

DIE  
DES DIOGENES  
VON  
ARCHAEOCIDARIS ROSSICUS

VON  
**H. Trautschold.**

(Mit 1 Tafel.)

---

**MOSKAU.**

In der Buchdruckerei der Kaiserlichen Universität,  
am Strastnoi Boulevard.

**1868.**

**Изъ № 2 Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1868 г.**

DIE  
LATERNE DES DIOGENES  
VON  
ARCHAEOCIDARIS ROSSICUS.

Von  
H. TRAUTSCHOLD.

(Mit 1 Tafel.)

---

Archaeocidaris rossicus MVK. ist noch nie in einem ganz unversehrten Exemplare gefunden worden. Von Mjatschkowa, dem Orte in Russland, der bis jetzt die reichste Ausbeute an Fossilien des jüngeren Bergkalks geliefert hat, besitze ich einen Steinkern, der möglicher Weise die Ausfüllung der Schale dieses Thieres darstellt. Die allgemeine Form spricht dafür (t. 9 f. 1 a. b.), da aber diesem Steinkern keinerlei Spuren von Tafelchen oder anderen Resten anhängen, so fehlt jede Art von Gewissheit über diesen Punkt. Dagegen kommen die Platten mit Stachelwarzen ebensowohl, wie die Stacheln selbst zu Millionen in dem jüngeren russischen Bergkalk vor. Aber Amtulakralplatten sind bis jetzt auch noch nicht gefunden. Ein Stück der Körperwand von

*A. rossicus*, das sich in meiner Sammlung befindet (t. 9 f. 2), enthält mehrere Reihen von Täfelchen mit Stachelwarzen in der natürlichen Lage. In horizontaler Richtung liegen sechs Platten nebeneinander, und in senkrechtem Sinne fünf, welche durch nichts, was einer Ambulakralplatte ähnlich sähe, getrennt sind. Freilich beweist die Abwesenheit der Ambulakralplatten nichts gegen das Vorhandensein dieser Platten überhaupt; im Gegentheil zeigt *Archaeocidaris Wortheni* Hall in der *Geology of Iowa* t. 26, dass eine unserem *A. rossicus* sehr ähnliche Species aus dem Bergkalke zwei Reihen Ambulakraltäfelchen zwischen vier Reihen Interambulakraltäfelchen besitzt. Zwar befindet sich oberhalb der erwähnten Plattengruppe mitten auf einer glatten Tafel (vielleicht dem Scheitelschilde) ein anderes kleines Täfelchen, in welchem drei deutlich umschriebene Löcher sichtbar sind, neben diesem noch zwei undeutliche; aber diese Löcher werden eher als Ovarialporen zu deuten sein, denn als Ambulakralporen.

Die Stachelplatten von *A. rossicus* sind in der Regel unregelmässig sechseckig, meist nach einer Seite hin länger ausgezogen und etwas gekrümmt; sie kommen jedoch auch fünfeckig und viereckig und mit abgerundeten Ecken vor. Die Stachelwarze, die sich stets in der Mitte der Platte befindet, bildet eine konische Erhöhung, deren Gipfel bis zu geringer Tiefe durchbohrt ist. Dieser Kegel ist in einiger Entfernung von einem kreisförmigen Walle umgeben, der sich bis zu der Höhe der Warze erhebt. Zwischen diesem Ringwalle und dem Rande ist die Platte glatt. Der Rand, der sich etwas über den Hof erhebt, ist nicht gleich breit, in der Regel ist er am breitesten an den in die Länge gezogenen Stellen der Platte. Die Oberfläche des Randes ist gekörnelt, bei gu-

ter Ausbildung wie mit Perlen besetzt, oft aber nur rauh, oder fast glatt. Die Innenseite der Platte ist immer glatt.

Die Stacheln erreichen eine Länge von zwei Zoll, doch fehlen die Spitzen in der Regel. Am Grunde hat der Stachel eine Vertiefung zur Aufnahme der Stachelwarze der Platte. Nach oben verbreitert sich dann der Stiel zu einem ringförmigen Wulst, der durch senkrechte Vertiefungen schwach gekerbt ist. Ueber dem ringförmigen Wulst nimmt der Stachel an Umfang ab und ist glatt bis zu der Stelle, wo er sich wieder zu verdicken beginnt; von da an bedeckt er sich mit Warzen, die in 13 bis 14 Spiralen um den Stachel herumziehen. Bei gut erhaltenen Exemplaren bilden die Warzen spitze Kegel von fast einem Millimeter Höhe mit etwas geneigter Spitze. In seltenen Fällen theilt sich am Grunde der Stachel und wächst als Zwilling auf, wie in Fig. 4, b abgebildet ist.

Zu den Körpertheilen des *A. rossicus*, welche in grösster Vollständigkeit aufgefunden sind, gehört der Kauapparat oder die Laterne des Diogenes. In der Sammlung des verstorbenen Prof. Auerbach befindet sich ein unvollständiges Exemplar dieses Kauapparats (die gleitenden Zähne fehlen), und nach diesem ist eine Zeichnung gefertigt, von der auch ein Kupferstich in Duodez sich in dem Nachlasse Auerbachs vorgefunden hat. Unter der Zeichnung steht von Auerbachs Hand geschrieben: «Oberer Bergkalk von Mjatschkowa, Graf Czapsky und Frears». Da ich nirgends einen dazu gehörigen Text habe finden können, so zweifle ich, dass überhaupt Zeichnung und Beschreibung zur Veröffentlichung gekommen sind, auch ist das nicht zu bedauern, da, wie gesagt,

Original wie Zeichnung unvollständig waren. Ich bin nun in den letzten Jahren so glücklich gewesen, in Mjatschkowa noch mehrere und vollständige Kauapparate von *Archaeocidaris rossicus* aufzutreiben, die ich auch in ihre einzelnen Theile habe zerlegen können, so dass ich im Stande bin, eine vollständige Beschreibung derselben zu liefern. Doch bevor ich dazu schreite, will ich eine kurze Uebersicht dessen geben, was überhaupt bis jetzt über die Kauapparate der fossilen Echinoideen bekannt geworden ist. Von vorn herein will ich gleich bemerken, dass die fossilen Laternen des Diogenes im Allgemeinen bei den Paläontologen geringe Berücksichtigung erfahren haben; mangelhafte Erhaltung mag zum Theil daran Schuld gewesen sein, da fast immer nur einzelne Theile des Gebisses von den Autoren gezeichnet worden sind. Andererseits ist dieser Theil des Thieres nicht als brauchbares Material für unterscheidende Kennzeichen angesehen und desshalb weniger beachtet worden. Koninck bildet in seinem trefflichen Werke «Description des animaux fossiles (pl. E. f. 1. pag. 34) einen Kiefer des *Cidaris Nerei* ab und ein Schaltknöchelchen. Er beschreibt diese Theile nicht näher, sondern weist nur auf die Aehnlichkeit mit anderen Echinoiden hin. Aber seine Abbildung zeigt schon nicht unwesentliche Abweichungen in der Form derselben Theile von *Arch. rossicus*; namentlich ist der innere Flügel des Kiefers nicht so breit wie bei *A. rossicus* und der Rand des äusseren Flügels mit einer Rinne versehen, die bei *A. rossicus* nicht vorhanden ist. Die Gestalt des Schaltknöchelchens ist ebenfalls eine ganz andere. Quenstedt bildet in der neuesten Ausgabe seines Handbuchs der Petrefaktenkunde eine Kiefernpyramide von *Echinus lineatus* ab (t. 62 f. 41. und 42 a. b.), die viel höher ist als die von Cida-

ris rossicus, deren gleitender Zahn spitz, die äussere Bucht sehr viel tiefer ist und deren Schaltknöchelchen in der Mitte sehr verdickt sind, die aber dennoch auffallende Aehnlichkeit mit der Pyramide unseres Cidaritis hat. Derselbe Verfasser bringt die Abbildung eines Kauapparates von Cidaritis ornatus (Der Jura t. 68. f. 24 pag. 512), aber hier ist nur der obere Theil der Laterne sichtbar, der untere vom Gehäuse verdeckt. Aus dem, was sichtbar ist, lässt sich schliessen, dass auch hier das Gebiss im allgemeinen Bau dem von Arch. rossicus ähnlich gewesen ist, in den Einzelheiten aber verschieden, wie denn die gleitenden Zähne vorn zugespitzt sind, während sie bei Arch. rossicus abgestumpft sind. Auf Tafel 79 desselben Werkes ist fig. 40 eine Kieferpyramide abgebildet von Cidaritis coronatus, deren äussere Flügel mit scharf abgeschnittenen Eindrücken versehen sind, die unserem Archaeocidaritis fehlen; der fig. 73 abgebildete Schaltknochen hat nach der Mitte zu Erhöhungen, von denen bei Archaeocidaritis keine Spur zu entdecken; dagegen stellt fig. 42 einen gleitenden Zahn dar, der, abgesehen von seiner rinnenartigen Form dem von A. rossicus sehr ähnlich sieht. Ueberhaupt ist diese Darstellung der Laterne (Der Jura t. 79) die vollständigste, die mir von fossilen zu Gesicht gekommen ist, obgleich auch hier die gegenseitige Stellung der Organe nicht ganz klar gemacht wird. In der Synopsis des Echinides von Desor finden sich auf t. 25 f. 8. Theile des Kauapparates von Galerites albogalerus Lam. aus der weissen Kreide abgebildet, aus denen sich indessen auch nicht der Bau der ganzen Laterne erkennen lässt. Auf t. 28 ist ein ganzer Kauapparat von Scutella subrotunda aus dem unteren Miocän dargestellt, doch nur von der Unterseite, so dass nicht die Zähne, sondern nur die Ro-

tulä zu sehen sind, die nur halb so lang sind, als der Durchmesser der Kieferpyramide.

In d'Orbingy's terrain crétacé findet sich t. 996 f. 9. 10. die unvollkommene Abbildung eines Kauapparats 1.996. f. 9. 10. und auf t. 119 f. 9. Spuren eines solchen, die kaum der Erwähnung verdienen.

Cotteau bildet in seinen Echinides nouveaux, Revue et Magasin de zoologie 1864. t. 14 f. 1. 2. p. 100 einen schönen Kauapparat von *Pseudodiadema hemisphaericum* ab, welcher der von Quenstedt abgebildeten Laterne des *Cidaris coronatus* nahe steht, doch sind bei *Pseudodiadema* die «sulci longitudinales externi» noch tiefer und schöner umschrieben und die Pyramide noch etwas schmaler; die äussere Bucht ist sehr spitz konisch, der gleitende Zahn lang und spitz. Im Verhältniss zum Perisom ist die Laterne von *Pseudodiadema* ausserordentlich gross, leider habe ich kein Material, um beurtheilen zu können, ob bei *Cidaris rossicus* ein ähnliches Verhältniss zwischen Körperhülle und Kauapparat stattfand. Cotteau vergleicht die Laterne von *Pseudodiadema* mit der von *Diadema* und findet die Unterschiede derselben so gross, dass sie zur Trennung der beiden Gattungen vollständig genügen.

Das reichste Material in Bezug auf Kauapparate hat Thomas Wrihl in seinem Werke, British fossil Echinodermata of the oolitic formations, obgleich auch hier nicht eine Laterne in ihrer ganzen Vollständigkeit abgebildet ist. Schon auf der ersten Tafel dieses Werkes fig. 1. a und g. und fig. 4. a. und b. begegnen wir nicht ganz deutlichen Darstellungen der Laterne von *Cidaris*



Edwardsi und C. Fowleri, in gleicher Weise nicht ganz sichtbar erscheint der Kauapparat von C. Smithii t. 2. f. 1. a. Auf Tafel 5 findet sich ein vergrössertes Bild einer der Kieferpyramiden von Hemicidaris intermedia Flem. fig. 1. f. Die von den beiden Kiefern gebildete Bucht ist hier sehr tief und der gleitende Zahn <sup>(1)</sup> in seiner unteren Hälfte sichtbar. Diese Kieferpyramide ist jedenfalls sehr verschieden von der Pyramide des C. coronatus, die Quenstedt abgebildet (s. o.), denn nicht sowohl ist bei der letzteren die Bucht weniger tief, sondern auch die Skulptur der Aussenflügel ist eine andere. Ich mache auf diese Verschiedenheit in dem Kauapparate zweier so nahe verwandter Genera um so lieber aufmerksam, da Desor in dem citirten schätzbaren Werke die Meinung ausspricht, dass die Verschiedenheiten in dem Bau der Laterne in den verschiedenen Gattungen zu gering seien, als dass man Werth darauf legen könnte. Der allgemeine Habitus der Kauapparate mag sich allerdings in der langen Reihe der Echinoiden-Gattungen gleich bleiben, das hindert aber nicht, dass die einzelnen Theile derselben in den verschiedensten Modificationen auftreten. Auf t. 12 des Wright'schen Werkes ist das Gebiss von Hemipedita corallina Brod. abgebildet, dessen Kiefern indessen nicht unverletzt scheinen. Eine Kieferpyramide von Acrosalenia hemicidaroides Wright (t. 15 f. 4 h.) deutet ebenfalls auf nicht geringe Verschiedenheit mit dem Kauapparat anderer Echinoideen, doch lassen punktirte Linien in Ungewissheit über die Uebereinstimmung mit der Wirklichkeit. Auf t. 42 endlich findet sich das obere Ende einer Kieferpyramide von Cidaris Fowleri Wright, deren Skulptur Verschiedenheiten von C.

---

(1) Bright nennt ihn symphysis.

coronatus zeigt, was darauf hinweist, dass sogar zwischen verschiedenen Arten derselben Gattung sich in diesen Organen charakteristische Unterscheidungszeichen finden.

Im Vergleich mit dem Kaugerüst der jetzt lebenden Echinoideen erscheint der Bau der Laterne des *Archaeocidaris rossicus* einfacher. Es fehlen ihm einige Theile, welche in dem Kauorgan der jetzt lebenden Thiere dieser Klasse vorhanden sind. Wir finden bei *A. rossicus* 5 Pyramiden oder Kieferpaare, 5 gleitende Zähne und 5 Schaltstücke oder Rotulä. Es fehlen dagegen 5 Ergänzungs- und 5 Gabel- oder Bügelstücke. Letztere hat Quenstedt auch schon in der Juraformation (t. 79 f. 41 pag. 641 der Jura) bei *C. coronatus* nachgewiesen. Trotz der abwesenden Theile zeigen die vorhandenen bei *Arch. rossicus* im allgemeinen Bau eine wunderbare Uebereinstimmung mit den Kauorganen von *Toxopneustes lividus* Desor (Bronn: Klassen und Ordnungen des Thierreichs t. 37) und man ersieht daraus, dass, wenn ein Vervollkommnungsprozess im Laufe der Zeit an diesen Organen statt gefunden hat, dieser ungeheure Zeiträume in Anspruch nahm. Es liegt in der Natur der Dinge, dass bei manchen Geschlechtern die in Rede stehenden Apparate überhaupt eine höhere Ausbildung nicht erreicht haben, wie die Gebisse der Gattungen *Clypeaster*, *Arachnoidea* und *Lobophora* zu beweisen scheinen.

Ich gehe nun zur Beschreibung des Kauapparats von *Archaeocidaris rossicus* MVK. selbst über: Die ganze Laterne bildet eine Art Halbkugel, die am Pole niedergedrückt ist und am Aequator fünfeckig wird. Diese Halbkugel ist aus zehn Kiefern zusammengesetzt, von denen zu zwei eine sogenannte Kieferpyramide bilden. Die ein-

zelen Kiefer haben fast die Form eines Schnabels und bestehen im Wesentlichen aus zwei Flügeln, von denen der eine sich von aussen nach innen streckt, der andere aber rechtwinklig auf dem vorigen stehend einen Theil der äusseren Kugelfläche bildet. Mit den äusseren Flügeln lehnen sich die beiden Kiefer aneinander, um eine Pyramide zu bilden, mit den inneren Flügeln berühren sich die Pyramiden; zwischen den beiden Kiefern ist ein hohler Raum zur Aufnahme des gleitenden Zahns. Die Pyramiden sind also durch Wände getrennt, die Kiefer durch den von ihnen umschlossenen Hohlraum vereinigt. Die inneren Flügel der Kiefer sind ganz eben, die äusseren haben auf der Aussenseite eine rundliche Vertiefung nach der Seite des Innenflügels oder der Pyramidenwand. Der gleitende Zahn, von den beiden Kiefern einer Pyramide umschlossen, ist länger als die Pyramide und ragt über die Spitze derselben hinaus in die Mundöffnung hinein. Da die beiden Aussenflügel der Kiefern einen seitlichen Ausschnitt an der Unterseite haben, so wird hier eine Bucht (foramen magnum Valentin's) gebildet und auch hier ragt der Zahn hervor bis in die Höhe der unteren Kiefernänder. Der gleitende Zahn ist linealisch, flach, dünn, im Querschnitt wenig gekrümmt, der Länge nach ebenfalls nicht bedeutend gekrümmt. Auf der Aussenseite (der convexen) ist der Zahn mit zwei Längsfurchen versehen; das Vorderende des Zahns ist abgestutzt und fein gezähnt. Das Hinterende hat einen kleinen Ausschnitt. Zwischen den Kieferpyramiden liegen auf der unteren Seite der Laterne die sogenannten 5 Schaltstücke oder Rotulä, deren Länge dem Durchmesser der Pyramide gleichkommt; sie sind ihrer ganzen Ausdehnung nach gleich dick und auf der Unterseite mit einer Längsrinne versehen, während die nach

oben gekehrte Seite glatt ist. Auf der Unterseite der Laterne bleibt in der Mitte ein Kreis von ungefähr 3 Millimeter Durchmesser frei. Wie schon angedeutet, ersehen wir aus diesem Bau, aus diesen zusammengesetzten Kauwerkzeugen, dass einer der ersten Repräsentanten aus der Familie der Cidariden schon mit Organen versehen ist, die an entwickelter Gliederung den heutigen wenig nachstehen. Bei diesem plötzlichen Auftreten zusammengesetzter Organe und Formen in der Natur will es uns scheinen, als wenn es in der organischen Welt ähnliche Vorgänge gäbe, wie in der anorganischen, als wenn es auch in der organischen Welt eine Art von Krystallisation gäbe, deren Ursache eine gegebene chemische Verbindung verschiedener Substanzen ist. Zum mindesten ist das plötzliche Auftreten originaler Typen geeignet, den Glauben an die Unfehlbarkeit der Transmutations-theorie zu erschüttern. Und doch, wer kann dafür stehen, dass nicht über kurz oder lang in der devonischen und silurischen Formation Kauapparate von Echiniden gefunden werden, welche eine Brücke über die scheinbare Kluft schlagen.

—

## Erklärung der Abbildungen.

### *Tafel IX.*

- Fig. 1. Steinkern (?) von *Archaeocidaris rossicus*  
 a) von unten b) von der Seite.  
 » 2. Eine Gruppe von Stachelplatten.  
 » 3. Fünf Stachelplatten von verschiedener Form.  
 » 4. Stacheln a) ein einfacher b) ein doppelter.  
 » 5. Die Laterne des *Diogenes*.

- a) von der Seite.
  - b) von oben.
  - e) von unten.
  - » 6. Eine Kieferpyramide von innen (vergrössert).
  - » 7. Dieselbe von aussen (vergrössert).
  - » 8. Ein einzelner Kiefer (vergrössert).
    - a) die Fläche des Innenflügels.
    - b) Die Seite mit dem Aussenflügel.
  - » 9. Die Schaltknöchelchen.
    - a) ein einzelnes,
    - b) eine Pyramide von unten mit den beiden Schaltknöchelchen (vergrössert).
  - » 10. Ein gleitender Zahn.
    - a) von der Seite.
    - b) von vorn (vergrössert).
-

