

## 2. Kiemenüberreste bei einer Libelle; glatte Muskelfasern bei Insecten.

Von Dr. H. Hagen, Cambridge, Mass.

Die Gegenwart seitlicher Kiemen am Abdomen der Larve von *Euphaea*, die ich in dieser Zeitschrift mittheilte, ist eine überraschende Ausnahme. Der glückliche Umstand, dass mir eine unlängst ausgekommene Imago in Alcohol vorlag, veranlasste mich sie genau zu untersuchen. Ich konnte in der Bauchfalte an jedem Segment die kleine häutige Kieme hervorziehen. Am zweiten Segment war sie fast frei und länger. Das mir vorliegende Exemplar ist ein Männchen und die Kieme liegt innerhalb des erweiterten Seitentheils neben den Geschlechtshaken. Ich meine, dass kaum ein besserer Beweis für die Richtigkeit von Palmén's Behauptung, »dass solche Kiemen bei der Imago persistiren«, geliefert werden kann. Der von mir erwähnte Fall ist eine durchaus vereinzeltete Ausnahme in einer großen Gruppe, deren Larven sämmtlich seitliche Kiemen nicht besitzen. Und doch folgt auch diese Ausnahme der Regel und zeigt die Kiemenüberreste bei der Imago! Da ich vermuthete, dass die zu *Rhinocypha* gehörenden Arten, deren Larven unbekannt sind, ebenfalls Kiemen besitzen könnten, habe ich eine Anzahl Stücke aufgeweicht. Ich konnte aber nirgends Kiemen nachweisen. So weit meine Untersuchungen reichen, möchte ich jedoch die Persistenz nur für die Kiemen annehmen, welche eigentlich unentwickelten Gliedmaßen entsprechen. Dr. Palmén sagt sehr treffend, dass durch Ausstülpung überall Kiemensäcke entstehen können. Der merkwürdigste mir vorgekommene Fall ist der von solchen Kiemenschläuchen an der Unterseite des Kopfes, den ich vor einigen Jahren publicirt habe. Eine Perlide, *Dictyopteryx signata*, hat zwei Paare solcher Blindsäcke auf der Unterseite des Kopfes. Das erste weit getrennte Paar steht auf der Basis des Submentum, das zweite in der Gelenkhaut zwischen Kopf und Prothorax. Beide Paare sind walzenförmige Schläuche, die schräg nach außen sehen.

*Euphaea* bildet aber noch in anderer Weise eine auffällige Ausnahme durch die Gegenwart zahlreicher, glatter ungestreifter Muskelfasern in den Schwanzkiemen. Diese Kiemen sind, abweichend von der gewöhnlichen Form, etwa wie eine Rübe geformt. Längsschnitte zeigen das ganze Innere mit einer Art Pulpe gefüllt. Ein ziemlich regelmäßiges Netz von Bindegewebszellen, mehr oder minder sechseckig und so lang als dick, füllt wie eine Bienenwabe den Innenraum vollständig aus. Die Zellen enthalten Fett und werden von zwei starken carminrothen Tracheen durchsetzt. Feinere Zweige

derselben gehen zu den Seiten. Beim Längsschnitt legte ich überdies eine große Anzahl quer verlaufender glatter Fasern bloß. Eine zweite Reihe ähnlicher Fasern lag fast senkrecht zu den ersten gestellt im Innern der Kieme. Querschnitte der Kieme lösten das Räthsel. Die Kieme ist innen und unten etwas abgeplattet, so dass der Querschnitt eine Figur darstellt von drei Viertel eines Kreises, an welchem als letztes Viertel ein rechter Winkel angefügt ist. Von der Spitze dieses Winkels geht nach rechts und nach links ein Muskel, der aus zahlreichen feinen Fasern gebildet wird; in der Mitte scheinen die Fasern so dicht gelagert, dass sie fast vereinigt sind, während gegen den Ansatz hin der Muskel sich wesentlich verbreitert, die Fasern aus einander treten und einzeln in der Hypodermis inseriren. In dem Kreisabschnitt, welchen der Muskel begrenzt, finden sich weiter nach außen noch zahlreiche ähnliche aber kleinere Muskeln, oft nur aus einzelnen Fäden bestehend. Der ganze übrige Raum, etwa zwei Drittel des Querschnittes ist völlig frei von Muskeln. Ich habe diese Muskelfasern sehr genau und bei starker Vergrößerung (über 700 Diameter, Immersion) untersucht und kann nirgends Querstreifen sehen. Nahe der Insertion zeigt sich mitunter eine feine Längsstreifung. Die Fasern sind durchweg glatt und elfenbeinartig. Es wäre somit das Vorkommen ungestreifter Muskelfasern den Insecten nicht mehr abzusprechen.

Der Zweck der ganzen Einrichtung ist offenbar folgender. Die Kiemen sind durchweg mit Bindegewebszellen und Fett angefüllt und zwar derartig, dass für eine freie Circulation des Blutes in denselben durchaus kein Raum vorhanden ist. Es muss also die erneute Luft in den Körper des Thieres gebracht werden und dies besorgen offenbar jene Muskeln. Zwei große Tracheenstämme liegen innen neben der Mitte jedes Muskels. Eine Contraction derselben presst die Luft in den Leib, während das Bindegewebe der Zellen darauf die Ausdehnung der Kieme von selbst besorgt. Ich gestehe, daß die Anwesenheit eines derartigen regelmäßigen Zellenbaues im Insectenkörper mir völlig neu ist und die Litteratur Ähnliches nicht vermerkt. Der Durchmesser der Zellen ist ungefähr 0,08 mm und die Dicke der Zellenwände weniger als 0,001 mm. Es erklärt sich mir jetzt auch, warum der enge kurze Hals, mit welchem die Kieme am Körper inserirt, innen eine regelmäßige Längsstreifung zeigt. Es ist dies offenbar eine Corona kleiner Falten, welche eine Ausdehnung erlauben, wenn die Luft durch die Tracheenstämme in den Körper gepresst wird.

Ich zweifle nicht, dass andere Calopteryginen eine wenigstens analoge Einrichtung zeigen werden. Die Mittelkieme bei *Neurobasis* (?) ist nicht blattartig, sondern ein abgeflachter Cylinder, und bei anderen Arten sehe ich Ähnliches, wenn auch in geringerem Grade.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Hagen H.

Artikel/Article: [2. Kiemenüberreste bei einer Libelle; glatte Muskelfasern bei Insecten 304-305](#)