

Der Schliessapparat der Cycladeen.

Von

S. Clessin.

Die Cycladeen gehören zu den am wenigsten gekannten Familien unserer einheimischen Mollusken. Mag dies theilweise in der schwierigen und mühsamen Art des Sammelns dieser kleinen Muschelchen liegen, so trägt doch gewiss auch die unsichere Bestimmung der vielen Formabweichungen sehr wesentlich dazu bei. Zur Artbegrenzung hat man sich vorzugsweise, analog der Behandlung der grösseren Bivalven, an die Form des Umrisses der Muscheln gehalten, und diese als Hauptcharakteristikum angenommen, dem gegenüber andere, und wie mir scheint, viel wichtigere Theile sehr vernachlässigt und nur höchst oberflächlich behandelt wurden. Es lässt sich zwar nicht absprechen, dass die Form des Schalenumrisses nicht ohne Wichtigkeit für die jeweilige Art ist. Die ausschliessliche Berücksichtigung der äusseren Form der Muschel für die Artunterschiede würde aber etwa darin ihre Analogie finden, wenn man die Clausilien nur nach ihrer äusseren Form und ohne alle Rücksicht auf das Clausilium und die Gaumencharaktere unterscheiden wollte. Unsere Cycladeen besitzen im Schloss einen Schalentheil, welcher dem Verschlussapparate der Clausilien sehr nahe kömmt, der ferner viel weniger der Veränderung durch äussere Einflüsse unterworfen ist, und dessen Charaktere, obwohl sie nur mit Hülfe scharfer Loupen untersucht werden können, sehr gute Artmerkmale abgeben.

Merkwürdiger Weise wurden die Charaktere des Schlosses unserer Sphaerien und Pisidien noch so wenig einer genauen Untersuchung unterworfen, dass z. B. Baudon (Monog. sur le Pis. fr.) für sein *Pisidium cazertanum* drei Cardinalzähne in der linken Schale angeben kann, obwohl keins der sämmtlichen europäischen Sphaerien und Pisidien deren mehr als zwei besitzt. Sämmtliche Autoren, welche

sich eingehender mit den Cycladeen beschäftigten, geben noch immer eine so unvollkommene Beschreibung der von ihnen sehr vernachlässigten Schloss-Charaktere, dass es unmöglich ist, sich nach denselben ein Bild des Verschlusses und des Ineinandergreifens der Zähne zu machen.

Der Schliessapparat unserer Sphaerien und Pisidien besteht aus vier Theilen, und zwar: aus

- 1) dem Ligament. Es ist dies eine dicke häutige Wulst, durch welche die beiden Schalen mit einander verbunden sind. Beim lebenden Thiere ist dasselbe zwar fest, aber doch dehnbar, und bildet zugleich den Angelpunkt, um den sich die Schalen bewegen.
- 2) der Schlossleiste. Unter dem Oberrande jeder Schale läuft eine dicke, wulstartige Leiste herum, welche aus Perlmuttermasse besteht und nur wenig unter dem Schalenrande eingesenkt ist. Diese Leiste ist der Träger der sämtlichen Schlosszähne.
- 3) den Cardinalzähnen. Diese sind sehr fein und stehen genau unter dem Wirbel. Bei Genus Sphaerium und Pisidium überschreiten sie die Zahl 2 nie.
- 4) den Seitenzähnen. Sie stehen an den Enden der auslaufenden Schlossleiste in ungleicher Entfernung von den Cardinalzähnen und sind immer viel derber und höher als diese.

Durch diese vier Theile wird der Verschluss der Schalen in der Art gehandhabt, dass ein Ausweichen und Verschieben derselben nach keiner Seite hin möglich wird, und dass das Thier dennoch im Stande ist, die Schalen soweit zu öffnen, als es nöthig wird, um den Fuss zur Bewegung aus der geöffneten Schale zu strecken. Hierbei greifen die sämtlichen Zähne in für sie vorbereitete Rinnen und Vertiefungen ein, aus welchen sie selbst bei der weitest benötigten Oeffnung nicht völlig ausweichen können. Die Höhe der Zähne steht daher mit der Form und namentlich mit der Aufgeblasenheit der Muschel, resp. mit der Dicke des Thieres in innigster Wechselwirkung, weil Thiere mit

dickem Fusse längere Zähne haben müssen, als solche mit dünnem sehr zusammengedrücktem. Dem entsprechend muss auch jener Seitenzahn, bei welchem der Fuss aus der Schale tritt (der vordere) höher sein, als der entgegengesetzte, in dessen Nähe nur die Siphonen austreten, weil diese keine so weite Schalenöffnung nöthig haben, als der sich windende und drehende Fuss, wenn er die Schale bewegt. Bevor ich die Form und Lage der Zähne näher beschreibe, wird es nöthig, die Theile der Muschel zu benennen.

Ich stelle die etwas geöffnete Muschel mit dem schneidenden offenen Rande auf den Tisch, und benenne daher den auf den Tisch stehenden Rand den Unterrand. Demselben entgegengesetzt liegt der Oberrand, unter welchem sich das Schloss befindet, und der meistens von den Wirbeln überragt wird. Rechts des Oberrandes befindet sich die abgestutzte und meist etwas breitere Seite der Muschel, an welcher die Siphonen des Thieres austreten; diese Seite wird durch den Hinterrand begrenzt, während die entgegengesetzte Seite der Muschel, die meist etwas zugespitzt ist, durch den Vorderrand ihren Abschluss findet. Unter demselben liegt gegen den Oberrand zu die Mundöffnung; der Fuss tritt dagegen mehr gegen den Unterrand zu aus der Schale. Rechts vom Wirbel am Oberrande befindet sich oft ein eckiger zusammengedrückter Vorsprung: das Schild; links vom Wirbel liegt, etwas seltener markirt, und noch weniger hervorragend das Schildchen. — Lege ich die nun ganz geöffnete Muschel, deren Schalen noch durch das Ligament zusammenhängen, auf den Tisch, so dass der Vorderrand nach unten, d. h. gegen mich sieht, so liegt links (auf meiner linken Seite) die linke, rechts die rechte Schale.

Das Ligament

liegt zwischen dem Wirbel und der Hinterseite der Muschel. Da bei den Pisidien der Hintertheil der Muschel sehr verkürzt ist, steht es hier auf der schmalen Seite.

Das Ligament ist bei den Pisidien immer, bei den Sphaerien meistens von Schalensubstanz überbaut und von aussen nicht sichtbar. Die tropischen Genera der Familie haben dasselbe immer aussen sichtbar, und besitzen ein sehr kurzes aber sehr starkes Ligament.

Bourguignat hat in seinen Aménités malacologiques die Sphaerien nach dem Sichtbarsein des Ligamentes in Gruppen getheilt, dabei aber einen argen Missgriff gethan. Nicht nur werden dadurch z. B. die einzelnen Formen der Gruppe *Sph. calyculatum*, deren Zusammengehörigkeit durch ihre auffallende Wirbelbildung so deutlich ausgesprochen ist, gänzlich auseinander gerissen, sondern auch bei einzelnen Arten, z. B. bei *Sph. scaldianum* Norm. (es liegen mir Originale vom Autor vor) ist die Sichtbarkeit des Ligaments eine so zweifelhafte, dass es mir geradezu unbegreiflich erscheint, wie man solch zweifelhafte Momente zur Gruppeneintheilung benutzen kann. Es ist allerdings richtig, dass das Genus *Cyrena* immer ein sehr starkes und aussen sichtbares Ligament besitzt; dies ist aber durchaus nicht der einzige oder der wichtigste Unterschied zwischen den beiden Genus *Cyrena* und *Sphaerium*, und eben desshalb ist es nicht zu rechtfertigen, dass das Genus *Sphaerium* nach dem Sichtbarsein des Ligaments in Gruppen getheilt wird, wenn dadurch offenbar nahe verwandte und desshalb zusammengehörende Arten so ganz widersinnig durcheinander gemengt werden. Es kann immerhin ein gewisses Merkmal für ein Genus von hoher Bedeutung sein, während dasselbe Merkmal für ein anderes Genus eine sehr untergeordnete Bedeutung besitzt.

Das Ligament besitzt bei den einzelnen Spezies eine verschiedene Stärke und Farbe, ist aber in seiner Länge ziemlich gleichbleibend. Manchmal ist dasselbe auch nach innen durch eine auf der Schlossleiste aufsitzende Ligamentleiste eingefasst.

Die Schlossleiste.

Die Breite derselben ist bei den einzelnen Spezies

ziemlich verschieden. Bei sehr dünnschaligen Muscheln ragen die inneren Cardinalzähne über selbe nach innen zu vor, weil sie auf der sehr schmalen Leiste nicht Platz finden. Bei dickschaligen Muscheln füllen sie dagegen nicht die ganze Breite der Leiste aus. — Die Leiste läuft um den ganzen Oberrand herum, aber nicht hart am Rande der Schale, sondern etwas eingesenkt unter demselben. Dem Schalenrande kommt sie unter dem Wirbel am nächsten, während sie sich zwischen den Cardinal- und den Seitenzähnen manchmal ziemlich tief nach abwärts senkt. Die Seitenzähne sind in der Art aufgesetzt, dass sich der innere Rand der Leiste allmählig mehr wulstartig erhebt, bis der Seitenzahn in seiner ganzen Grösse gebildet ist, während kurz neben den Cardinalzähnen, gegen den Vorderrand zu, und neben dem Ligamente gegen den Hinterrand zu, eine Rinne sich einsenkt, die zwischen den Seitenzähnen und dem Schalenrande durchläuft. Mit den Seitenzähnen verliert sich die Schlossleiste rasch gegen die anstossenden Ränder hin.

Die Cardinalzähne sitzen in zweierlei Art auf der Schlossleiste auf, und zwar:

- 1) indem selbe mit ihrer ganzen Form auf die Leiste aufgesetzt sind, oder
- 2) indem der innere Zahn theilweise in den wulstig erhöhten Innenrand der Leiste eingeschnitten ist. Dieser Zahn verläuft dann gegen das Schaleninnere zu allmählig in die Leiste, während er gegen den äusseren Cardinalzahn in seiner ganzen Form in den Leistenrand eingesenkt ist. Der äussere Zahn ist auch in diesem Falle, wie im ersten, aufgesetzt.

Dieser zweite Fall tritt vorzugsweise bei amerikanischen Spezies des Genus *Sphaerium* auf; von europäischen kenne ich nur eine Spezies, *Sph. pisidioides* Gray, welche einen eingeschnittenen inneren Cardinalzahn besitzt.

Die Cardinalzähne.

Um sich ein richtiges Bild von der Form der Car-

dinalzähne machen zu können, müssen selbe nach zwei Richtungen betrachtet werden, und zwar:

- 1) im Grundriss (Ansicht aus der Vogelperspective) und
- 2) im Profil (Ansicht von der Seite, und zwar vom äusseren Schalenrande aus).

Die erste Ansicht, die bisher fast gar nicht in Berücksichtigung gezogen würde, ist die richtigste, weil sie uns die Hauptform der Cardinalzähne erkennen lässt, welche durch Betrachtung des Profils nur bezüglich der Höhe und Form der Oberfläche ergänzt werden kann.

Die Cardinalzähne sind bei den Sphaerien und Pisidien sehr klein und schwach, aber dennoch gut entwickelt. Sie müssen mit einer scharfen Loupe untersucht werden. Dieselben stehen genau unter dem Wirbel, und zwar besitzt die linke Schale immer zwei, während die rechte Schale einen oder zwei hat. Im Allgemeinen besteht zwischen den Sphaerien und Pisidien kein wesentlicher Unterschied in Stellung und Form der Cardinalzähne.

Die zwei Zähne der linken Schale stehen entweder neben einander wie bei *Sph. rivicola* und *solida*, oder hintereinander. Ich nenne im letzten Falle den dem äusseren Schalenrande näher stehenden den äusseren, den am inneren Rande stehenden den inneren Cardinalzahn. Stehen die Zähne neben einander, so ist der nach der Hinterseite der Muschel gerichtete der hintere, der andere der vordere. Im letzteren Falle ist der hintere = gleich dem äusseren der schwächere, der vordere = dem inneren der stärkere. Um das Ausweichen nach den Seiten zu verhindern, ist dann die Form des vorderen eine dreieckige und ist derselbe so gestellt, dass eine Spitze des Dreieckes gegen den Wirbel gerichtet ist, während eine Seite nach dem Innern der Muschel sieht. In diesem Falle besitzt auch die rechte Schale zwei sehr ähnlich geformte Zähne, von denen jedoch der hintere dann der stärkere und dreieckige ist. Beim Schliessen der Schalen wird der vordere Cardinalzahn der linken Schale von den beiden Zähnen

der rechten Schale umfasst. — Diese Form und Stellung der Zähne schliesst sich an jene des Genus *Cyrena* an, hat aber auch in *Pis. amnicum* Müll. beim Genus *Pisidium* einen Vertreter.

Liegen die Cardinalzähne hintereinander, so sind selbe anders gestaltet. Der äussere Cardinalzahn ist dann kurz, dünn und wenig gebogen und steht nur wenig geneigt zum Rande der Schale. Der innere ist immer derber, mehr, oft sogar eckig, gebogen, meistens länger und höher. Der äussere deckt den inneren meistens bis etwa zur Hälfte, selten ist der äussere gleich lang mit dem innern, umfasst oder übergreift denselben. Zwischen beiden Zähnen befindet sich eine enge und tiefe Rinne, welche genau der Form des einen Cardinalzahnes der rechten Schale entspricht, und in welche sich dieser einlegt. Der eine Cardinalzahn der rechten Schale ist ziemlich lang, mehr oder weniger gebogen, und meistens ist der hintere Schenkel derber und kolbiger, während der vordere dünner bleibt. Dies Verhältniss deutet unzweifelhaft auf Umbildung, resp. Verwachsung der zwei getrennten Zähne der ersten Gruppe. Auch die Einsenkung seiner Oberfläche unter der Biegung (der Verwachsungsstelle) möchte daran erinnern. Der eine Cardinalzahn der rechten Schale ist immer, sei es durch kolbige Verdickung der Enden, sei es durch Umstülpen derselben, so gestaltet, dass dessen Ausweichen aus der Rinne nach den Seiten hin unmöglich wird. .

Die Seitenzähne

liegen in ungleicher Entfernung von den Cardinalzähnen. Die vorderen sind derselben näher, die hinteren wegen des zwischenliegenden Ligaments entfernter. Die Seitenzähne sind ferner in der linken Schale einfach, in der rechten doppelt, so dass sich beim Schliessen der Schalen die Zähne der linken Schale zwischen die doppelten der rechten Schale einlegen. Bis jetzt kenne ich nur eine Spezies *Sph. Dickini* n. sp., welche von diesem normalen Verhältnisse eine Ausnahme macht. Bei dieser Spezies ist in der

linken Schale der vordere Zahn einfach und der hintere doppelt, in der rechten Schale ist dagegen der vordere doppelt und der hintere einfach. Die Seitenzähne liegen bei den Sphaerien immer unter dem Oberrande, während hierbei den Pisidien manchmal, wegen des kurzen Raumes vom Wirbel bis zur Ecke des Hinterrandes unter diesen fallen. Im Allgemeinen stimmen bezüglich der Form der Seitenzähne die beiden Genera ziemlich überein, während sie bei den tropischen Arten viel länger und weniger hoch sind.

Die Zähne der linken Schale sind immer derber und höher als jene der rechten Schale, und zwar ist es wieder der vordere, welcher aus oben entwickelten Gründen höher ist als der hintere. Von den doppelten Seitenzähnen der rechten Schale sind die inneren stärker und höher als die äusseren, welche sehr niedrig, schwach und meist auch weniger lang sind. — Die inneren Zähne der rechten Schale ragen aber mehr in's Schaleninnere vor, weil sie jene der linken Schale umfassen. Die Zähne der linken Schale legen sich in die zwischen den doppelten Seitenzähnen der rechten Schalen sich befindende Rinne, welche sich nach deren Form modifizirt, und welche oft noch an der Stelle, wo die Spitze der Zähne zu liegen kommt, besonders eingesenkt ist.

Die Charaktere des Schlosses sind bei den einzelnen Spezies sehr konstant, und halten im Grundrisse ihre Form genau ein. Auch stehen sie meistens mit der äusseren Form der Muscheln in Beziehung, wenn allerdings auch Fälle vorkommen, bei welchen Muscheln von ziemlich gleicher Form sehr verschieden gestaltete Cardinalzähne besitzen, wodurch selbe sich dennoch als selbstständige Spezies manifestiren.

Die Form und Lage der Cardinalzähne der beiden Schalen ist aber unbedingt das wichtigste Moment für die Charakteristik des Schlosses, dem gegenüber die übrigen Theile erst in zweiter Linie in Betracht zu ziehen sind.

Ich habe die Eintheilung und Begründung der Spezies vorzugsweise auf die Form der Cardinalzähne basirt und hoffe nun in kurzer Zeit die Resultate meiner Untersuchungen in Monographien der einzelnen Genera niederlegen zu können.

Sphaerium calyculatum Drap. mit seinen Verwandten weicht nach mehreren Richtungen hin von den Sphaerien der Gruppe *cornea* ab. Die Schale dieser Spezies ist durch den ganz eigenthümlich gestalteten Wirbel ausgezeichnet, der verhältnissmässig sehr spitz und lang ist und sich nur sehr allmählig in der normalen Schalenform verliert. Von seinem, durch ein aufgesetztes Häubchen markirten Anfang bildet er eine ferne mehr oder weniger lange Wirbelröhre. Dieses Häubchen ist die Schale des Thieres im Momente, als dasselbe das Mutterthier verlässt. Obwohl auch einige zu *cornea* gehörige nordische Formen *Sphaerium mamillanum* Westerlund, und *Sph. arcticum* m. ähnliche Häubchen besitzen, so ist doch *Sph. calyculatum* durch das Vorhandensein der Wirbelröhre, die jenen Species fehlt, ausgezeichnet. Aber auch das Schloss ist ganz anders organisirt, und vor allem ist es die Schlossleiste, welche fehlt. Die Zähne des Schlosses stehen nämlich nicht auf einer breiten, um den ganzen Oberrand herumlaufenden Leiste, sondern dieselben sind unter sich ohne weitere Verbindung und erheben sich getrennt von einander auf sich allmählig verlierenden schwachen Perlmutteransätzen. Die Cardinalzähne sind viel feiner, dünner und noch näher zusammengerückt, halten aber so ziemlich die Form der hintereinander stehenden Cardinalzähne der übrigen Sphaerien ein. Dagegen haben die Seitenzähne eine breitere Basis, sind weniger zugespitzt und gleich den Cardinalzähnen viel feiner und dünner.

Das Thier des *Sphaerium calyculatum* ist zwar anatomisch, soviel bis jetzt bekannt, von jenem der übrigen Sphaerien nicht verschieden (das gleiche Verhältniss besteht zwischen Genus *Anodonta* und *Unio*). Dennoch ist das

Thier von *Sph. calyculatum* viel kurzlebiger, indem es seine ganze Lebensperiode innerhalb längstens einem Jahre abwickelt.

Diese Verschiedenheiten veranlassen mich für *Sphaerium calyculatum* Drap. und dessen Verwandte ein neues Genus aufzustellen, das ich wegen der Form der Muscheln *Calyculina* benenne.

Wie wenig die beschriebenen Verhältnisse bisher ihre Würdigung fanden, möchte daraus hervorgehen, dass z. B. Moquin-Tandon in seiner Hist. des Moll. de la France unter *Sph. calyculatum* Drap. p. 594 drei Varietäten auführt, deren Schalen er als „non calyculés“ bezeichnet. Auch seine Abbildungen des Schlosses der Sphaerien tab. LIII geben ein ganz unrichtiges Bild, weil sie von jener Seite dargestellt sind, die am wenigsten ihre Stellung und Form erkennen lässt.

Unter das Genus *Sphaerium* werden ferner noch zwei Spezies eingereiht, die ebenfalls sehr beträchtlich von dem Typus des *Sph. corneum* abweichen. Es sind dies die beiden brasilianischen Spezies *Sph. bahiense* Spix und *Sphaerium modioliforme* Anton. Die beiden Spezies haben die Wirbel nicht in der Mitte, sondern derselbe ist stark auf die Seite gerückt. Es ist jedoch nicht das Hintertheil der Muschel, gegen welches das Ligament liegt, welches verkürzt ist, wie bei Genus *Pisidium*, sondern das Vordertheil derselben. Bourguignat (*Amenités malacologiques*) zieht wegen der seitlichen Wirbellage beide Spezies (die zweite hat er als *Pis. Moquinianum*, wie mir scheint, höchst unnöthigerweise nochmals benannt *Am. mal.* p. 61. pl. III f. 13—17) zu Genus *Pisidium*. Er hat für selbe das Subgenus *Eupera* geschaffen, und vereinigt alle übrigen Spezies unter dem Subg. *Pera*. Diese Eintheilung gründet sich darauf, ob das Ligament auf der langen oder kurzen Seite neben dem Wirbel liegt. Da nun aber die verschiedene Lage des Ligaments durch die oben berührte Verschiedenheit der Verkürzung der Muscheltheile bedingt ist, das

Ligament aber somit seine normale Stellung inne hat, welches Verhältniss Bourguignat übersehen zu haben scheint; da ferner durch die absonderliche Verkürzung des Vordertheiles der Muschel ein Verhältniss sich ergibt, welches in vollem Gegensatze zum Genus *Pisidium* steht; da ferner auch die Gestaltung der Cardinalzähne eine sehr wesentlich andere ist, glaube ich berechtigt zu sein, auch diese zwei Spezies aus dem Gen. *Sphaerium* auszuscheiden und für selbe ein neues Genus „*Limosina*“ aufzustellen. Leider ist das Thier dieses Genus noch gar nicht bekannt.

Zur Familie der Cycladeen Fér. gehören demnach nachstehende Genera:

- 1) Genus *Corbicula* Megerle,
- 2) „ *Batissa* Gray.
- 3) „ *Velorita* Gray.
- 4) „ *Cyrena* Lamarek.
- 5) „ *Limosina* n.
- 6) „ *Sphaerium* Scopoli.
- 7) „ *Calyculina* n.
- 8) „ *Pisidium* C. Pfeiffer.

Die ersten fünf Genera sind Bewohner tropischer Gegenden, während die drei letzten den gemässigten und kalten Zonen angehören. Die tropischen Genera zeichnen sich durch ungemein starke Schalen, durch das aussen sichtbare derbe Ligament (mit Ausnahme von *Limosina*) durch die runde Form des Umrisses und durch die grössere Zahl der neben einanderstehenden Cardinalzähne aus.

Elsässische Mollusken

nach A. Morlet von Dr. Ed. v. Martens.

Rossmässler hebt an einer Stelle seiner *Iconographie* (Band II. S. 42 Anmerk. 1839) rühmend hervor, dass wir manche conchyliologische Arbeiten französischen Offizieren

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Malakozologische Blätter](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Clessin Stephan [Stefan]

Artikel/Article: [Der Schliessapparat der Cycladeen. 150-160](#)