultima*, doch hat die *jugata* ein besonders starkes Jugum, — bei der *ultima* ist es flach. Die *ultima* ist die jüngste und die *jugata* — die älteste bekannte *Apatorthis*-Art.

Fam. **Paurorthidae** nov.

Diese Familie umfasst *Dalmanellacea* (Orthoidea mit Endopunctae), welche einen einfachen, nicht komplizierten oder gar keinen Schlossfortsatz besitzen, während die übrigen Familien alle Arten mit kompliziertem (gewöhnlich dreiteiligem) Schlossfortsatz umfassen. Eine Ausnahme bildet die oben beschriebene *Apatorthis* (Fam. *Apatorthidae*), welche ebenfalls keinen Schlossfortsatz hat, aber in ihrer rhynchonelloiden Bauart von *Paurorthis* gründlich verschieden erscheint.

Typus: *Paurorthis* Schuchert & Cooper (1), welche Gattung von den Autoren unter *Orthidae* gestellt wurde.

Paurorthis parva (Pander).

Taf. III, IV; Taf. VI, Fig. 4.

Orthambonites parva Pander (6); *Orthis parva* (Pander) Murchison, Verneuil, Keyserling (7); Wysogorski (8); Lamansky (9); *Plectorthis*, resp. *Dalmanella parva* (Pander) Walcott (10); *Orthis*, resp. *Dalmanella parva* (Pander) Kozłowski (11); *Paurorthis parva* (Pander) Schuchert & Cooper (1, 2); *Paurorthis parva* (Pander) Öpik (12).

Durch die Arbeiten von Pander und Verneuil ist die äussere Morphologie der Art dermassen geklärt worden, dass man das zugehörige Material mit voller Sicherheit bestimmen kann. Ein erster Hinweis auf die Struktur der Schalensubstanz ist bei Wysogorski zu finden, wobei die *parva* für porenlos gehalten wird. Walcott (10), S. 773 weist auf die Poren der *parva* hin, und S. 299, Fig. 10 gibt er einen entsprechenden Dünnschliff. Auch Kozłowski (11), S. 53 berichtet über Poren der *Orthis parva*: „j'ai pu constater que son test est poreux, mais les pores y sont très clairsemés et distribués seulement le long des côtes“. Dagegen sind Schuchert & Cooper (1, 2) entschieden anderer Meinung, indem sie die *Orthambonites parva* für „impunctate“ halten. Damit sind sie auch mit Raymond im Widerspruch. Der Walcott'sche Schliff soll nach ihrer Meinung gar nicht der *parva* angehören. Auch der Verfasser des vorliegenden Aufsatzes hat Gelegenheit gehabt auf die punktierte Schalenstruktur der *parva* hinzuweisen [A. Ö. (12), S. 63]. Dieser Standpunkt soll hier nun vertreten und belegt werden. Es handelt sich um eine im Ostbaltikum im *Megalaspis*- und *expansus*-Kalk sehr häufige Art. Des besseren Vergleiches wegen bilden wir hier nur Exemplare vom Wolchow (Isvos am Wolchow) ab, von wo auch z. T. das Material Schuchert's & Cooper's stammt. Auch liegen vor zahlreiche Exemplare von der Gornaja Scheldicha, aus Popowka und anderen Lokalitäten der Umgebung von Leningrad.

Die hier abgebildeten Schalen gehören zweifellos derselben Art an, wie jene bei Schuchert & Cooper (2), Taf. III, Fig. 5—7, 8, 10. Die Identität desselben Materials mit Pander (6), Taf. XXVI, Fig. 10 a—10 c und Verneuil (7), Taf. XIII, Fig. 3 kann ebenfalls nicht bezweifelt werden: ein Teil der in den Sammlungen des Geol. Museums Tartu und der Naturforscher-Gesellschaft vorhandenen Exemplare ist von Fr. Schmidt, offenbar unter Leitung von Pander [vgl. Schmidt (3),

S. 20 resp. 18] bestimmt worden. Schliesslich gibt es in den entsprechenden Schichten und Lokalitäten keine andere Art, mit welcher eine Verwechslung entstehen könnte.

Die Aussenbeschaffenheit von *Paurorthis parva* ist Taf. III, Fig. 1 und 2 a und Taf. IV, Fig. 1 b gegeben, wobei die erste und die letzte Figur eine und dieselbe Brachialschale zeigen. Die Skulptur ist hier „fascicostellate“. Besonders schön ist sie bei der Pedikelschale Taf. III, Fig. 2 a ausgeprägt und erhalten. Die charakteristischen „Exopunctae“ sind Taf. IV, Fig. 16 zu sehen, welche Aufnahme von derselben Brachialschale wie Taf. III, Fig. 1, Taf. IV, Fig. 1 a und Taf. VI, Fig. 4 gemacht worden ist. Bei sehr gut erhaltenen *Paurorthis parva*-Schalen sieht man an Stelle dieser „Exopunctae“ kurze, vorwärts geneigte Stachelchen, welche keine Öffnung nach Aussen haben. Ferner zeigt die Brachialschale (Taf. III, Fig. 1) in der Mittellinie eine sanfte Depression (sulcus). Der Innenbau der Pedikelschale ist Taf. III, Fig. 26 gegeben. Nicht zu bezweifeln ist die artliche Identität dieses Exemplars mit den Exemplaren bei Sch. & Coop. (2), Taf. III, Fig. 5, 6. Bei unserem Exemplar ist nur das Mittelseptum schwächer ausgebildet (s), während die charakteristischen inneren Nebengefässe (v) besser zum Vorschein kommen. Das Muskelnarbenfeld besteht hier aus einem pseudospondyliumartigen Gebilde. Im Inneren der Brachialschale Taf. III, Fig. 1 b, Taf. IV, Fig. 1 a und Taf. IV, Fig. 4 (zu vergleichen mit Sch. & Coop., Taf. III, Fig. 7) sieht man den kaum entwickelten, einfachen, septumartigen Schlossfortsatz, divergierende Cruralplatten (Brachiophore) und dreieckige Zahngruben. Das feine, fast scharfkämmige Mittelseptum teilt das Muskelnarbenfeld in zwei seitliche Hälften. Das ganze Muskelnarbenfeld hat einen länglichen, etwas verlängerten, fast viereckigen Umriss. Es entspringen an ihm seitlich zwei Paar breiter Hauptgefässkanäle (v—v in Taf. IV, Fig. 1), welche ebenso deutlich ausgeprägt in der Abbildung von Schuchert & Cooper (2), Taf. 3, Fig. 7 erscheinen. Nun ist aber die ganze Innenfläche unserer Brachialschale (Taf. IV, Fig. 1 und Taf. VI, Fig. 4, — verschiedene Vergrösserungen des Exemplars Taf. III, Fig. 2) punktiert (Endopunctae), die Poren verlaufen radial und ihre Reihen stimmen [Kozłowski (11), S. 53] mit den Rippen der Schalenoberfläche überein. Zum Vergleich ist Taf. VI, Fig. 1 die Innenfläche einer echten Dalmanellazee gegeben,

bei welcher allerdings die radiale und mit den Rippen übereinstimmende Anordnung der Poren sich nur auf den Flügeln findet. Porenlos sind nur die Muskelnarben, was für alle *Dalmanellacea* eine ausnahmslose Regel ist. Trifft ein Schliff das Muskelnarbenfeld, so können die Poren übersehen werden. Taf. IV, Fig. 2 endlich ist ein Dünnschliff durch den Rand einer Pedikelschale gegeben, welche dieselbe Anordnung der Poren zeigt, wie die schon beschriebene Brachialschale. Es gibt keine *Orthambonites parva*-Schale ohne Poren. An dünnen, jungen Exemplaren sieht man sie schon in durchfallendem Licht unter dem Mikroskop, besonders wenn sie mit Öl benetzt werden, ohne dass die Schalen geschliffen oder irgendwie anders zerstört zu sein brauchen. Es existiert auch sicherlich keine andere homöomorphe Form, welche alle Eigenschaften der *parva*, aber keine Endopunctae aufweist. Jedes Stück zeigt gleichzeitig Endopunctae und Exopunctae.

Zweifellos gehört die *Paurorthis parva* unter die *Dalmanellacea*. Aber von allen Gattungen dieser Oberfamilie unterscheidet sich *Paurorthis* durch den kaum entwickelten septumartigen Schlossfortsatz, weshalb die Aufstellung der Fam. *Paurorthidae* berechtigt erscheint. *Paurorthis* ist die älteste bekannte *Dalmanella* sensu lato und besitzt einen primitiven Anker [vergl. hierzu A. Ö. (12)]. Es ist sehr wahrscheinlich, dass hier der Ausgangspunkt der übrigen *Dalmanellacea* zu suchen ist. Dass von *Paurorthis* wenigstens einige der *Dalmanellacea* abgeleitet werden können, wird an dem folgenden Beispiel — an der Formengruppe der „*Dalmanella*“, resp. *Onniella navis* (A. Ö.) — zu zeigen versucht.

Fam. *Onniellidae* (nomen novum).

[Pro *Dalmanellidae* „Schuchert 1929, emended“ in Schuchert & Cooper (2), S. 119.]

Die Gattung *Wattsella* Bancroft enthält nach Schuchert & Cooper (2) auch untergeordnet die Art *Orthis testudinaria* Dalman, welche als Genotyp der Gattung *Dalmanella* Hall & Clarke (14) anerkannt worden ist [Schuchert & Levene (15)]. Demnach gehört, gemäss den internationalen Nomenklaturregeln, *Wattsella* in die Synonymie der *Dalmanella*, und die Fam. *Wattsellidae* Schuchert & Cooper 1931 ist durch *Dalmanellidae* zu ersetzen. Es existieren also in diesem

Fall zwei Gattungen unter dem Namen *Dalmanella*: — die eine, ältere, von Hall & Clarke 1892 aufgestellte, mit *Orthis testudinaria* als Typus, und die andere — welche der *Onniella* Bancroft 1928 entspricht [Schuchert & Cooper (2), s. 120]. *Onniella* Bancroft 1928 (16) ist demnach der geltende Gattungsname für diese zweite Gruppe (Gruppe mit *Orthis rogata* Sardeson).

Die von Schuchert & Cooper vorgeschlagene und hier nicht anerkannte Nomenklatur beruht auf der Behauptung der genannten Autoren, dass Hall & Clarke (14) die *Orthis rogata* und nicht, wie sie selber meinten, die *testudinaria* bei der Aufstellung der Gattung *Dalmanella* vor sich gehabt haben. Dass aber Hall & Clarke einen Fehler in ihren Artbestimmungen machten, ist kein Grund, diesen Fehler zu legalisieren. Jedenfalls ist ein solches Verfahren vom Standpunkt der Nomenklaturregeln ganz unberechtigt. Was aber die von Hall & Clarke als *Orthis testudinaria* abgebildeten Brachiopoden anbetrifft, so ist ihre Identität mit *Orthis rogata* Sardeson noch nicht genügend klar. Diese letztere Art soll nach Sch. & C. (2) gar keine „fulcral plates“ besitzen, welcher Umstand als ein Hauptmerkmal der Fam. „*Dalmanellidae* Schuchert 1929 emended“ [in Sch. & C. (2), S. 119] angegeben wird. Diesen Angaben entsprechen die Abbildungen bei Sch. & C. (2), Pl. 17, Fig. 2 und 31, und ebenfalls die mir vorliegenden Schalen der *rogata* aus dem Black River von Minnesota. Dagegen zeigt die von Sch. & C. (2) als *Dalmanella rogata* angegebene und bei Hall & Clarke (14), Taf. V B abgebildete Art (Fig. 31) noch ganz deutlich die „fulcral plates“ entwickelt.

Der neue Name *Onniellidae* wird hier also für die Familie der „*Dalmanellidae* Schuchert 1929 emend.“ vorgeschlagen [Diagnose op. cit. (2), S. 119], welche letztere ein Homonym der *Dalmanellidae* Schuchert & Levene 1929 (15) ist. Ausserdem ist Genus *Dalmanella* Sch. & C. (2), S. 120 mit *Orthis rogata* als Genotyp ein Homonym der älteren *Dalmanella* Hall & Clarke (14), mit dem Genotyp *Orthis testudinaria* Dalman (vergl. Int. Regeln der zool. Nom. Art. 34 in Schuchert & Levene, op. cit., S. 9). Es sei hier schliesslich auch darauf hingewiesen, dass die Organisation der *Dalmanella testudinaria* von Sch. & C. (2), Pl. XXII, Fig. 14, 19—21, 34 und S. 126 endlich geklärt worden ist auf Grund einer genauen Revision der in Stockholm aufbe-

wahrten Originale Dalman's. Damit sind alle Hindernisse beiseitigt worden, welche die Existenz der alten Gattung *Dalmanella* bedrohten.

Gen. *Onniella* Bancroft 1928.

Z. T. *Orthis* und *Dalmanella* älterer Autoren; *Dalmanella* Sch. & C. (2), S. 119 [non *Dalmanella* H. & C., op. cit. (14)].

***Onniella navis* (A. Öpik).**

Taf. V, Fig. 1 a—1 d, 2, a, b; Taf. VI, Fig. 1.

Dalmanella navis A. Ö. (3), S. 110, Taf. VI, Fig. 64—66; 69—74 (non Fig. 67, 68).

Das Exemplar Taf. V, Fig. 1 a—1 d ist allseitig freigelegt. Die äusserlich querverrieften Rippen tragen noch feine Höckerchen, wie es bei *Paurorthis* der Fall ist (im abgebrochenen Zustande erscheinen sie als Exopunctae). Das ventrale Muskelnarbenfeld ist relativ kurz und etwas vertieft. Die Cruralplatten (Fig. 1 d) sind seitlich abgeplattet und stehen mit der Area durch niedrige, aber deutliche Fulcralplatten in Verbindung. Der Schlossfortsatz ist hinten dreiteilig und erscheint seitlich komprimiert. Der Schalenriss ist breit oval.

Die Brachialschale Taf. V, Fig. 2 a und 2 b zeigt, im Unterschied zur vorigen, keine Fulcralplatten und einen stärker differenzierten (vorne zwei- und hinten dreiteiligen) Schlossfortsatz. Die dritte Brachialschale Taf. VI, Fig. 1 hat einen Schlossfortsatz wie Fig. 1 d Taf. V, aber kaum entwickelte Fulcralplatten. Es ist bei der *navis* eine allgemeine Erscheinung, dass es keine Schalen mit gleichartig entwickeltem Schlossfortsatz gibt, wobei auch die Fulcralplatten Schwankungen unterliegen. Gewöhnlich, besonders bei jugendlichen Schalen, fehlen diese Platten ganz, doch sporadisch können sie, besonders im gerontischen Alter, recht stark werden. Offenbar befinden sich die Fulcralplatten hier noch in den ersten Stadien ihrer Entwicklung, und können daher noch nicht als ein stabiles Merkmal angesehen werden. Der gleiche Fall scheint bei der *Onniella multisecta* vorzuliegen. Die Fulcralplatten scheinen ausserdem eine polyphyletisch entstandene Einrichtung des Dalmanellenschlosses zu sein.

Interessant sind die Beziehungen der *Onniella navis* zu *Paurorthis parva*. Beide Formen, Vertreter verschiedener Fami-

lien, haben eine gleiche kurzstachelige Aussenfläche („Exopunctae“) und ein gleiches dorsales Gefässnetz. Die für *Paurorthis* so charakteristischen Hauptkanäle (v in Taf. IV, Fig. 1) finden sich in gleicher Stärke und gleicher Anordnung bei *Onniella navis* (Taf. VI, Fig. 1) wieder. Auch das dorsale Muskelnarbenfeld ist bei den beiden Formen von ähnlicher Gestalt. Die eigenartigen Cruralplatten der *Paurorthis* sind noch bei ganz jungen *navis*-Schalen zu beobachten. In den Pedikelschalen treffen wir grössere Unterschiede, indem bei *Paurorthis* (Taf. I, Fig. 26) ein *Platystrophia*-artiges Pseudospondylium vorhanden ist, bei *Onniella navis* aber geteilte Muskelnarben vorliegen. Wegen der stacheligen Oberfläche und des Gefässnetzes kann *Onniella navis* von *Paurorthis* abgeleitet werden, obwohl die Zwischenglieder vorläufig noch unbekannt sind. *Paurorthis* ist ausserdem hinsichtlich ihres Innenbaues eine relativ stabile Form, während die *navis* ganz besonders instabil ist. Hier, bei der *navis*, ist also ein möglicher Ausgangspunkt mehrerer Abzweigungen gegeben, — darunter auch solcher, welche mit beständigen Fulcralplatten versehen sind.

Die eingehende Beschreibung der *navis* ist bei A. Ö. (3) gegeben. Die Art kommt im Mittelordovizium in den oberen C₂- und den unteren C₃-Schichten der Kukruse-Stufe Estlands vor.

Onniella navicula n. sp.

Taf. V, Fig. 3, 4; Taf. VI, Fig. 2, 3.

Z. T. *Dalmanella navis* A. Ö. (3), S. 110, Taf. VI, Fig. 67, 68 (non Fig. 64—66, 69—72 und 74).

Holotyp ist die Pedikelschale Taf. V, Fig. 3 (dieselbe bei A. Ö. (3), Taf. VI, Fig. 67). Diese unterscheidet sich von der *navis* durch ihren spitzovalen Umriss, durch lange ventrale Muskelnarben mit divergierenden schmalen Vorderenden und durch das deutlich ausgebildete ventrale Mittelseptum. Diese Schale ist eingehend bei A. Ö. (3), S. 112 beschrieben worden, ebenda S. 113 ist die hier Taf. V, Fig. 4 abgebildete Brachialschale beschrieben. Die Abtrennung dieser Form von der *navis* ist wegen ergänzender Funde erforderlich geworden. Besonders konstant wiederholt sich das Innenbild der Pedikelschale. Taf. VI, Fig. 2 ist eine andere Pedikelschale derselben Art. Wegen der starken

Abnutzung erscheint hier jedoch die Δ -Öffnung zu breit, der Schlossrand aber schmal, und daher fehlen hier auch die Schlosszähne. Das Septum des Narbenfeldes reicht hier bis zum Nabel.

In der Brachialschale Taf. V, Fig. 4 und Taf. VI, Fig. 3 fallen die Fulcralplatten auf, deren Bedeutung von Schuchert & Cooper (2) hervorgehoben worden ist. Hier bestehen sie aus je drei bogenförmigen Streifen, von denen der mittlere bis zur Schalenecke verläuft. Sehr stark ist auch das Mittelseptum. Wie bei der *Onniella navis*, so auch bei der *navicula* unterliegen der Schlossfortsatz und die Fulcralplatten stärkeren Schwankungen. Gerade wegen des sporadischen Charakters der Fulcralplatten kann diese Art noch unter die *Onniella* gestellt werden. Konstant auftretende Fulcralplatten sind schon ein Merkmal der *Dalmanellidae* (*Wattsellidae* bei Schuchert and Cooper).

Unsere Art, die *Onniella navicula*, zeigt die Andeutung einiger Eigenschaften, welche bei späteren Gattungen der *Dalmanellacea* von Wichtigkeit sind: die schmale Area erinnert an *Rhipidomella*, während ein ähnliches ventrales Septum bei *Aulacella*, *Isorthis* Kozłowski u. a. zu finden ist. Es kommt hier sogar eine Verlängerung des ventralen Septums nach vorne vor, wie sie bei *Linoporella* bekannt geworden ist.

Die Art *navicula* kommt zusammen mit der *Onniella navis* vor in den oberen C₂- und den unteren C₃-Schichten der ordovizischen Kukruse-Stufe Estlands, ist aber relativ selten.

Tartu, den 28. II. 33.

T A F E L N.

Taf. I.

Apatorthis n. gen. Alle, ausser 2 f und 3 f, \times 1,3, der natürlichen Grösse.

1 a—1 e.	<i>Apatorthis ultima</i> n. sp.	S. 11
2 a—2 f.	<i>A. punctata</i> n. sp. Dasselbe Exemplar Taf. II, Fig. 2: Fig. 2 f ist \times 9 und zeigt die Körnung der Oberfläche	S. 8
3 a—3 f.	<i>A. inflata</i> n. sp. Fig. 3 f ist \times 9	S. 10
4—5.	<i>A. tenuicosta</i> (Eichwald)	S. 9
6 a—6 b.	<i>A. jugata</i> n. sp.	S. 10

Taf. II.

1. *Apatorthis punctata*, ein Dünnschliff, die Poren und Fasern zeigend. $\times 12$. S. 5
2. *Apatorthis punctata*, Areaansicht des Exemplars Taf. I, Fig. 2. Ca $\times 9$
der natürlichen Grösse S. 8

Taf. III.

Paurorthis parva (Pander), $\times 5$ der natürlichen Grösse.

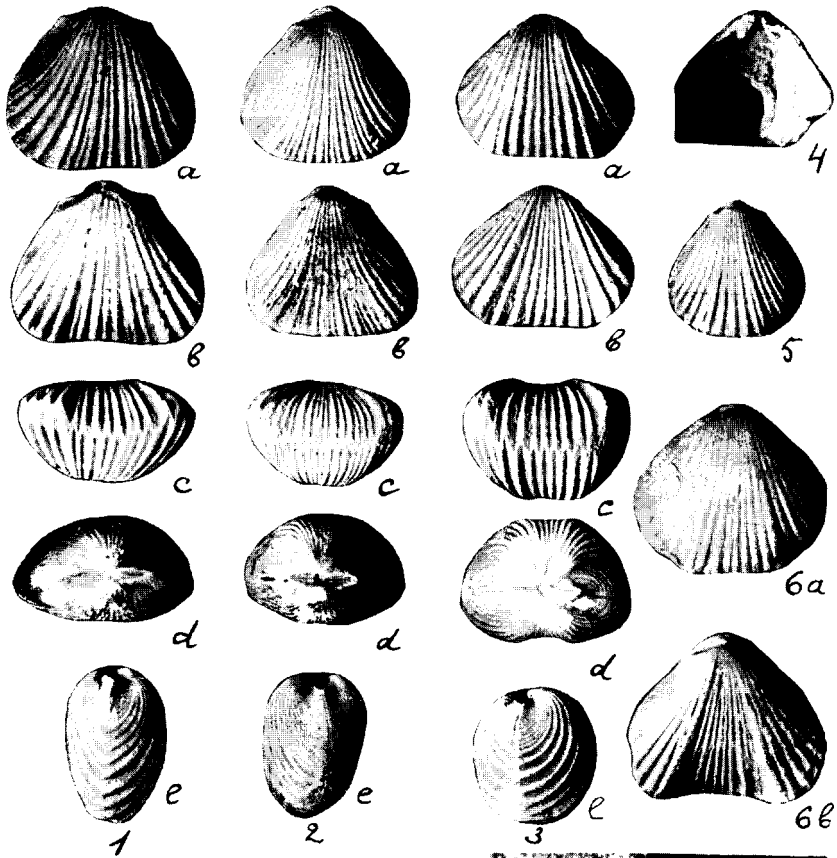
1 a—1 b ist eine brachiale und 2 a—2 b eine Pedikelschale. Die Schale Fig. 1 ist auch Taf. IV, Fig. 1 a—1 b und Taf. VI, Fig. 4 wiedergegeben. In Fig. 26 bedeuten: S — Mittelseptum und v — Gefässe. Die Poren auf der Innenfläche sind bei derselben Brachialschale auf Taf. IV, Fig. 1 a und Taf. VI, Fig. 4 besonders deutlich sichtbar. Diese Abbildungen sind mit den Abbildungen bei Schuchert & Cooper (2), Taf. III, Fig. 5—7, 8 und 10 zu vergleichen.

Taf. IV.

- Paurorthis parva* (P a n d e r) S. 12
- 1 a. Innenfläche derselben Brachialschale wie Taf. III, Fig. 1. Die radialen Porenreihen treten deutlich hervor $\times 8$ der nat. Grösse.
- 1 b. Oberfläche derselben Schale wie 1 a, die „Exopunctae“ zeigend. $\times 12$.
2. Dünnschliff durch den Schalenrand einer Pedikelschale. $\times 12$.

Taf. V.

- 1 a–1 c. *Onniella navis*, ventrale und dorsale Schale eines und desselben ganzen, allseitig auspräparierten Exemplars. Fig. 1 d zeigt die Fulcralplatten. $\times 5$ der nat. Grösse S. 16
- 2 a–2 b. *Onniella navis*, eine Brachialschale mit eigenartigem Schlossfortsatz und ohne Fulcralplatten. 2 a ist $\times 5$ und 2 b $\times 10$ vergrössert. S. 16
- 3 und 4. *Onniella navicula* n. sp., $\times 6$ der nat. Grösse. Der Schlossrand des Exemplars Fig. 4 ist auf Taf. VI, Fig. 3 vergrössert wiedergegeben S. 17





2

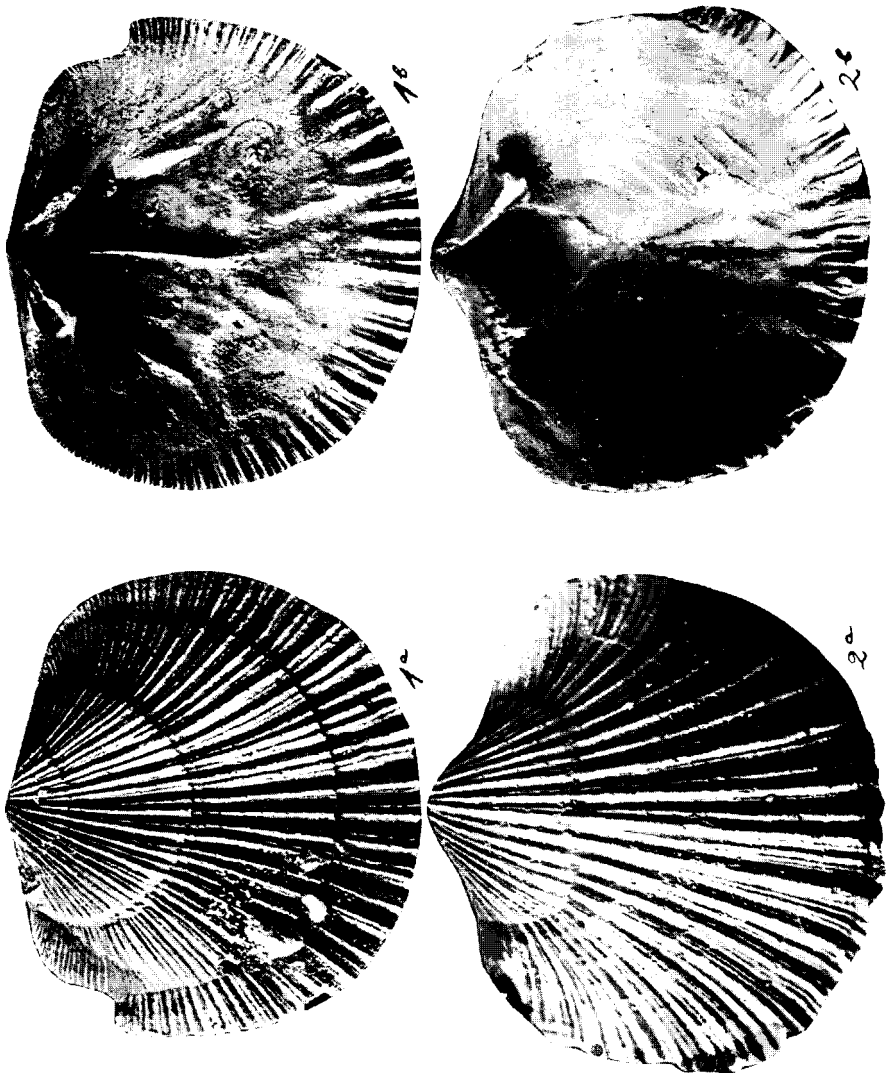
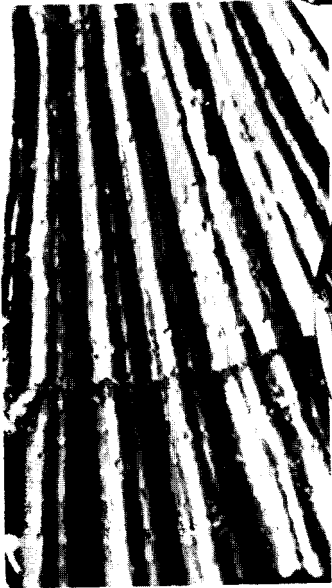


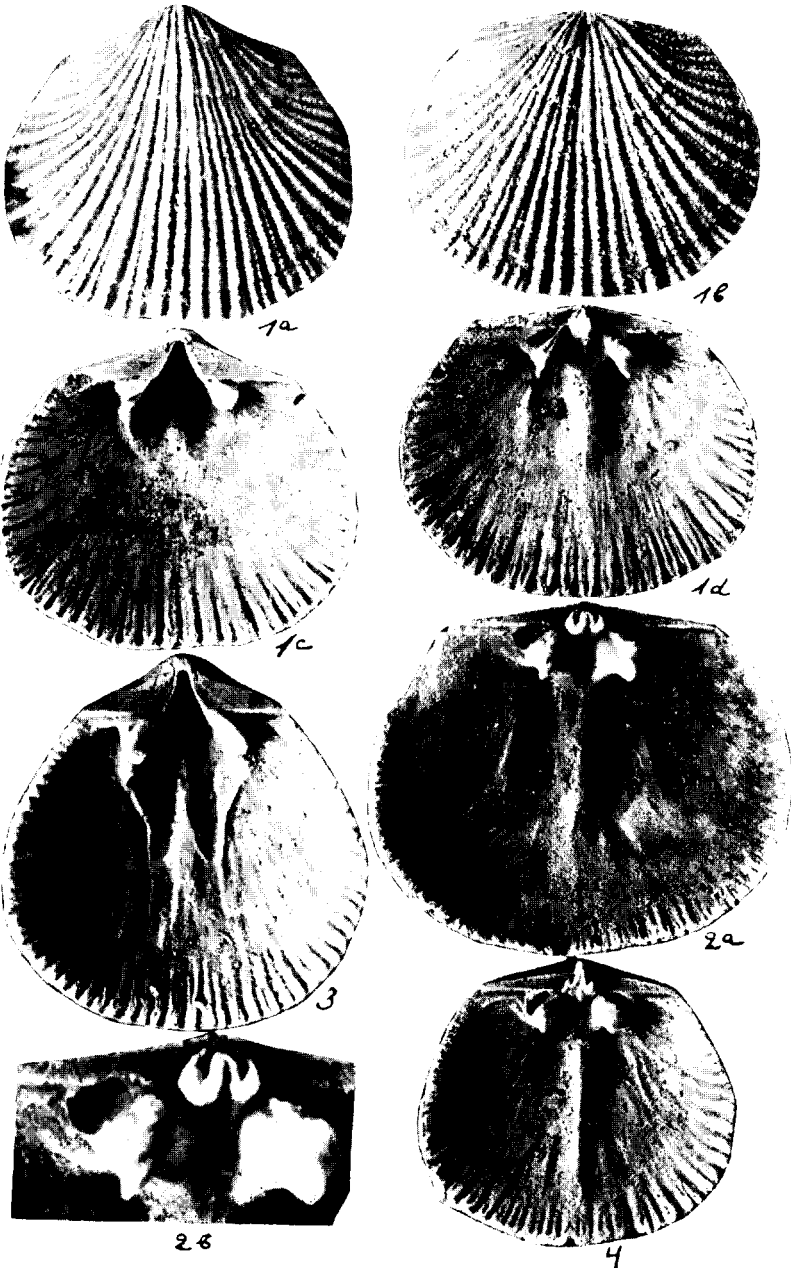
Photo A. Ö.



1b



2





Taf. VI.

- Fig. 1. *Onniella navis*, eine Brachialschale $\times 6$ und $\times 12$ vergrössert. Die Endopunctae resp. Poren treten deutlich hervor S. 16
- Fig. 2. *Onniella navicula* n. sp., eine Pedikelschale, $\times 6$ der nat. Grösse S. 17
- Fig. 3. *Onniella navis*, Schlossrand des Exemplars Taf. V, Fig. 4, $\times 10$ der nat. Grösse S. 16
- Fig. 4. *Paurorthis parva* (P a n d e r), sehr deutlich die Poren (Endopunctae) zeigend. $\times 12$ der nat. Grösse. Dasselbe Exemplar Taf. III, Fig. 1 . S. 12