

#### 4. Über einen Lederigel aus dem Hafen von Trincomalie (Ceylon) und seinen Giftapparat.

Von C. F. und P. B. Sarasin.

eingeg. 20. December 1885.

Im Hafen von Trincomalie brachten wir häufig aus einer Tiefe von 6—8 Meter mit dem Schleppnetz sowohl als mit Hilfe von Tauchern einen Echinothuriden von hoher Schönheit zu Tage. Die Grundfarbe des Thieres ist rothbraun; die Stacheln der Rückenseite sind kurz und in Hautscheiden eingeschlossen, deren Färbung bald eine uniform rothbraune ist, bald eine zierliche Abwechslung von helleren und dunkleren Ringen zeigt; die Spitzen endlich schmückt meist ein leuchtendes Violett. In den Interambulacren verlaufen Reihen kleiner gestielter Köpfchen von glänzend blauem oder zart esmeraldgrünem Licht. Auch diese enthalten einen feinen Stachel. Größere nackte, gerade oder gebogene Stacheln von verschiedener Form und Länge besetzen den Rand und die Bauchfläche des Thieres. Legt man den Seeigel auf den Rücken, so ordnen sich die gebogenen Stacheln der Oralseite alsobald so, daß das Thier vorn wie gescheitelt aussieht und die Richtung seiner Vorwärtsbewegung erkennen läßt. Es erinnert dieses Bild an die Herzigel, und es mag vielleicht darin ein Wink liegen für die Ableitung der irregulären Igel aus den regulären Echinothuriden.

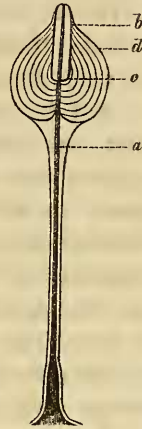
Der horizontale Durchmesser des ganzen Thieres beträgt etwa 125, der verticale etwa 40 mm. Äußere Kiemen sind vorhanden.

Obschon in der Färbung manche Übereinstimmung herrscht mit dem von Ludwig beschriebenen *Asthenosoma varium*, so zeigt doch vor Allem das Skelet generische Unterschiede; eben so wenig läßt sich das Thier identifiziren mit Wyville Thomson's *Calveria* und *Phorimosoma*, so daß, wenn in den uns hier nicht zugänglichen Agassiz'schen Werken unser Echinothurid nicht beschrieben sein sollte, wir für dasselbe den Namen *Cyanosoma urens* vorschlagen würden.

Die Bezeichnung *urens* wurde gewählt in Folge eines Giftapparates, mit dem das Thier bewehrt ist. Faßt man nämlich einen dieser weichen Seeigel an, so fühlt man alsobald eine Unzahl äußerst schmerzvoller Stiche, etwa heftigen Immenstichen vergleichbar. Nur hält der Schmerz nicht lange an, sondern verliert sich wieder nach einigen Minuten völlig. Die Giftwerkzeuge sind die in den Hautscheiden steckenden Stacheln; am ausgebildetsten in dieser Beziehung sind die kleinen blauen gestielten Köpfchen, und ein solches soll daher hier kurz geschildert werden an der Hand des mitgegebenen Holzschnittes.

Das gestielte Köpfchen ist in seiner ganzen Länge von einem

feinen Stachel *a* durchsetzt, dessen Spitze nur wenig oder gar nicht aus den weichen Theilen hervorschaut. Das obere Ende des Stachels steckt in einem ziemlich weiten und starken bindegewebigen Sacke *b*, welcher sich auch als solide Lamelle durch den Stachel selbst fortsetzt (bei *c*) und auf diese Weise den Inhalt des im Sacke eingeschlossenen Stachelendes völlig abschließt von dem des basaleren Theiles. Dieser letztere Theil ist von zahlreichen großen regelmäßig angeordneten Öffnungen durchbrochen, durch welche Bindegewebsfasern nebst Bindegewebs- und Pigmentzellen in's Innere strahlen. Anders verhält sich der von der Bindegewebstasche umgebene, mehr und mehr sich zuspitzende und mit einem scharfen Beile endende Theil des Stachels. Dieser zeigt nur noch an seinem basalen Stücke größere Öffnungen, gegen die Spitze zu hingegen finden wir nur einzelne wenige sehr feine Ösen. Im frischen Zustande läßt sich leicht erkennen, daß sowohl die Tasche als der sie durchsetzende Stacheltheil von durchsichtigen, in einer hellen Flüssigkeit schwimmenden Bläschen erfüllt sind; auf Schnitten ergeben sich dieselben als Zellen und Reste von Zellen, und zugleich zeigt sich, daß sie vom Innenepithel des Bindegewebsackes geliefert werden; den letzteren können wir also in Anbetracht der giftigen Wirkung seiner Producte als Giftbeutel bezeichnen.



Das Köpfchen selbst *d*, welches den Giftbeutel umgiebt, besteht neben Bindegewebs- und Pigmentzellen wesentlich aus Muskelfasern, welche im Allgemeinen so angeordnet sind, daß sie der Köpfchenoberfläche parallel laufen und sich einerseits an den Giftbeutel, andererseits an den Stachel unterhalb desselben ansetzen.

Den Mechanismus haben wir uns also folgendermaßen zu denken. Wenn ein Gegenstand auf die Stachelspitze drückt, so contrahirt sich die Musculatur des Köpfchens; dadurch wird der Giftbeutel nach unten gerissen, und der Stachel wird in größerer Ausdehnung frei. Zugleich wird das im Giftbeutel enthaltene Secret durch die großen Öffnungen an der Basis des im Sacke eingeschlossenen Stacheltheiles in den Stachel hineingepreßt und spritzt durch die Ösen an der Stachelspitze in die Wunde.

Ähnlich gebaut sind auch die übrigen in Hautscheiden steckenden Stacheln; auch hier finden wir einen mit Secret angefüllten Giftbeutel; allein die Musculatur ist schwach oder gar nicht entwickelt; dadurch wird der Mechanismus insofern modificirt, daß hier nicht durch Muskelkraft, sondern durch Druck des berührenden Gegen-

standes der Giftbeutel comprimirt und das Gift in die Wunde gebracht wird.

Neben ihrer Wehrfunction besitzen alle diese Stacheln noch eine nicht zu unterschätzende Bedeutung als Sinnesorgane. Unterhalb der Epidermis der Hautscheiden verlaufen nämlich 9—13 Nerven in regelmäßigen Abständen von der Basis bis zur Spitze. Diese Stränge liegen im Grunde von Längsrinnen, deren Zellen dem Aussehen nach theils sinnliche, theils auch drüsige Function erfüllen. Stellenweise scheinen sich auch diese Rinnen zu soliden Strängen schließen zu können.

Auf die innere Anatomie dieses Echinothuriden einzugehen, verbietet uns der Mangel an Litteratur. Bemerkenswerth vor Allem scheinen uns die fünf starken Paare von Längsmuskeln, welche dazu dienen, die Schale zu deprimiren. Sie verlaufen an den Grenzen der Ambulacralplatten und inseriren sich paarweise an je ein Auriculum; selbst darüber hinaus ziehen Fasern in das Mundfeld hinein, und ihre Lage dort macht es mehr als wahrscheinlich, daß die fünf Reihen der das Mundfeld einnehmenden winkelig gebogenen Skeletstücke sowohl aus ambulacralen als interambulacralen Theilen aufgebaut sind. Es braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden, daß diese fünf Längsmuskelpaare von hoher Bedeutung sind für die Vergleichung der Echinothurien mit den Holothurien.

Diesen so außerordentlich bewehrten Seeigel haben zwei Thiere sich zur Wohnung auserkoren, um zwischen den Stacheln als Commensalen gesichert leben zu können: erstlich ein kleiner Fisch, der dieselbe Grundfarbe wie sein Wohnthier besitzt und äußerst geschickt und vorsichtig zwischen den giftigen Stachelbüscheln herumschwimmt und zweitens ein kleiner macrurer Decapode, auch dieser ähnlich gefärbt wie sein schützender Wirth.

Seit unserer Publication über die Augen von *Diadema setosum* haben wir auch bei diesem Thier ein zwischen den langen Stacheln lebendes, dem ersten sehr nahe verwandtes Fischchen gefunden, welches auch noch dadurch bemerkenswerth erscheint, daß es seine Farbe zu wechseln im Stande ist, indem es auf dem schwarzen Seeigel sich dunkel färbt, von ihm entfernt aber sich mit weiß schimmernden Längsbändern kleidet.

Beide Fische fliehen, wenn man sie von ihrem Wohnthier verjagt, mit großer Geschwindigkeit zu ihm zurück und verbergen sich rasch in dem sicheren Stachelwald, im völligen Bewußtsein, daß sie dort einen wirksamen Schutz vor ihren mannigfachen Feinden genießen.

Für alles Nähere verweisen wir auf die definitive Arbeit.

Trincomalie auf Ceylon, 26. November 1865.