

Über eine eigenthümliche Bildung des Rückengefäßes bei einigen Ephemeridenlarven.

Von

O. Zimmermann, Mühlhausen in Th.

Mit 4 Holzschnitten.

Die Larven der Eintagsfliegen werden beim Unterricht sehr häufig verwendet, um die Blutkörperchen der Insekten zur Anschauung zu bringen, indem man auf dem Objektträger eine der Schwanzborsten durchschneidet. Die verhältnismäßig große Anzahl der Blutkörperchen in dem ausgetretenen Blute veranlasste mich, den Blutlauf in den Schwanzborsten näher ins Auge zu fassen.

Dabei zeigte sich, dass die Schwanzborsten im Gegensatz zu den

übrigen Körperanhängen von besondern, am lebenden Thiere in ihren Längscontouren deutlich sichtbaren Blutgefäßen versorgt werden. Ein Querschnitt durch eine der Schwanzborsten, welcher die Existenz eines wirklichen Gefäßes außer Zweifel setzt, zeigt zugleich (Fig. 4), dass dasselbe an der Oberseite der Borste verläuft. Da nun die Fortführung des Blutes in Pulsationen erfolgt, die Gefäße selbst aber keine Kontraktionen zeigen, so muss man auf einen Zusammenhang



Fig. 4. Querschnitt durch eine der Schwanzborsten von *Cloë diptera*; *c*, Cuticula; *a*, Wandung der Borste; *d*, Lumen derselben; *b*, Wandung des Blutgefäßes; *l*, Lumen desselben.

mit dem kontraktilen Rückengefäß schließen, welcher sich in der That in der in Figur 2 abgebildeten Form nachweisen lässt. Die letzte Herzkammer (*k*) verjüngt sich nämlich gegen das Körperende hin und theilt sich dort in die drei erwähnten Gefäße, welche in die Schwanzborsten eintreten.

Hierbei entsteht aber die Frage, wie der auffallende, der Richtung des Blutstroms im vordern Theil des Rückengefäßes entgegengesetzte Blutlauf in diesen Gefäßen zu Stande kommt. — Die Erklärung wird uns durch die Bildung der letzten Herzklappe gegeben. Während nämlich die neun vordern Herzklappen mehr oder weniger nach vorn gerichtet sind (Fig. 2 *kl*), wodurch bei Kontraktion des Rückengefäßes die Blutbewegung nach dem Kopf zu ermöglicht oder doch erleichtert wird, hat die letzte Klappe (*a*) eine sehr ausgeprägte Stellung von vorn nach hinten. Diese Klappe schließt nun bei der Zusammenziehung der letzten Kammer (*k*) diese gegen die vorhergehende ab, so dass das Blut seinen Weg durch die offene Verbindung nach den Gefäßen der Schwanzborsten nehmen muss.

Aus diesen Gefäßen tritt das Blut dann durch langovale, gegen Ende der Schwanzborsten gelegene Öffnungen (Fig. 3 *o*) an der Unterseite der Gefäße und wird durch den Hohlraum (Fig. 4 *d*) der Borsten langsam nach vorn getrieben, wobei sich die Blutkörperchen in dem engen Endtheil in großer Zahl ansammeln und so zu der Anfangs erwähnten Erscheinung Anlass geben.

Ob die erwähnten Öffnungen Spalten sind, welche sich nur in Folge des Blutdrucks bei der Systole der letzten Herzkammer öffnen, so wie die genaue Zahl und Lage der Öffnungen zu bestimmen, muss einer weitem Untersuchung vorbehalten bleiben.

Die hier beschriebene Einrichtung habe ich bei fünf Arten von Eintagsfliegenlarven gefunden, von denen ich jedoch nur drei, nämlich *Cloë diptera* L., *Cloë binoculata* L. und *Palingenia longicaudata* L. habe bestimmen können, da für die übrigen mir die ausgebildeten Insekten fehlten.

Um ferner festzustellen, ob die Gefäße auch bei den Imagines bestehen bleiben, wurden Querschnitte durch die Schwanzborsten von *Cloë* hergestellt, welche zwar zeigten, dass jede Borste durch eine Längs-

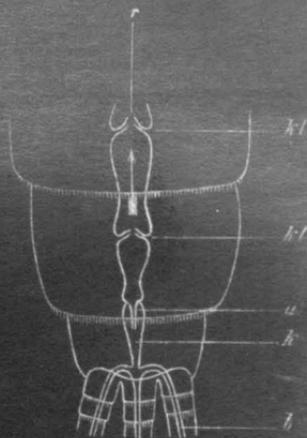


Fig. 2. Die drei letzten Hinterleibsringe von *Cloë diptera* mit den Anfängen der drei Schwanzborsten; *r*, der zugehörige Endtheil des Rückengefäßes; *kl*, die Klappen der vorletzten und drittletzten Kammer; *k*, die letzte Kammer mit ihrer Klappe *a*; *b*, Gefäß der rechten Schwanzborste.

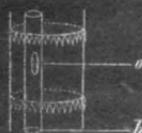


Fig. 3. Sechszwanzigstes Glied der linken Schwanzborste von unten; *b*, der zugehörige Theil des Blutgefäßes; *o*, Öffnung.

scheidewand in zwei Hohlräume getheilt ist, die Existenz eines eigentlichen Blutgefäßes aber zweifelhaft ließen. Da die Schwanzborsten der Imagines undurchsichtig sind, so konnte auch nicht durch Beobachtung des Blutlaufs direkt nachgewiesen werden, dass einer jener beiden Hohlräume als Blutgefäß funktioniert, beziehungsweise mit dem Rückengefäß in Verbindung steht, was nach einer Beobachtung von WAGENER (vgl. BURMEISTER, Handb. d. Entomologie, Bd. I, p. 439) über die Menge des aus der durchschnittenen Schwanzborste ausströmenden Blutes nicht unwahrscheinlich ist, aber zum Beweise noch weiterer Untersuchung bedarf.

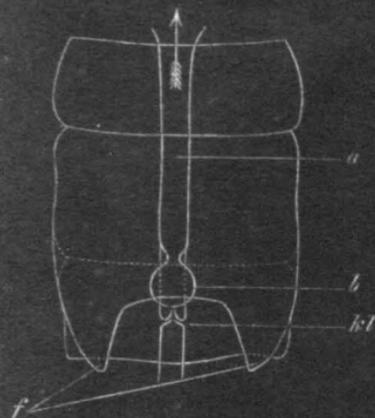


Fig. 4. Die drei Brustringe von Cloë diptera mit dem zugehörigen Theil des Rückengefäßes, welches im zweiten Brustring die Blase *b* trägt; *kl*, die vordere Herzklappe; *f*, Flügelanlagen.

Zur Beantwortung der naheliegenden Frage nach der physiologischen Bedeutung der hier geschilderten Einrichtung lassen sich zunächst nur Vermuthungen aufstellen. Es ist mir indessen wahrscheinlich, dass dieselbe respiratorischen Zwecken dient, da die Schwanzborsten sehr wohl eine Hautathmung vermitteln könnten. Jedenfalls darf man die Schwanzborsten der Ephemerenlarven nicht mehr als bloße Steuerapparate betrachten.

Bei der Larve von Cloë diptera, an welcher vorzüglich die obigen Beobachtungen gemacht sind, zeigt das Rückengefäß noch eine andere Eigenthümlichkeit (Fig. 4). Der Mittelbrusttheil des Rückengefäßes nämlich trägt an seiner Oberseite eine kurzgestielte Blase (*b*), welche sich nach rückwärts legt und sich unregelmäßig und schwach an den Kontraktionen des Rückengefäßes theiligt. Über die Bedeutung dieser Blase, deren Ausdehnung und Zusammenziehung wahrscheinlich nur eine Folge des wechselnden Blutdrucks ist, und welche ich nur bei Cloë diptera gefunden habe, wird ebenfalls erst eine eingehendere Untersuchung Klarheit bringen können.

Mühlhausen in Th., im December 1879.