

Ueber Kalkablagerung in der Haut der Insecten.

Von

Franz Leydig

in Tübingen.

(Hierzu Taf. VII. Fig. 1, 2, 3.)

In der grossen Abtheilung der Arthropoden enthält die Haut der meisten Crustenthiere in bedeutender oder geringerer Menge Kalk, wodurch die Härte und Festigkeit ihres Panzers in besonderem Maasse erhöht wird. Man betrachtet auch vom systematischen Gesichtspunkte aus diese kalkige Beschaffenheit der Haut mit als ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen Krebsen und Insecten; den letzteren so wie den Spinnen scheinen solche mineralische Einlagerungen durchaus zu fehlen. Ich habe indessen eine recht merkwürdige Ausnahme kennen gelernt, von der ich hier Anzeige zu machen mir erlaube.

Wer sich auch nur einigermaßen mit der Athmung der Insecten beschäftigt hat, der weiss von Fliegenlarven, welche im Wasser lebend, eine fernrohrartig aus- und einstülpbare, mit einem Borstenkranze versehene Athmeröhre besitzen. Die bekannteste und wegen ihrer Grösse zu Demonstrationen sich gut eignende Larve ist die von *Stratiomys chamaeleon*; sie ist auch der Gegenstand unserer Mittheilung. Die Larve lebt während des ganzen Sommers in Pfützen und Wassergräben, namentlich in solchen gern, welche mit vielen Pflanzen durchwachsen sind. Der treffliche Swammerdam *) hat eine sehr vollständige

*) Bibel der Natur. Uebersetzung, Leipzig 1752. S. 258—275. Taf. XXXIX—XLII.

Naturgeschichte von der Larve, Puppe und dem vollkommenen Insecte gegeben, trotzdem, dass er das Thier als „eine Art von Geschöpfen“ ansieht, „die mit der dunkeln Decke des Fluchs umhüllt sind.“ Wenn unser holländischer Zergliederer in der Einleitung zu der „sonderbaren Geschichte“ der abzuhandelnden Fliege auf „gar seltene und unerhörte Dinge,“ welche hier vorkommen, hindeutet, so möchte sich das auch auf die Structur der Haut beziehen lassen, zu der ich vorderhand bei Insecten kein weiteres Beispiel kenne.

Beim Einschneiden in die Larve fiel es mir auf, dass unter der Scheere die Haut schwach knirschte, wie wenn sie kalkig incrustirt wäre: dies bestätigte sich schon insofern, als ich zu einem abgetrennten Hautstücke Essigsäure brachte und eine starke Gasentwicklung darauf erfolgte. Unter dem Mikroskope nahm sich nun die Haut sehr eigenartig aus: sie war übersät mit scharf und dunkel gerandeten Höckern, die sofort nach ihrem Aussehen das Recht in Anspruch nehmen konnten, für Kalkconcretionen zu gelten (fig. 1). Es lässt sich unter dem Mikroskope wahrnehmen, dass sie es sind, welche bei Zusatz von Essigsäure Luftbläschen entwickeln, während sie dabei nach und nach vollständig verschwinden. Die unversehrten Kalkconcremente (fig. 1 a) sind 0,0057—0,00856^{'''} gross; dazwischen stehen da und dort einzelne grössere, welche etwa 0,0171—0,02^{'''} im Durchmesser haben. An der Bauchseite scheinen sie im Allgemeinen etwas kleiner zu sein als an der Rückenfläche und fehlen sogar an den weichen Gelenkstellen der Körpersegmente; hingegen ist der Kopf um vieles hartschaliger geworden als der übrige Leib, da hier, indem Concrement an Concrement stösst, gleichsam eine zusammenhängende Incrustation erzeugt wird.

Sehen wir uns die Kalkconcremente näher an, so zeigen sie ein schaliges Gefüge, wobei die Blätter so geordnet sind, dass jedes Concrement einen mittleren Fleck aufzeigt (vergl. fig. 1), der eine Art Krater oder Lücke zwischen den hier zusammenstossenden Kalklamellen vorstellt. Hat man den Rand eines umgeschlagenen Hautstückes zur Ansicht (fig. 3), so zeigen die über die Haut vorspringen-

den Kalkhöcker (a) in ihrer Lage eine Richtung nach hinten, ganz ähnlich wie Schuppen; auch scheinen bei dieser Ansicht die Kalkhöcker einfach geschichtet. Betrachtet man ein Hautstück von der inneren Seite, so tritt an den Kalkconcrementen ausser ihrer schaligen Zusammensetzung noch ein gewisses strahliges Gefüge hervor. Ferner ist anzugeben, dass auch in den von den bisher ins Auge gefassten grossen Kalkconcrementen freigelassenen Zwischenräumen noch kleine körnige Kalkablagerungen sich vorhanden zeigen.

Natürlich musste man sich fragen, in welcher näheren Beziehung die Kalkkörner zu den Elementen der Haut stehen, ob Theile der letztern selbst verkalkt seien oder ob die Höcker sich nur auflagern u. dergl. Hierüber erhielt ich folgenden Aufschluss. Hautstücke, welche einen Tag lang in Essigsäure gelegen waren, hatten keine Spur mehr von den Kalkhöckern (fig. 2), sondern anstatt derselben überzog eine zellige Zeichnung die Oberfläche; man glaubte auf den ersten Blick zweifellose meist sechseckige Zellen zu sehen mit Kern und Kernkörperchen. Prüft man aber durch verschiedene Einstellung des Mikroskops die anscheinenden Zellen, so ergibt sich, dass es Vertiefungen sind; der Ring, welcher den Nucleus (b) vorgespiegelt hatte, war gewissermassen ein zweiter Absatz in der trichterförmigen Vertiefung und der Nucleolus (c) war die Stelle, wo die Grube sich zum Porenkanale verengt hatte. Denn an Querschnitten (fig. 3) wurde es klar, dass die geschichtete Cuticula (b) auch hier von starken Kanälen durchsetzt sei, welche nach der freien Fläche hin sich erweiternd die zellige Zeichnung hervorgerufen hatten, Die Kalkconcremente sassen unmittelbar in diesen Gruben, füllten sie nicht nur aus, sondern überragten sie noch, die Hautfläche zahn- oder schuppenartig bedeckend.

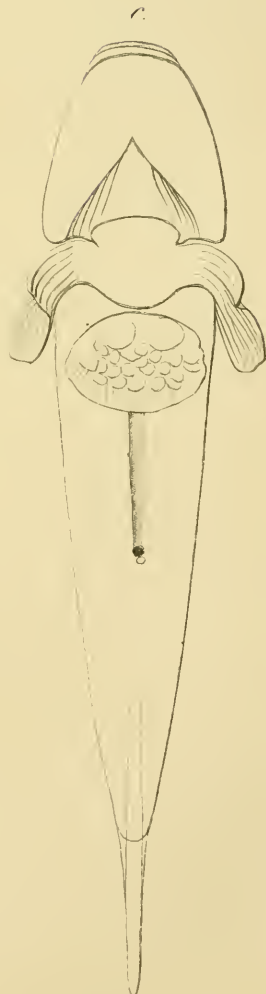
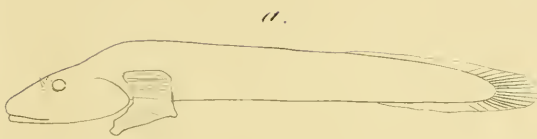
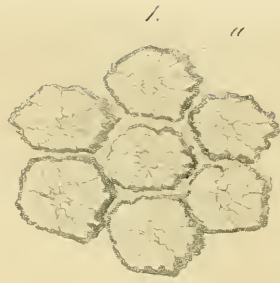
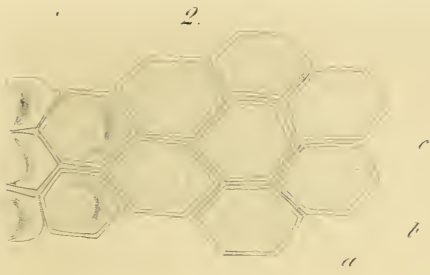
Zum Schlusse dieser Mittheilung kann ich mir das Vergnügen nicht versagen, wörtlich anzuführen, was unser Swammerdam über die Haut der obigen Larve gesagt hat, da auch daraus von Neuem hervorgeht, ein wie sorgfältiger Beobachter dieser Mann war. Seine Worte sind: „die Haut kommt mehr mit den schäligen Thieren, als mit der Würmer und Raupen ihrer überein. Sie ist

ziemlich hart, und sieht wie Chagrinleder aus; folglich ist sie mit unzählig vielen sehr kleinen und beinahe gleich grossen Körnchen wie besät. Diese stehen so dicht aneinander, dass man beynahe keinen leeren Zwischenraum gewahr wird. Sie sind da merklich kleiner, wo die Ringel des Bauchs zusammenlaufen, als auf der Mitten. Dieses verursacht, dass das Fell daselbst schmeidiger ist und der Wurm kann sich desto gemächlicher beugen und bewegen. Betrachtet man diese Körnchen aber mit einem Glase, das die Vorwürfe am allermeisten vergrössert, so wird man erst recht ihres Baues inne. Ich stelle ihn an einem kleinen Stückchen besonders vor fig. 4 a. Man sieht daselbst das Fell zwischen dem einen und dem andern Körnchen mitten inne, auf der Mitte sind sie am dicksten und ragen am meisten hervor. Auf den Seiten oder Rändern scheint es, als ob sie aus kleinen zusammengefügt Ringeln bestünden, die mit verschiedenen unregelmässigen Spitzgen zusammenstossen. Solches giebt ihnen eine grosse Festigkeit. Sie sind hornbeinig und sehr stark, so dass ich ganz nicht zweifle, man könne recht festes Holz, als z. E. Eben- oder Palmenholz, im Drechseln mit diesem Fell poliren, so wie man besagte Arten von Holz und Helfenbein mit Chagrinleder sehr wohl poliren kann.“

Erklärung der Abbildungen.

Taf. VII.

- Fig. 1. Hautstück der Larve von *Stratiomys chamaeleon* im frischen Zustande und von oben, Vergrösserung 300mal.
 a. Die Kalkkörner.
- Fig. 2. Hautstück desselben Thiers von oben nach dem Auszug des Kalkes durch Essigsäure, Vergrösserung 300mal.
 a. Zellige Sculptur, welche eigentlich aus trichterförmigen Vertiefungen besteht, so dass
 b. einen Absatz oder Wulst in der Vertiefung vorstellt und
 c. die Oeffnung des Porenkanals.
- Fig. 3. Halbschematischer Durchschnitt durch die Haut.
 a. Die Kalkkörner.
 b. Die Cuticula, in ihr die nach oben trichterartig erweiterten Porenkanäle.
-



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1860

Band/Volume: [26-1](#)

Autor(en)/Author(s): Leydig Franz von

Artikel/Article: [Über Kalkablagerung in der Haut der Insecten. 157-160](#)