

# VERHANDLUNGEN

DER

RUSSISCH - KAISERLICHEN

Mineralogischen Gesellschaft

ZU

**ST. PETERSBURG.**

---

JAHR 1847.

---

Mit VIII Steindrucktafeln, III Durchschnitten, einer geognostischen Karte und mehreren Holzschnitten im Text.

---

ST. PETERSBURG.

G E D R U C K T B E I C A R L K R A Y.

1848.

VEREINIGTE DRUCKEREI

RUSSECHEN DRUCKEREI

Verlag des Verfassers

VERLAGSSTELLE

Verlag des Verfassers

Verlag des Verfassers

Zum Druck erlaubt. St. Petersburg, den 29. Mai 1848.

FREIGANG, Censor.

## Inhalts - Verzeichniss.

---

	Seite.
I. Ueber einige russische Trilobiten, von Dr. A. v. Volborth . . . . .	1
II. Bemerkungen über einige Structur-Verhältnisse der Nummuliten, von A. Graf Keyserling . . . . .	17
III. Geognostische Beobachtungen im nord-östlichen Sibirien während der Jahre 1844 und 1845, von M. Kositzky . . . . .	23
IV. Ueber den Bau des Tatra-Gebirges und der parallelen Hebungen, von Professor Dr. L. Zeuschner . . . . .	64
V. Beitrag zur Kenntniss der geognostischen Beschaffenheit Californiens, von Dr. C. Grewingk . . . . .	142
VI. Notiz über die Kreide und den Sandstein der Umgegend von Nowgo- rod-Sewersk, von B. Jerofejew . . . . .	163
VII. Ueber eine neue Combination des Scapoliths, von N. v. Kokscharow	170
VIII. Ueber das Krystallsystem des Uralorthits, von N. v. Kokscharow	173
IX. Ueber den ältesten russischen Bergbau an der Zyljma, nebst Anzeige einiger daselbst bemerkter Mineralien, von A. G. Schrenk . . . . .	191
X. Versuch einer kurzen Naturgeschichte des Dodo, mit besonderer Be- ziehung auf seine Verwandtschaften und seine systematische Stellung, vom Akademiker Dr. Brandt . . . . .	201
XI. Chemische Analyse des Glinkits, von W. v. Beck . . . . .	244
XII. Ueber die Brachiopoden-Familie der Siphonotretaee, v. Dr. S. Kutorga	250
XIII. Ueber einige baltisch-silurische Trilobiten Russlands, von Dr. S. Kutorga . . . . .	287
Mitglieder des Directoriums der Gesellschaft . . . . .	307
Im Jahre 1847 aufgenommene Mitglieder . . . . .	308
Sendungen . . . . .	309

---

XII.

ÜBER

**DIE BRACHIOPODEN-FAMILIE**

DER

SIPHONOTRETAEE.

VON  
**Dr. S. Kutorga.**

(Hierzu Taff. VI und VII.)

---

Schon beinahe seit 20 Jahren sind zwei sonderbare, unseren baltisch-silurischen Schichten ausschliesslich eigene Formen der Brachiopoden bekannt. Die eine derselben, durch die unermässliche Menge in der sie vorkommt, die auffallendste, wurde von Prof. Eichwald \*), schon 1829, als eigene Gattung, unter dem Namen *Obolus* aufgestellt. Zu gleicher Zeit wurde sie ebenfalls von Pander \*\*) als *Ungula* beschrieben; L. v. Buch \*\*\*) zählte die Gattung zu der *Orthis*, und Herr v. Verneuil †) hat wieder den ursprünglichen Namen *Obolus* restituirt, indem

- 
- \*) Zoologia specialis. 1829. vol. 1.
  - \*\*) Beiträge zur Geognosie des Russischen Reichs. 1830.
  - \*\*\*) Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen Russlands. 1840.
  - †) Russia and the Ural mountains, 1845, vol. II. Palaeontologie, pag. 290.

er aus den Eichwaldschen Arten *Obolus Apollinis*, *O. siluricus*, *O. ingricus* und *O. antiquissimus*, nur eine einzige Art *O. Apollinis* angenommen hat.

Die andere Form wurde (1829) zuerst ebenfalls von Eichwald unter den Namen *Crania unguiculata* und *Cr. sulcata* beschrieben; späterhin \*) zählte er sie zur Gattung *Terebratula*; endlich erkannte ihre wahre Natur der gründliche und umsichtige Verneuil\*\*) und gab ihr einen sehr bezeichnenden Namen — *Siphonotreta*, mit zwei Arten, *S. unguiculata* und *S. verrucosa*.

Sowohl die höchst spezifische Form dieser beiden Geschlechter, als auch ihr specielles Vorkommen nur in unseren silurischen Schichten, liessen mich, den allgemeinen Naturgesetzen gemäss, die Existenz einer weit grösseren Formenverschiedenheit, als wieviel bis dahin bekannt war, vermuthen. Ein, während drei Jahre fortgesetztes Suchen und Forschen, hat mich auch wirklich zu diesem höchst erfreulichen Resultate geführt; eine Sammlung von mehr als hundert Exemplaren, deren mehrere, sehr lehrreiche, ich der freundlichen Liberalität meiner geehrten Collegen A. v. Volborth und Hrn. Fr. v. Wörth verdanke, eröffnete mir eine ganze Familie von vier scharf abgegränzten Gattungen, deren jede durch seine eigene Arten repräsentirt wird.

Ausserdem, eine Menge halb zerbrochener, verschiedentlich durch die auflösende Wirkung der Zeit modificirter Schaaalen, und ein eben so bedeutender Reichthum an einzelnen Schlosstheilen

---

\*) Ueber die Obolen und den silurischen Sandstein. In den Beiträgen zur Kenntniss des Russischen Reichs. Bändchen 8. 1843.

\*\*) Russia and the Ural mountains.

und ganzen Steinkernen, gaben mir Material zur Erkenntniss des genetischen Verhältnisses und der wahren Structur der Schaaalen dieser alterthümlichen Familie der Brachiopoden.

Was die Namen der Gattungen und der Arten anbetrifft, so suchte ich, wo es nur einigermaßen möglich war, die Priorität zu respektiren. Streng genommen, hätte ich nur einen einzigen, den von Verneuil gegebenen Namen — *Siphonotreta*, beibehalten müssen; denn damit wird ein wichtiges, in verschiedenen Modificationen durch alle Genera dieser Familie durchgreifendes Organ ausgedrückt. Alle übrigen Namen haben mir, durch ihre am wenigsten nichtssagende, oft aber geradezu falsche Bedeutung, die Arbeit, statt zu erleichtern, nur erschwert. So z. B. mögen die kleinen, flachen und runden Schlosstheile der *Unguliten* mit den altgriechischen kleinen Münzen *Obolus* wohl Aehnlichkeit haben, aber die ganz erhaltene Muschel ist nicht flach, und an Gestalt ähnelt sie keiner Münze. Was sollen weiter die Namen, *O. Apollinis; siluricus, ingricus, antiquissimus* bedeuten? Die letztere Art findet sich in den Kalksteinschichten, ist folglich jünger als die drei vorhergehenden, die man in den Sandsteinen antrifft; sie sind alle silurisch, warum heisst also die eine vornehmlich *O. siluricus*, und endlich, bezeichnet so ein alterthümlicher Gott, wie Apoll, die ihm dedicirte Species gar nicht. Indem ich jedes Bestreben zur Erweiterung unserer Kenntnisse der Natur schätze und die Schwierigkeiten der richtigen Einsicht bei allen zum ersten Male und fast immer auf unvollständigen Exemplaren angestellten Beobachtungen, wohl zu erwägen verstehe, hoffe ich, dass man mir einige wenige Namenumänderungen nicht verargen wird, da ich mich zu denselben

aus keinem anderen Gesichtspunkte, als aus dem Streben, mit jedem Namen eine Bedeutung zu vereinigen, also das Studium der Natur zu erleichtern, entschlossen habe.

---

Die *Siphonotretaeae* sind freie, nichtangewachsene Brachiopoden, deren Hauptcharakter in einem kurzen, vollkommen geraden, niemals gegen die Bauchklappe gebogenen, durchbohrten Schnabel besteht. Die Wandungen dieses Schnabels sind sehr dick, daher erscheint er, nicht wie z. B. bei den Terebrateln, inwendig hohl, sondern solid und von einem engen, schief von aussen nach innen hinlaufenden Kanal (*sipho*) durchbohrt, welcher zur Aufnahme eines cylinderförmigen Anheftungsmuskels diente.

Der Schnabel bietet zwei Hauptverschiedenheiten dar: er ist nämlich entweder in verschiedensten Graden vom Schlossrande gegen die Mitte der Rückenklappe abgezogen, d. h. mehr oder weniger hoch über dem Schlossrande stehend, oder er liegt vollkommen in einer und derselben Ebene mit der Schlossseite der Rückenklappe. Im ersten Falle hat die Rückenklappe eigentlich die Form eines mehr oder weniger gegen die Schlossseite geneigten Kegels, und der *Sipho* erscheint entweder als eine vollständige (*Siphonotreta*, *Acrotreta*), oder von der Spitze des Kegels aus in einem Theile ihrer Länge, äusserlich aufgeschlitzte Röhre (*Schizotreta*). Im zweiten Hauptfalle stellt die Rückenklappe nur einen halben Kegel dar, an welchem der kürzere Schloss- oder Rückenrandtheil, von der Spitze bis zur Basis, in der Art gerade abgeschnitten ist, dass die äussere

Oeffnung des Schnabels sich in eine weniger als halbringförmige, und der *Sipho* in eine halbcylindrische, auf der Schlossfläche der ganzen Länge nach geöfnete Rinne umwandeln (*Aulonotreta*).

In keinem Theile der Schaale dieser Gruppe bemerkt man die mindesten Anzeigen eines Vorherrschens der Entwicklung; der Mitteltheil sondert sich durchaus nicht von den Seitentheilen ab; daher zeigt keine der beiden Klappen weder die *Carina* noch den *Sinus*; die Schlossseiten bilden zusammen einen Bogen und gehen unmerklich in die Seitenränder über; es existiren keine flügel förmigen Ausbreitungen der Schlossränder, und endlich, haben sowohl die Seiten- als auch die Stirnseite, weder Falten, noch Zacken, noch Ausschnitte.

Die anatomische Structur der Schaale (Taf. VI. figg. 1, 2) der *Siphonotretaeae*, ist folgende: die ganze innere Oberfläche ist von einer ununterbrochenen Schicht ausgekleidet, die dermassen dünn ist, dass sie sich jedem grossen Anwachsabsatz oder der Anwachs falte genau anschmiegt und dieselbe nachbildet; diese Schicht, ihrer Lage und ihrer Farbe wegen, werde ich die *Perlmutterschicht* (fig. 2, a) nennen. Die äussere Oberfläche der Schaale wird von einer ebenfalls ununterbrochenen, aber bedeutend dickeren hornartigen *Epidermalschicht* überzogen, welche hier eine so bedeutende Entwicklung erreicht, und als hornartiges Gewebe solche Dauerhaftigkeit hat, dass sie, wenn auch zuweilen alle übrigen Schichten aufgelöst und verschwunden sind, sich dennoch vollständig conservirt, eine Eigenschaft, die aus allen Brachiopoden nur dieser Gruppe und den *Lingulen* angehört. Diese Epidermalschicht kleidet ebenfalls die innere Wand des *Sipho*,



bei allen seinen Formenverschiedenheiten, aus. Endlich, der zwischen diesen beiden Schichten gelagerter, immer der dickste Theil, ist die eigentliche *kalkige Schale*, die aus einer grossen Anzahl sehr flacher Ringe, oder eigentlich aus einer Menge sehr nahe bei der Basis gekappter schiefer Kegel besteht, und zwar so, dass der engste, der oberste Kegel (fig. 1, *b*), mit seiner schief gegen den Rücken gekappten Spitze, die äussere Oeffnung des *Sipho* (in der Gattung *Siphonotreta*) bildet; unter diesem liegt ein weiterer, gleichfalls gekappter Kegel (fig. 1, *c*), deren Wandungen viel dicker sind als die des obersten, und deren enger inwendiger Raum die Fortsetzung des mit der äusseren Oeffnung anfangenden *Sipho* bildet. Auf ganz dieselbe Weise werden nach unten zu immer weitere und weitere gekappte Kegel so lange angesetzt, bis der ganze schnabelförmige Theil, mit Einschluss des Schlossrandes (der Rückenklappe), fertig ist. An jedem dieser flachen Ringe oder gekappten Kegel, ist der dem Schlosse zugewandte Abschnitt anders gewölbt und geneigt als der Stirnabschnitt, daher ist der ganze aus ihnen gebildete Kegel, bei verschiedenen Gattungen und Arten, sehr verschieden gegen die Schlossseite geneigt, oder fast im Scheitel stehend. Der ganze übrige Theil der Rückenklappe, von den Seiten bis zum Stirnrande, ist aus unvollständigen, vor der Schlossseite ausgeschnittenen Ringen (fig. 1, *d*) zusammengesetzt. Ganz dieselbe Bildung der Rückenklappe haben, ausser *Siphonotreta*, auch die Gattungen, *Schizotreta* und *Acrotreta*, nur mit dem Unterschiede, dass bei der ersteren, die der äusseren Oeffnung nächsten Anwachsringe, aufgeschlitzt sind, woher auch ein Theil des *Sipho* gleichfalls geschlitzt ist. Bei der *Aulonotreta* findet nur der

Unterschied Statt, dass der Schlossabschnitt allen Anwachsringen fehlt, wodurch, wie schon oben bemerkt wurde, der *Sipho* zu einer, ihrer ganzen Länge nach geöffneten Rinne wird.

Auf den sich gegenseitig bedeckenden Flächen der Anwachsringe, bemerkt man jedes Mal einfache oder sich ein wenig verzweigende, erhabene, strahlenförmig gestellte Leistchen (Taf. VI. fig. 1. *d*), deren nur sehr wenige mit ihren Enden den äusseren Rand des Anwachsringes erreichen; daher sieht man ihre Fortsetzung auf der äusseren Oberfläche der Schaafe nur sehr selten, und auch das nur bei den am meisten flachen Formen, deren Anwachsringe sehr schief und schräge unter einander liegen, und wo zugleich die Epidermalschicht verhältnissmässig dünn ist, wie z. B. bei der *Siphonotreta aculeata* und der *Aulonotreta polita*; dagegen auf der inneren Fläche der Schaafe, sind die dickeren Enden der Leistchen sehr deutlich zu sehen, und reihen sich hier oft zu ununterbrochenen, nach dem Stirnrande hinlaufenden Radialleisten. Diese Radialleisten sind als Wucherungen oder Falten der Anwachsringe anzusehen, und sind gewiss durch eben solche Falten des Mantelrandes des Thieres hervorgebracht.

Ganz denselben Ursprung, wie die Radialleisten, haben auch die Stacheln (fig. 2, *b*, *c*), welche die äussere Oberfläche der Schaafe der *Siphonotreten* bedecken. Sie sitzen mit ihrer breiten, runden Basis, schief gegen die Oberfläche der Schaafe, d. h. in einer und derselben Fläche mit den Anwachsringen, sind glänzend glatt, und werden nach aussen zu allmählig dünn und sehr scharf zugespitzt. Von ihrer Basis an sind sie inwendig röhrenförmig hohl (T. VII. fig. 1 *β*), gegen die Spitze aber

verengert sich die Röhre immer mehr und mehr, so dass sie endlich ganz verschwindet. Die breite Basis geht durch die Epidermal- und die Kalkschaale, in der Fläche der Anwachsringe, und treibt, in der Form einer dicken Warze, die Perlmutterschicht (fig. 2, a) hervor, wodurch auf den Steinkernen vertiefte Grübchen entstehen. Eine sehr umständliche und genaue Betrachtung der inneren gut conservirten, von sich selbst abgelösten, und nicht etwa mit dem Messer gereinigten, Oberfläche einer *Siphonotreta unguiculata*, bei einer Vergrößerung von 45 Mal linear, hat mich vollkommen überzeugt, dass diese Wärzchen in ihrem unversehrten Zustande vollkommen geschlossen und solid sind; diejenigen von ihnen aber, die beschädigt und abgebrochen sind, zeigen in der Mitte einen sehr feinen Kanal. Es ist folglich klar, dass man an die Theilnahme an der Respiration, bei den Stacheln gar nicht zu denken ist.

Aus den eben dargelegten Structurverhältnissen der Schaale der *Siphonotretaeae* geht es hervor, dass 1) keine Art dieser Gruppe kann eine hornartige Schaale haben, und die *Siphonotreta* wurde früher als hornartig nur desswegen angesehen, weil man auf Exemplare stiess, an denen die Kalkschaale aufgelöst und die dicke, unverwüsthare Epidermalschicht allein geblieben war. In dieser Beziehung habe ich auch alle Arten unserer silurischen Lingulen revidirt, und mich an jedem Exemplare überzeugt, dass sie auf keinen Fall hornartig sind, sondern unter der dicken hornartigen Epidermalschicht, eine dicke, ganz auf die Art wie bei den *Siphonotretaeae* gebaute, Kalkschaale haben.

2) Die Anwachsringe wurden nicht durch die ganze Oberfläche des Mantels, sondern nur vom äusseren Saume desselben,

in dem Masse, wie dieser sich verlängerte, abgesetzt. Daher findet man in dieser Gruppe niemals eine ausgedehnte Abblätterung der Schichten, wie z. B. bei den Spiriferen und Producten, sondern nur das Ausfallen einzelner Anwachsringe, und wenn man auch zuweilen liest \*), als ob man eine ganze äussere dünne Schicht von einem Unguliten abnahm, und die darunter liegenden Radialleisten zeigte, so ist es nur eine Täuschung, die darauf beruht, dass sich der ganze runde und flache Schlosstheil der *Aulonotreta polita* sehr leicht abheben lässt, und man darunter entweder die dünne Perlmutterschicht, oder den Steinkern mit abgedruckten Radialleisten sieht.

Als Beweis, dass die *Siphonotretaeae* eine selbstständige Gruppe bilden, tritt auch der Umstand auf, dass ihre beiden Klappen dieselben Form- und Lageverhältnisse darbieten, wie bei den übrigen Brachiopoden. Bei der *Siphonotreta*, verhält sich die Form und die Lage der Bauchklappe, zu den der Rückenklappe, sehr ähnlich Dem wie bei der *Terebratula*, so dass es ganz natürlich ist, wenn der erste Beobachter, der Prof. Eichwald, sie auch als Terebratel ansah. Unter den Siphonotreten giebt es Formen, wo beide Klappen fast ganz gleich sind, und wiederum solche, wo die Rückenklappe allmählig grösser wird, indem der Schnabel, im Gegensatz zu dem der Terebrateln, stäts gerade bleibend, sich immer mehr und mehr vom Schlossrande zum Mittelpunkte der Klappe abwendet. Die Gattung

---

\*) Prof. Eichwald, in den Beiträgen zur Kenntniss des Russischen Reichs, herausgegeben von Akademikern Baer und Halmers, achtes Bändchen, 1843, Seite 7 und 8.

*Schizotreta* ähnelt in dieser Hinsicht den *Orbicula* und *Crania*. Bei der *Acrotreta* verhält sich die Bauchklappe zu der Rückenklappe, vollkommen so wie bei der *Calceola sandalina*, und diese Aehnlichkeit wird noch dadurch erhöht, dass bei der ersteren die dem Schlosse zugekehrte Kegeloberfläche der Rückenklappe, eine flach dreieckige, einer *Area* ähnliche Form annimmt, und dazu noch mit einer von der Spitze bis zum Schlossrande laufenden engen Rinne, als Andeutung des Deltidiums, versehen ist. Endlich, erinnert die *Aulonotreta*, sowohl durch die Form ihrer Klappen als auch durch ihre sehr entwickelten Schlossflächen, an manche *Orthis*-Arten.

Endlich, zur besseren Uebersicht der in diese Gruppe gehörenden Gattungen, muss bemerkt werden, dass die Bauchklappe der *Siphonotreta*, *Schizotreta* und *Acrotreta*, eine deutlich entwickelte, mehr oder weniger randige Scheitelspitze besitzt; auf der Bauchklappe der *Aulonotreta*, dagegen, vermisst man dieselbe gänzlich.

Der Schnabel der *Siphonotretaeae*, wie schon mehrfach erwähnt worden, ist immer gerade, so dass derselbe eigentlich die Spitze des Kegels der Rückenklappe bildet; jedoch findet sich eine Form, die *Acrotreta recurvirostra*, deren Spitze, nach der Art eines Schnabels, zu der Schlosseite leicht gebogen ist.

Die Richtung der äusseren Oeffnung des *Sipho*, ist in dieser Gruppe von zweierlei Art: die rundliche oder zuweilen lang gedehnte Oeffnung der *Siphonotreta*, ist gegen den Stirnrand der Klappe gerichtet; die Schlitz der *Schizotreta* und die rundliche Oeffnung der *Acrotreta* aber sind dem Schlossrande zugekehrt; die halbe Oeffnung der *Aulonotreta* endlich,

befindet sich ebenfalls auf der Schlossseite; bei der letzteren dieser Gattungen übrigens, tritt die *Orthis*-Ähnlichkeit auffallend hervor, was schon dem scharfen Blicke des L. v. Buch nicht entging, indem er diese Form zur *Orthis*-Gattung hinzugezählt hat.

Allem oben Gesagten nach, wird sich die tabellarische Uebersicht der Gattungen und Arten dieser Gruppe, folgender Weise aufstellen lassen:

**Siphonotretaceae.**

- A. Mit einem röhrenförmigen, geschlossenen *Sipho*.  
 a. Die äussere Siphonalöffnung richtet sich von der Schnabelspitze gegen den Stirnrand.

1. *Siphonotreta* } *unguiculata,*  
                           } *fornicata,*  
                           } *verrucosa,*  
                           } *aculeata,*  
                           } *conoïdes,*  
                           } *tentorium,*  
                           } *fissa.*

- b. Die Siphonalöffnung liegt von der Schnabelspitze gegen den Rückenrand.

2. *Schizotreta,* }  
 Oeffnung eng-schlitz- } *Sch. elliptica.*  
 förmig; weder areaähn- }  
 liche Fläche noch Del- }  
 tidium - Anzeige }  
 3. *Acrotreta,* }  
 länglich ovale Oeffnung; } *subconica,*  
 dreieckige Schlossfläche } *disparirugata,*  
 und deltidiumähnliche } *recurva.*  
 Rinne }

- B. Mit einem auf der ganzen Schlossfläche geöffneten, rinnenförmigen *Sipho*.

4. *Aulonotreta* } *polita,*  
                           } *sculpta.*

**Siphonotreta Vern. \*)**

Die Rückenklappe ist stets mehr gewölbt als die Bauchklappe; ihr gerader, niemals gebogener, von einer rundlichen, schief gegen den Rücken gekehrten Oeffnung durchbohrter Schnabel, schwankt zwischen dem Schlossrande und dem Mittelpunkte der Klappe, ohne jemals diese beiden Extreme zu erreichen. Der kleinere, dem Schlosse zugekehrte Theil der Klappe enthält Fortsetzungen der Anwachsfallen, und auch sonstige Verzierungen der übrigen Oberfläche; ausser zuweilen einer leichten Abplattung, enthält er keine Spur von einer *area*, und ist zum Theil von der Bauchklappe bedeckt. Von der äusseren Oeffnung läuft inwendig ein langer, sich allmählig verengernder, bald hinter dem Schlossrande aufhörender Kanal, in welchem ein walzenförmiges, zur Befestigung der Schaale an fremde Körper dienendes Band beherbergt wurde. Die Bauchklappe ist kürzer, mehr abgerundet und weniger gewölbt als die andere; ihr Schlossrand ist halbzirkelförmig, aus dem Mittelpunkte jedoch immer etwas hervorgezogen, da hier, zwar eine kurze, aber bei allen Arten deutlich entwickelte, randige Scheitelspitze vorhanden ist. Nach innen ist der Schlossrand, in der Form einer versteckten *area ventralis*, durch den Ansatz mehrerer Anwachsfallamellen, verdickt (Taf. VI. fig. 3 c). Die hornartige Epidermalschicht ist dicker als bei allen übrigen Gattungen, und ist mit Anwachsfallen, feinen, erhabenen concentrischen Leisten, und mit Stacheln

---

\*) Σίφων Röhre, Τρητός durchbohrt.

bedeckt, welche letztere, nach dem Abfallen, ihre Basen wie kleine Warzen zurücklassen.

Was das innere Ende des *Sipho* anbetrifft, so habe ich mich an mehreren Exemplaren der *Siphon. unguiculata* überzeugt, dass dasselbe sich zuweilen mit einer kleinen Oeffnung in die Höhle der Schaale einmündet (Taf. VI. fig. 3 *b*), zuweilen aber vollkommen blind (*a*) zuwächst, so dass in diesem letzteren Falle, an der Stelle einer Oeffnung, ein rauher Höcker entsteht. 6 Exemplare habe ich mit einer inwendigen Oeffnung, und 5 ohne derselben.

Sowohl von der Rücken- als auch von der Bauchseite vollständig erhaltene Steinkerne (figg. 4, 7, *d*, *e*) haben, gleich hinter dem Schlossrande, folgende Gerüstabdrücke: Von der Mitte des Schlossrandes läuft eine gerade, kurze und enge Rinne, zu deren jeder Seite eine länglich-ovale, schief nach aussen gerichtete Vertiefung Statt findet; auf der Rückenseite sind diese Eindrücke dem Schlossrande näher, bedeutend kürzer und nehmen einen breiteren Raum ein; in den Anfang der Mittelrinne, zwischen den vorderen Enden der Seitengrübchen, mündet sich das innere Ende des *Sipho* (fig. 4, 7, *e*) ein. Alles Das stimmt im Wesentlichen mit den Eindrücken auf den Steinkernen der Lingulen \*), nur mit dem Unterschiede, dass bei diesen letzteren die Eindrücke flacher und mehr nach der Mitte der Schaale gerückt sind. Das Gerüst der *Sipho-*

---

\*) Meine Abhandlung über die silurischen und devonischen Lingulen, in den Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg, für die Jahre 1845 — 46, Seite 114, Taf. VII, fig. 2 *b*.



*notreta* bestand demnach aus einer geraden, kurzen, schmalen Mittelrippe und aus zwei weit höheren und dickeren, geraden, lang elliptischen Seitenwülsten. Wie wir weiter sehen werden, findet dieselbe Einrichtung auch bei der *Aulonotreta* Statt.

Bei der Ausscheidung der Arten dieser Gattung, ging ich mit grösster Vorsicht zu Werke, indem ich mich nicht eher zur Aufstellung einer *Species* entschloss, bevor ich mehrere gut erhaltene Exemplare vollkommen einer und derselben Form hatte, und bevor ich mich nicht überzeugt hatte, dass es unter denselben keine Uebergangsformen giebt.

Die wichtigsten, folglich die beständigsten Organisationsmomente, nach denen sich die *Species*-Formen richten, in ihrer am Werthe abnehmenden Ordnung zusammengestellt, sind folgende: 1) Der relative Stand der durchbohrten Spitze des Schnabels, und die Grösse des dem Schlosse zugekehrten Theils der Rückenklappe. 2) Umriss der Schaale und Wölbung der Rückenklappe. 3) Gleichzeitige Anwesenheit der dicken und feinen Stacheln oder nur einer Art derselben.

Nach dem ersten dieser Momente zerfallen die Arten in folgende Hauptformen:

- a) *Terebratel*-ähnliche: *S. unguiculata*, *fornicata*, *verrucosa* und *fissa*.
- b) Conische Formen: *S. conoïdes* und *tentorium*.
- c) *Aulonotreta*-ähnliche: *S. aculeata*.

Alle Arten scheinen bis jetzt ausschliesslich auf unsere silurischen Kalksteinschichten beschränkt zu sein.

**Siphonotreta unguiculata Vern.**

(Taf. VI. figg. 4, 5, 6.)

Diese Art unterscheidet sich auf den ersten Blick von allen übrigen, durch ihre sehr flache, vollkommen kreisförmige Gestalt, durch ihre scharfe, horizontal stehende Ränder, und eine dem unbewaffneten Auge kaum sichtbare Granulation, wodurch ihre Oberfläche ein mattes sammetartiges Ansehen erhält. Der kurze, mit einer grossen runden Oeffnung durchbohrte Schnabel, liegt vollkommen horizontal.

Die Rückenklappe ist nur soviel länger als breit, als wieviel die Schnabelöffnung ausmacht, und ihre stärkste Wölbung ist gleich hinter dem Schnabel. Die Bauchklappe ist vollkommen kreisrund und, von der Mitte aus, gleichförmig leicht gewölbt. In der Nähe des Schnabels, sind beide Klappen mit einer Menge äusserst feiner, mit den Wachsthumsfalten concentrisch laufender, unterbrochener, erhabener Leisten ausgeziert. Die feinen Warzen der Oberfläche, unter einer 45 maliger Vergrösserung betrachtet, erscheinen ringförmig, mit einer Vertiefung in der Mitte, also deutlich als Basen weggebrochener Stacheln. Betrachtet man, unter derselben Vergrösserung, nicht gereinigte, stellenweis noch vom Kalk bedeckte Exemplare, so findet man ihre Oberfläche mit einer Unzahl feiner röhriger Stacheln, dicht wie mit Haaren bedeckt.

Nach 4 gut erhaltenen Exemplaren und einem Steinkerne bestimmt.

*Var. β* (fig. 5) unterscheidet sich nur dadurch, dass ihr Schnabel etwas dicker ist, wodurch der kürzere, dem Schlosse

zugewandte Theil der Rückenklappe etwas zurückgeworfen und leicht abgeplattet ist. Es giebt mehrere Uebergänge in die Hauptform. Herr Verneuil scheint seine Abbildung und Beschreibung nach dieser Varietät gemacht zu haben.

Grössere Exemplare sind 0,08 lang, 0,075 breit, und 0,03 Rh. F. dick.

*Var.  $\gamma$ , elongata* (fig. 6). Ganz wie die vorige, flach und mit kurzem horizontalem Schnabel, die Oberfläche ebenso gezeichnet; aber die Schlossränder stossen unter einem viel spitzigeren Winkel und gehen unmerklich in die Seitenränder über, so dass die Schaale ihre grösste Breite erst weit nach der Mitte erreicht, und daher länger als breit wird, und zwar im Verhältnisse wie 4 zu 3. Sie erreicht die Grösse der vorigen und ihre Ränder sind etwas stumpfer. Möglich ist es, dass diese Form selbstständig ist, da ich aber nur ein einziges gutes und ein zerbrochenes Exemplar habe, so kann ich mich nicht entschliessen, daraus eine Art zu bilden.

Umgegend von Pawlowsk, Zarskoje-Sjelo, Fluss Pulkowka.

***Siphonotreta fornicata* Mihi.**

(Taf. VI. fig. 7.)

Die Umrisse der Schaale, wie bei der vorigen Art, kreisförmig, aber die Rückenklappe ist dermassen stark gewölbt, dass dadurch der kurze spitze Schnabel herabgebogen zu sein scheint, und längs dem Rücken eine leichte Andeutung eines breiten Longitudinal-Kieles sich bildet.

Die Oeffnung und der von der Bauchklappe nicht bedeckte Schlosstheil des Schnabels, sind verhältnissmässig sehr klein, der bedeckte Theil dagegen ist stark entwickelt und tief ins Innere der Klappe eingedrückt. Die Ränder fallen von dem Rücken gleichmässig und steil herab. Die Bauchklappe ist ganz kreisförmig und leicht, gleichmässig von der Mitte aus gewölbt. Die Oberfläche mit Wärzchen von einerlei Grösse chagrinartig bedeckt. Die Kalkschicht der Schaale ist sehr dick.

Diese Art ist die grösste der Siphonotreten; ihre Länge 0,11, ihre Breite 0,095, und die Dicke 0,045.

Nach einem gut erhaltenen und drei zerbrochenen Exemplaren, aus den silurischen Kalksteinschichten von Gostilizy, Kreis von Zarskoje-Sjelo.

**Siphonotreta verrucosa Vern.**

(Taf. VII. fig. 1.)

Kleiner, enger und dicker als die vorigen Arten; ihr stumpfer Schnabel steht etwas höher und sein freier Schlosstheil ist sichtbar flacher als der Rückentheil. Die Rückenklappe ist gleichmässig sanft gewölbt, mit herabfallenden Rändern; die Bauchklappe ist am stärksten in der Nähe der Mitte des Schlossrandes erhaben. Die Oberfläche der Schaale ist mit feinen, in der Richtung der Wachstumsfalten laufenden, erhabenen Leistchen, und mit Stacheln von zweierlei Art bedeckt, d. h. mit sparsam stehenden und sehr langen dickeren, und mit einer Menge feiner, haarförmiger. Auf den vom Kalke gereinigten Exemplaren, bleiben von den dicken Stacheln ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) in abwechselnden Reihen stehende

grobe Warzen, von den haarförmigen aber äusserst feine Wärzchen zurück.

Länge 0,05, Breite 0,04, Dicke 0,025 Rh. F.

Nach 8 wohlerhaltenen, vom mittlerem Wuchse Exemplaren bestimmt.

Ganz alte Individuen (*a''*, *c''*) werden sehr dick; die höckerartigen Narben der dicken Stacheln verwischen sich dermassen, dass man sie nur in der Nähe des Stirnrandes, mit Hülfe einer scharfen Lupe, entdecken kann; die feineren, zahlreichen Wärzchen reiben sich so stark ab, dass die Oberfläche der Schaale, auf den ersten Anblick, nicht gekörnt, sondern netzartig gestochen erscheint. Solche Individuen sind häufig, sie haben schwarzbraune Epidermalschicht, und erreichen die Länge von 0,06, bei der Breite von 0,05, und der Dicke von 0,035 Rh. F.

**Siphonotreta aculeata Mihi.**

(Taf. VII. fig. 3.)

Eine besonders dadurch interessante und wichtige Art, dass sie, ihrer ganzen Bildung nach, einen Uebergang zu den Aulonotreten bildet: Ihre flache, nach dem Schnabel zu einförmig zugespitzte Schaale, besteht aus sehr flach über einander gelegten, weit nach aussen (wie bei der *Aulonotreta polita*) hervorgeschobenen, durch deutliche Absätze geschiedenen Anwachsringe. Die Production der Stacheln ist weit geringer als bei allen übrigen Arten dieser Gattung, denn dieselbe beschränkt sich einzig und allein auf die grossen und dicken Stacheln, deren immer nur eine Reihe auf jedesmaligem Anwachsringe steht, und

nur in der Nähe des Schnabels zu zwei alternirenden Reihen, daher ist die Oberfläche gereinigter Exemplare glänzend, glatt, wie polirt, und nur mit grossen runden Merkmalen abgefallener Stacheln bedeckt.

Der sehr kurze, spitzige Schnabel liegt so nahe und dicht an dem Schlossrande, dass der zwischen seiner äusserst kleinen Siphonalöffnung und dem Schlossrande gelegene Theil des Schnabels, sogar bei einer fünfmaliger Vergrösserung, kaum zu unterscheiden ist. Alles Dieses nähert schon diese Art den *Aulonotreta*, noch mehr aber thut es die Bildung der Articulationsfläche (des von der Bauchklappe bedeckten Slosstheils des Schnabels) der Rückenklappe: diese Fläche (*b'*) bietet nämlich eine sehr geringe Ausbreitung, sie besteht aus zwei, unter einem stumpfen Winkel aneinander stossenden Hälften, und hat unter dem Schnabel einen ziemlich bedeutenden, rinnenförmigen Ausschnitt; es fehlte nur, dass die Natur diesen Ausschnitt um ein Haar hätte tiefer gemacht, so wäre der *Sipho* in eine gegen die Bauchseite geöffnete Rinne umgewandelt, und diese *Siphonotreta* wäre dann zu einer *Aulonotreta* geworden.

Die Schlossseiten gehen unmerklich, sich immer divergirend, in die Seitenränder über, so dass die grösste Breite der Muschel weit über der Längenhälfte Statt findet. Die Stirnseite ist weitkreisförmig.

Bauch- und Rückenklappe haben eine und dieselbe Form, und fast dieselbe Länge, da der Schnabel der letzteren unbedeutend ist. Die Bauchklappe ist einwenig flacher als die andere, und ist von der Mitte aus gleichmässig gewölbt.

Jüngere Individuen sind enger und mehr ovalförmig.

Länge 0,04, Breite 0,03, Dicke 0,015. 6 vollkommen erhaltene Exemplare.

**Siphonotreta conoides Mihi.**

(Taf. VII. fig. 2.)

Sie bildet durch ihre Form den Uebergang zu den Acrotreten; ihre dicke, durchbohrte Schnabelspitze steht viel höher als bei allen übrigen Arten, daher erhält ihre Schaale die Form eines kurz gedrängten, gegen die Schlossseite kaum geneigten Kegels oder Kreisels. Der gegen die Schlossseite gekehrte Theil dieses Kegels ist flach, jedoch ohne durch scharfe Ränder von dem übrigen gewölbten Theil der Oberfläche des Kegels geschieden zu werden. Die Bauchklappe ist abgerundet, doch sichtbar breiter als lang, gleichmässig leicht gewölbt, und ihre Schlossrandspitze ist hoch und über den Schlossrand hinausragend.

Die hohen Anwachsringe sind durch regelmässige concentrische Furchen von einander geschieden. Die Oberfläche beider Klappen war mit feinen haarförmigen und mit dicken Stacheln bedeckt; von den ersteren sind viele feinste Wärzchen, von den letzteren aber zwei alternirende Reihen grösserer ringförmiger Narben, auf jedem Anwachsringe zurückgeblieben. Bei sehr kleinen jugendlichen Individuen ist der Stirntheil der Oberfläche der Schaale flacher und verhältnissmässig länger als bei erwachsenen.

4 Exemplare verschiedenen Alters und ein Steinkern. Aus der Sammlung des Herrn v. Volborth.

Die Höhe der Rückenklappe, von der Oeffnung bis zum Schlossrande, beträgt 0,01, die Länge der Bauchklappe 0,02, ihre Breite 0,025, und die Dicke der ganzen Muschel (vom Schnabel bis zur grössten Wölbung der Bauchklappe) 0,015.

**Siphonotreta tentorium Mihi.**

(Taf. VII. fig. 4.)

Die Spitze des Schnabels erreicht bei dieser Art die höchste Lage, indem dieselbe bis in den Mittelpunkt der Rückenklappe heraufgezogen ist, wodurch diese letztere die Form eines Zeltes (*tentorium*) oder eines breitbasigen Kegels erhält, an welchem die dem Schloss- und dem Stirnrande zugekehrten Oberflächen sich nur dadurch unterscheiden lassen, dass an der ersteren die kurze Spitze des sich immer gerade sträubenden Schnabels, an der letzteren aber die längliche Siphonalöffnung, liegen. Auf der Schlossfläche des Kegels ist keine Spur einer areaähnlichen Abplattung (wie bei der *S. conoïdes*) vorhanden, und die entgegengesetzte Oberfläche kaum merkbar flacher gewölbt.

Die ganze Oberfläche des Kegels ist mit zierlichen, um die Spitze concentrisch herumlaufenden, bisweilen dichotomisch getheilten, erhabenen Ringen ausgeschmückt. In der Nähe der Spitze sind diese Ringe äusserst fein, werden aber gegen die Basis zu immer dicker, und sind hie und da von grossen Narben abgefallener dicker Stacheln unterbrochen; ausserdem entdeckt man mit Hülfe einer scharfen doppelten Lupe, sowohl auf den Ringen, als auf den Zwischenräumen derselben, eine Unzahl äusserst feiner Wärzchen, auf denen die haarförmigen Stacheln sassen.



Die Bauchklappe ist noch unbekannt, jedoch, nach der fast mathematisch kreisrunden Basis des Kegels zu urtheilen, hatte sie dieselben Umrisse.

Der Durchmesser der Basis 0,025, die Höhe des Kegels 0,01.

2 schöne Exemplare aus der Sammlung des Hrn. v. Volborth.

Anmerk. Die Form dieser Art ist von den übrigen Siphonotreten in dem Masse abweichend, dass im Falle später dieselben Formen mit anders beschaffener Oberfläche sich finden sollten, dieselben nothwendiger Weise in eine eigene Gattung, etwa unter dem Namen *Mesotreta*, vereinigt werden müssen.

**Siphonotreta fissa Mihi.**

(Taf. VII. fig. 5.)

Diese Art gehört zu den flachen terebratelähnlichen Formen und ist besonders durch die sehr deutlich entwickelte, schon von Verneuil als für die Gattung *Siphonotreta* eigenthümlich erkannte Rückenlage der Siphonalöffnung ausgezeichnet. Der horizontal liegende, stumpf zugespitzte Schnabel der Rückenklappe, ist nur wenig über die Schlossseite gehoben, und von seiner Spitze an, zieht sich auf dem Rücken eine enge, spaltenförmige Siphonalöffnung \*), die sich gegen ihr Stirnrandende allmählig erweitert und sich daselbst in den inneren *Sipho* einsenkt. Die Anwachsringe schwellen, an ihren gegenseitigen Berührungskreisen, zu hohen, bänderartigen, nach aussen immer stärker und dicker werdenden Reifen, welche von einer grossen Menge feinsten haarförmiger

\*) Daher der Name *fissa*, geschlitzt.

und von sparsamern dickeren Stacheln bedeckt waren; von den ersteren sind sehr kleine, dicht stehende, von den letzteren aber gröbere, zerstreute Wärzchen nachgeblieben. Die Zwischenräume der Reifen sind glänzend glatt, und mit feinsten, nur durch die Lupe sichtbaren Radialleisten versehen. Die Reife laufen concentrisch um die Schnabelspitze; die ersten, zugleich die feinsten von ihnen, werden von der schlitzenförmigen Oeffnung unterbrochen, setzen sich aber, über die äusseren Ränder derselben, auf dem ebenfalls mit einer braunen Epidermalschicht bedeckten, und abermals sehr leicht rinnenförmig eingedrückten Grunde der Schlitze fort. Diese Beschaffenheit des Inneren der Schlitze, so wie auch den Anfang des *Sipho* an ihrem Stirnrande, kann man schon mit Hülfe einer scharfen doppelten Lupe, gut sehen, noch besser aber unter dem Mikroskope bei 45maliger Vergrösserung.

Die Rückenklappe hat ovalen Umriss und ist sehr sanft und gleichmässig gewölbt. Die Bauchklappe hat dieselben Umrisse, nur ist sie etwas breiter, und ihre concentrischen Reife und grössere Wärzchen sind gedrängter gestellt; ihre Scheitelspitze ist deutlich entwickelt und etwas hervorragend.

Länge 0,03, Breite 0,025, Dicke 0,01.

Nach 3 vollständigen Exemplaren bestimmt. Am Stirnrande und an den Reifen, sieht man noch Stacheln in ihrer natürlichen Lage.

#### **Schizotreta, nov. gen.**

Der Hauptcharakter dieser Gattung besteht in der eigenthümlichen, der der vorhergehenden Gattung ganz entgegengesetzten Lage der äusseren schlitzenförmigen Siphonalöffnung: die

Schnabelspitze steht hier sehr hoch, jedoch bei weitem nicht in dem Mittelpunkte der Klappe, und von ihr läuft, auf der steil gewölbten Schlossfläche des Kegels, gegen den Rückenrand gerichtete, eng-elliptische Schlitze\*), welche kaum nur die Hälfte dieser Kegelseite erreicht und sich daselbst in den inneren *Sipho* einmündet. Mit der Schnabelspitze concentrisch, laufen regelmässige, sich niemals theilende, erhabene, von der Schlitze unterbrochene Anwachsreifen. Die Bauchklappe ist äusserst schwach gewölbt, vielmehr ganz platt; ihre Scheitelspitze ist deutlich ausgebildet, flach anliegend, zum Schlossrande gerichtet, und keinesweges vollkommen randig zu nennen, denn zwischen ihr und dem Schlossrande setzen sich noch einige Anwachsreifen fort. Auf der Oberfläche der Schaale waren durchaus keine Stacheln, denn sogar unter einer 45maliger Vergrösserung sieht man weder Narben noch Wärzchen.

Der äusseren Form nach gleicht diese Gattung der vorhergehenden, besonders der *Siphonotreta tentorium*; die Lage der Siphonalöffnung und die Abwesenheit der Stacheln, nähern sie der *Acrotreta*, von welcher sie jedoch sich wesentlich dadurch unterscheidet, dass auf der Schlossfläche ihres Kegels weder eine areaähnliche Abplattung, noch Anzeige eines *Deltidium* zu haben sind.

**Schizotreta elliptica Mihi.**

(Taf. VII. fig. 6.)

Schaale schief-kegelförmig, niedrig, mit elliptischen Umrissen; schwache, mit der Lupe deutlich sichtbare Radialleistchen.

\*) Σχιζα — eine Spalte.

Schlossfläche des Kegels stark gewölbt, Stirnfläche aber flach abgedacht; Ränder des äusseren Umrisses, den Schlossrand abgerechnet, scharf.

Länge 0,022, Breite 0,017, Höhe 0,01.

Anmerk. Die äussere Form und die Anwesenheit einer Schlitze berücksichtigend, habe ich schon längst diese Muschel unter dem Namen *Orbicula elliptica* beschrieben \*); aber hierbei bestätigte sich die jedem Naturforscher wohl bekannte Wahrheit, dass jede einzeln dastehende Form, selten zu richtigen Ansichten führt, und die Berücksichtigung der äusseren Gestaltung allein, gar zu oft trügerisch ist. Nachdem ich durch ein umfassenderes und mannigfaltiges Studium nicht nur der Formen, sondern auch der Structurverhältnisse der *Siphonotretaeae*, eine gründlichere Einsicht in die Natur dieser Brachiopoden-Gruppe gewann, stellte sich von selbst die auffallende Aehnlichkeit der *Orb. elliptica* mit den *Siphonotretaeae* heraus. Eine nähere Untersuchung ergab, dass ihre Schaaale keinesweges hornartig ist, sondern ganz so gebaut wie die der übrigen *Siphonotretaeae*; die Betrachtung der Schlitze (fig. 6,  $\alpha$ ) unter dem Mikroskope, mit dem Aplanativoculare, bei einer 45maliger Vergrösserung, überzeugte mich, dass auf dem Grunde der Schlitze sich keine ins Innere der Muschel führende Spalte befindet; man sieht dabei sehr deutlich, dass der Grund der Schlitze mit derselben braunen Epidermalschicht ausgekleidet und in die Quere durch feine Anwachsfallen gestreift ist; man sieht ferner, dass

\*) Verhandl. der mineral. Gesellschaft, für die Jahre 1845—46, Seite 123.

das von aussen sich fortsetzende untere Ende der Schlitze sich allmählig in den walzenförmigen inneren Siphon einsenkt.

Es bleibt mir nur zu bedauern, die beiden von Verneuil beschriebenen, *Orbicula Buchii* und *O. reversa* nicht untersucht haben zu können, da sie hier in Petersburg Niemand besitzt.

**Acrotreta, nov. gen.**

Rückenklappe hoch kegelförmig; die Schlossoberfläche dieses Kegels flach, in der Form eines hohen Dreiecks, areaähnlich, mit einer von der Spitze bis zum Mittelpunkte sich hinziehenden, flachen, rinnenförmigen Vertiefung, die hier als Andeutung eines Deltidiums auftritt; an dem obersten Ende dieser Rinne, also zur Schlossseite gekehrt, befindet sich die stumpfovale äussere Siphonalöffnung\*). Bauchklappe flach, mit einer deutlichen, randigen Scheitelspitze. Auf der Oberfläche der Schale sieht man nur zierliche, der Spitze des Kegels concentrische Anwachsrunzeln, die sich in die Längerinne der Schlossfläche bogenförmig einbiegen; keine Wärzchen und keine Stacheln. Schlossrand geradlinig.

**Acrotreta subconica Mihi.**

(Taf. VII. fig. 7.)

Dick kegelförmig; deltidiumähnliche Rinne eng und deutlich ausgeprägt; unzählige Anwachsrunzeln laufen auf der ganzen Oberfläche der Schale horizontal, und machen nur in der Rinne Ausbuchtungen, deren Convexität zur Basis des Kegels gekehrt ist.

\*) *Ἄκρος* — hoch, in eine Spitze auslaufend; *Τρητός* — durchbohrt.

Höhe des Kegels 0,014, Länge der Basis oder der Bauchklappe 0,012, Breite derselben 0,015.

Vier Exemplare, davon ein vollständiges und drei ohne Bauchklappe. Aus der Sammlung des Herrn v. Volborth.

An einem Exemplare mit abgebrochener Spitze, untersuchte ich unter dem Mikroskope, bei 45maliger Vergrößerung, die Bruchfläche, und fand auf derselben zwei schenkelförmige, flache Eindrücke, ähnliche denen auf den Steinkernen der Siphonotreten; ihre Oberfläche war glänzend und mit Abdrücken der Anwachsflächen, und zwischen den Enden der Schenkel, in der Nähe der areaähnlichen Schlossfläche, ragte ein säulenförmiges Bruchstück der Ausfüllung des *Sipho*. Daraus geht hervor, dass die abgebrochene Spitze, gleich wie der Schnabel der Siphonotreten, solid war, und einen cylindrischen *Sipho* enthielt.

***Acrotreta disparirugata* Mihi.**

(Taf. VII. fig. 8.)

Schaale in der Richtung der Schlossfläche sehr stark zusammengedrückt, daher eng kegelförmig; die Schlossfläche selbst sehr ausgedehnt und, statt mit einer begränzten deltidiumähnlichen Rinne, mit einer allgemeinen, gegen die Scheitel des Dreiecks sich verlierenden, und nur an der Basis deutlichen Längenvertiefung versehen. Sparsame, scharf eingravirte Anwachsrunzeln (an der Zahl gegen 14) sind auf der Stirn- und Schlossfläche des Kegels, in zwei verschiedenen, einander entgegengesetzten Richtungen gebogen, daher der Name *disparirugata*; auf der Stirnrandoberfläche bilden sie nämlich eng parabolische, mit

der Wölbung zur Basis gekehrte Figuren; auf der dreieckigen Schlossfläche dagegen sind dieselben, nur etwas stumpferen Zeichnungen, mit ihren Convexitäten, gegen die Spitze des Kegels gerichtet; beiderlei Runzeln vereinigen sich, auf den abgerundeten Seitenkanten der dreieckigen Schlossoberfläche, indem sie hier sehr nahe an einander gedrängt sind.

Leider nur ein einziges, an der Basis abgebrochenes Exemplar, ohne Bauchklappe, das Uebrige aber, sogar die zarte Spitze, und die Siphonalöffnung, sehr gut erhalten. Aus der Sammlung des Herrn v. Volborth.

Silurische Kalksteine von der Umgegend Zarskoje-Sjelo.

Höhe des Kegels 0,02, Länge der Basis 0,009, Breite derselben 0,015.

***Acrotreta recurva* Mihi.**

(Taf. VII. fig. 9.)

Diese Art stelle ich nach einem Steinkerne auf, an welchem die Spitze mit der Siphonalöffnung abgebrochen sind, an der breit-dreieckigen Schlossfläche aber hat sich die Schaale mit der Epidermalschicht erhalten, und man sieht daran sehr deutlich die longitudinale, deltidiumähnliche, scharf, wie bei der *Acrotreta subconica*, begränzte Impression, welche ihrer obersten Länge nach, gewölbt ist, und seitwärts davon sieht man wieder, von der Spitze nach der Basis verlaufende, gerade Linien, die das Ganze etwas erhabene, Deltidiumdreieck, von der übrigen Schlossoberfläche abschneiden. Die Spitze des Kegels ist nach

dem Schössrande zu leicht gebogen, daher ist auch die ganze dreieckige Schössfläche sanft gebogen.

Diese Art ist eine wahre Riesinn in Vergleich zu den zwei vorhergehenden. Die Höhe des Kegels ist 0,035, die Länge der Basis 0,035, die Breite 0,045.

Aus der Sammlung des Herrn v. Volborth.

Silurische Kalksteinschichten der Umgegend von Zarskoje-Sjelo.

**Aulonotreta Mihi.**

*Obolus* Eichw., *Ungula* Pander.

Schaale fast gleich klappig und gleich gewölbt, etwas mehr lang als breit; Rückenklappe mit einer kurzen, aber sehr deutlich entwickelten, ganz flach angedrückten, ganz randigen Schnabelspitze; Bauchklappe ganz und gar ohne Scheitelspitze, so dass die ersten Anwachsstreifen die Form eines lang gedehnten  $\smile$  haben, dessen Enden an den sehr sanft gebogenen Schössrand stossen. Der kreisbogenförmige Schössrand der Rückenklappe hat eine ziemlich breite, ebenfalls kreisbogenförmige, von mehreren Anwachslamellen gebildete, daher in der Länge gestreifte Articulationsfläche, welche vom Schnabel aus von einer tiefen Rinne \*) quer durchgegraben ist. Der Rückenrand der Bauchklappe hat eine eben so gebildete (nur ohne Rinne) Articulationsfläche, welche die der Rückenklappe, mit Ausnahme des äussersten Endes des rinnenförmigen *Sipho*, vollständig bedeckt. Auf der Oberfläche der Schaale sind weder

---

\*) *Ἀυλόν* — Hohlweg, Schlucht, Rinne. — *Aulonotreta* — Mit einer Rinne durchbohrte.



Höcker noch Stacheln, sondern, nach Arten, entweder sehr schwache, unterbrochene Radialleisten, oder hohe concentrische Leisten, vorhanden.

***Aulonotreta polita* Mihi.**

(Taf. VII. fig. 10.)

Schale ovalförmig, länger als breit, mässig gewölbt, glänzend glatt, wie polirt, mit einfachen Anwachsrunzeln und kaum sichtbaren, unterbrochenen Radialleisten. Die Bauchklappe ist, da ihr die Scheitelspitze fehlt, fast vollkommen kreisrund.

Länge 0,042, Breite 0,037, Dicke 0,016.

Am Flusse Luga, bei der Stadt Jamburg, habe ich zwei, für das Studium dieser *Aulonotreta* sehr wichtige Sandsteinschichten beobachtet; die oberste derselben bildet ein bis zu 1 Arschine mächtiger, sehr fester, schöne spathige Textur des kalkigen Bindemittels habender, ziegel- und braunrother Sandstein; unter diesem liegt eine  $\frac{1}{4}$  Arschine dicke Schicht eines sehr losen, grauen Sandsteins. Der erstere enthält eine Unzahl solcher Exemplare (*a'*), wie man sie bis jetzt gekannt und gezeichnet hat, d. h., nur die kreisrunden Schlosstheile; darunter finden sich, aber weit seltener, vollständige (wie das fig. 10, *a* abgebildete), die jede Aehnlichkeit etwa mit einer flachen, kleinen Münze (*Obolus*) oder mit einem Nagel (*Ungula*), verscheuchen. Der graue Sandstein ist dermassen lose, dass ich ihn mit der Meissel aufwühlte und aus dem Haufen manche Schachtel voll schönster Schlosstheile ausgesucht habe. Das reinigen und putzen der Versteinerungen mit dem Messer, ist immer, beson-

ders aber bei diesen zarten Muscheln, eine sehr gefährliche Sache; man bringt auf diese Weise solche Figuren zu Stande, an die die Natur niemals gedacht hat. Glücklicherweise hatte ich dieses Verfahrens nicht nöthig, denn die Sandsteinkörner hafteten an den Exemplaren so lose, dass ich sie mit der Federfahne ganz rein abputzen konnte. Auf diese Art bekam ich Hunderte von Exemplaren in verschiedensten Stufen der Erhaltung, aus welchen sich die Beschaffenheit des Inneren der Schaale, auf folgende Weise herausstellt:

1) Der rinnenförmige *Sipho* schneidet zuweilen die Spitze des Schnabels an, zuweilen aber nicht. An einigen Exemplaren geht das innere Ende dieser Rinne (*c*) durch die ganze Breite der Articulationsfläche hindurch, und öffnet sich ins Innere der Schaale; an ebenso vielen Exemplaren wiederum, hört es auf der Articulationsfläche selbst auf (*b, d*), indem es durch einige der inneren Anwachslamellen, aus denen diese Schlossfläche besteht, unterbrochen und verstopft wird. Es ist folglich klar, dass das Anheftungsband, oder der Muskel, nur dem *Sipho* angehörte, und sich auf keinen Fall ins Innere der Muschel fortsetzte. An einigen Exemplaren sind die Ränder des *Sipho* so aufgeworfen, dass sie zusammen ein dreieckiges erhabenes Feld bilden.

2) Die Articulationsfläche der Bauchklappe (*e*) ist etwas breiter, und hat, bei einigen Exemplaren, gegenüber dem *Sipho*, einen leichten, nicht begränzten Quereindruck.

Die innere Oberfläche der Schaale ist mit einer ununterbrochenen, verhältnissmässig dicken Perlmutter-schicht ausgekleidet, und darauf sieht man Folgendes:

3) Dicht am inneren Rande der Schlossfläche, liegt jederseits ein längliches, von hohen Rändern begränztes Grübchen, höchst wahrscheinlich ein Muskeleindruck.

4) Dem inneren Ende des *Sipho* gegenüber, fängt eine feine, aber scharf erhabene, kurze, gerade, in der Mittellinie fortlaufende, Leiste an, an deren innerem Ende zwei schenkel-förmig gegen einander gebogene Wülste, angeknüpft sind; dieses Apparat (*b'*) muss wohl als Gestell betrachtet werden. Beide Klappen haben sowohl die beiden Muskeleindrücke als auch das Gestell, nur sind die Wülste dieses letzteren, an der Bauchklappe (*e*), weniger gebogen, fast gerade, und darum länger. Da die Perlmutterschicht, welcher die Muskeleindrücke und das Gestell angehören, sehr zerstörbar ist und bald hier bald dort abblättert, so lassen sich daraus alle die mannigfaltigen Zeichnungen und deren scharfsinnige Deutungen erklären, die man in früheren Abbildungen und Beschreibungen dieser *Aulonotreta* findet.

Ich besitze einige sehr schön erhaltene Exemplare (fig. 10, *f*) der Schlosstheilen der Bauchklappe aus dem Sandsteine vom Flüsschen Pulkowka. Sie sind fast zwei Mal grösser als wie man gewöhnlich findet, unterscheiden sich aber von diesen weder in der Form noch Umrissen oder Zeichnungen ihrer Oberfläche. Ganz solche Individuen, nur schlechter erhalten, finden sich übrigens auch im grauen Sandsteine an der Luga. Sie sind gewiss nur ganz alte Individuen, worauf auch der gewöhnlich sehr varicöse Zustand ihrer Articulationsflächen hindeutet.

Die *Aulonotreta polita* umfasst folgende, von Professor Eichwald aufgestellte Arten: *Obolus Apollinis* \*), *O. silu-*

\*) Zoologia specialis, 1829.

*ricus* und *ingricus* \*), deren unterscheidende Merkmale weder mit Worten, noch mit Zeichnungen gegeben werden können. Es ist dieselbe Art, welcher L. v. Buch den Namen *Orthis unguis* \*\*) gegeben hat.

**Aulonotreta sculpta Mihi.**

(Taf. VII. fig. 11.)

Die Umrise der Schale scheinen denen der vorigen Art ähnlich zu sein; jedoch bin ich nicht ganz sicher, ob mein bestes Exemplar vollständig ist, denn die äusseren Anwachsringe, ihrer ausnehmenden Dicke halber, sehr leicht abbrechen. Die Schale ist sehr stark gewölbt, bauchig, und dermassen dick, dass man nicht nur mit Augen sehen, sondern sogar zwischen den Fingern fühlen kann, dass sie nicht hornartig ist. Es ist gerade an ihr, dass man die eigenthümliche Structur der Schalen der *Siphonotretaeae* so überzeugend studiren kann. Die Anwachsringe bilden stark hervorragende, grobe Absätze, und die Zwischenräume dieser letzteren, sind mit zahlreichen, gedrängt stehenden, walzenförmigen, öfters höckerförmig anschwellenden, concentrischen Reifen, nach denen man diese Art sogar in kleinsten Bruchstücken erkennen kann, ausgeschmückt.

Die Spitze des dickwandigen Schnabels wird von dem äusseren Ende des sehr scharf ausgearbeiteten, rinnenförmigen

---

\*) Beiträge etc., herausgegeben von Baer und Helmersen, 8tes Bändchen. 1843.

\*\*) L. v. Buch, Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen Russlands. 1840.

*Sipho*, zuweilen bogenförmig ausgeschnitten, zuweilen aber bleibt dieselbe heil und ragt sogar mit ihrem Rande, über den *Sipho* hinüber. Weder Muskeleindrücke noch Gestell, konnte ich, aus Mangel an den dazu geeigneten Exemplaren, beobachten.

Länge 0,05, Breite unbedeutend kleiner, Dicke 0,025.

Silurische Kalksteinschichten der Umgegend von Zarskoje-Sjelo.

Aus der Beschreibung und einer wenig deutlichen Abbildung, die Prof. Eichwald von seinem *Obolus antiquissimus*\*) giebt, scheint es, dass es unsere Art ist. Herr Eichwald irrt sich aber, indem er zu Seiten des inneren Endes des *Sipho*, zwei Zähne voraussetzt, die in den einzigen Zahn der Bauchklappe eingreifen sollen. Ich habe mehrere wohlerhaltene Schlossfelder von beiden Klappen, an denen man gar zu deutlich sieht, dass solche Zähne nicht Statt finden können.

---

\*) Beiträge v. Baer und Helmersen, 8tes Bändchen, Seite 143.

## Erklärung der Tafeln.

### Taf. VI.

- Fig. 1. Structur der Kalkschaale der *Siphonotreta unguiculata*; *a* Längendurchschnitt der Rücken- und Bauchklappe, um die Ueberlagerungsordnung der Anwachsringe und die Lage des *Sipho* zu sehen, vergrössert; *b* einige der ersten Anwachsringe, welche die äusserste durchbohrte Spitze des Schnabels ausmachen; *c* die daran stossenden Ringe, vergrössert; *d* Unvollständige Anwachsringe, welche den Stirn- und die Seitenränder der Schaale bilden, vergrössert.
- Fig. 2. Innere und äussere Oberflächen der *Siph. unguiculata*, stark vergrössert; *a* innere Oberfläche; *b* äussere, in der Nähe des Schnabels; *c* äussere, beim Stirnrande.
- Fig. 3. Schlossflächen derselben, von Innen gesehen; *a* Schlossfläche der Rückenklappe, eines Exemplars, an welchem die innere Oeffnung des *Sipho* obliterirt ist; *b* dieselbe mit offener Oeffnung; *c* Schlossfläche der Bauchklappe, woran man auch das Gestell zum Theil sieht; natürliche Grösse.
- Fig. 4. *Siphonotreta unguiculata*, var.  $\alpha$  in der natürlichen Grösse; *a* vom Rücken; *b* vom Bauche; *c* von der Seite; *d* Steinkern von der Bauchseite gesehen; *e* derselbe vom Rücken, mit am oberen Rande zurückgebliebener cylindrischer Ausfüllung \* des *Sipho*.

Fig. 5. Derselben Art *var. β*; *a, b, c* ein junges Exemplar; *a'* Bruchstück eines Erwachsenen.

Fig. 6. Derselben *var. γ*, natürliche Grösse.

Fig. 7. *Siphonotreta fornicata*, natürliche Grösse; die Bezeichnungen der Buchstaben wie in der Fig. 4; \* Eindruck des Siphons.

Taf. VII.

Fig. 1. *Siphonotreta verrucosa*; *a* von der Rücken-, *b* von der Bauchklappe, *c* von der Seite, in natürl. Grösse; *a'* vom Rücken, vergrössert, *a''* ein altes, unvollständiges Exemplar, *c''* dasselbe von der Seite, natürl. Grösse; *α* eine Bauchklappe mit daran erhaltenen Stacheln, *β* ein Stachel, vergrössert.

Fig. 2. *Siphonotreta conoïdes*; *a, b, c* wie oben, in natürl. Grösse; *c'* von der Seite, vergrössert.

Fig. 3. *Siphonotreta aculeata*; *a, b, c* wie oben, natürl. Grösse; *a'* Rückenklappe, vergrössert, *b'* dieselbe von der Schlossfläche gesehen.

Fig. 4. *Siphonotreta tentorium*; *a* von der Seite, *b* von oben, in natürl. Grösse, *c* vergrössert, von oben.

Fig. 5. *Siphonotreta fissa*; *a, b, c* wie in der Fig. 1, natürliche Grösse, *a'* Rückenklappe, vergrössert.

Fig. 6. *Schizotreta elliptica*; *a* Rückenklappe von oben, *b* von der Seite, *c* Bauchklappe, natürliche Grösse; *a'* Rückenklappe, *c'* Bauchklappe, vergrössert; *α* die schlitzenförmige Siphonalöffnung, stark vergrössert.

Fig. 7. *Acrotreta subconica*; *a* von der Seite, *b* von der Schlossfläche, *c* Bauchklappe, natürl. Grösse; *b'* von der Schlossfläche betrachtet, vergrössert; *c'* Bauchklappe, vergrössert.

Fig. 8. *Acrotreta disparirugata*; *a* von der Schlossfläche in natürl. Grösse; *b*, *c* von der Schloss- und Stirnrandfläche, vergrössert; *d* von beiden Seiten zugleich, vergrössert.

Fig. 9. *Acrotreta incurva*; *a* von der Schlossfläche, *d* von der Seite, natürl. Grösse.

Fig. 10. *Aulonotreta polita*; *a* Rückenklappe, in natürl. Grösse und vollständig erhalten, *a'* nur der Schlosstheil davon; *b*, *c*, *d* Schlosstheile derselben, von innen betrachtet, das Gestell in verschiedenen Erhaltungszuständen, in *b* ganz natürlich erhalten; *b'* ist die vergrösserte fig. *b*; *e* Schlosstheil der Bauchklappe von innen, *f* Schlosstheil der Bauchklappe eines grossen Individuums, natürl. Grösse.

Fig. 11. *Aulonotreta sculpta*; *a* Rückenklappe von aussen, *b* Schlosstheil der Rückenklappe von innen, *c* Bauchklappe von aussen; *c'* Bruchstück des Schlosstheils derselben von innen, in natürlicher Grösse; *d* ein Theil der Oberfläche, vergrössert.

