

17) Von ihm bis zur Schwanzwurzel bei unserer Hauskatze noch 7 Binden, von welchen Andeutungen auch bei *catus* vorhanden sind.

18) Auf dem Schwanz bis 14 Querstreifen, scharf nur in der hinteren Hälfte desselben. Gewöhnlich jedoch nur 10—11.

*catus*: in der Regel 7 Zeichnungen. Bei beiden ist die Rückenmittellinie auf der vorderen Schwanzhälfte noch mehr oder weniger angedeutet.

19) An der Vorderextremität oberhalb des Ellenbogens bei *domestica* eine starke Binde: Oberellenbogenring.

*catus*: schwach und innen nicht immer geschlossen.

Darüber:

20) Bei *domestica* außen ein schwarzer Querstrich.

*catus*: fehlend.

21) Vom Ellenbogengelenk nach vor- und abwärts außen bei *domestica* ein kräftiger Streif.

*catus*: nur zuweilen angedeutet.

22) Kräftiger Unterellenbogenring, auch bei *catus*.

23) Darunter bei *domestica* noch 8 mehr oder weniger deutliche Querstreifen.

*catus*: nur Schatten davon.

24) Auf der hinteren Extremität bis zur Ferse 6 Querstreifen, welche auch bei *catus* mehr oder weniger deutlich zu sehen sind.

25) Auf dem Mittelfuß bei *domestica* und bei *catus* 4 oder 5 Querstreifen.

26) Die Unterfläche der Füße bei beiden Arten schwarz.

Unter den angegebenen Linien ist der Ohrkehlstreifen die 3., die Haupthalsbinde die 6., der Brustbugbogen die 12., der Weichenbogen die 18. der von mir für die Raubthiere in der vorigen Mittheilung aufgestellten Zeichnungen.

(Schluß folgt.)

## 2. Über den Bau und die Functionen des Insectenbeines.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Friedrich Dahl in Kiel.

Nachdem ich mich seit längerer Zeit mit vergleichend-anatomischen und physiologischen Untersuchungen über das Insectenbein beschäftigt hatte, schloß ich im vorigen Sommersemester meine Arbeit ab und legte sie der philosophischen Facultät in Kiel als Dissertation vor. Da sich nun aber der Druck dieser Arbeit noch etwas verzögern wird, erlaube ich mir, die Hauptresultate derselben den Herren Fachgenossen hier kurz mitzutheilen. In Betreff der Begründung und

weiteren Erörterung meiner Ansichten muß ich indessen auf meine demnächst erscheinende Schrift verweisen.

Für die gröbere Anatomie des Insectenbeines galten noch immer die Angaben von Strauß-Durckheim<sup>1</sup>. Ich gebe hier deshalb die Hauptpunkte, in denen ich von seiner Ansicht abweiche.

Der im Tröchanter liegende Muskel, dessen Richtung fast senkrecht auf der Längsrichtung des Beines steht, ist ein Rotator. Am deutlichsten tritt dies bei den Hinterbeinen der Carabiden (*Procrustes*) hervor.

Die Schiene wird allerdings von einem Beug- und Streckmuskel bewegt, das Grundglied der Tarsen aber besitzt nur einen Beuger. Außer diesem Muskel wirkt auf die Tarsen und Krallen nur noch ein einziger, gemeinschaftlicher Beuger. Dieser Muskel liegt in der oberen Hälfte des Schenkels und setzt sich durch die Schiene und die Tarsenglieder als Chitinsehne fort. Als Strecker dient einerseits die Elasticität der Gelenkhäute allein; speciell für die Krallen kommt aber eine »Streckplatte« hinzu, an die sich die Sehne ansetzt um sie beim Beugen in das Innere des letzten Tarsengliedes hineinzuziehen.

Genau dieselben Muskeln kommen bei allen ausgebildeten Insecten vor, so weit sie nicht durch Umbildung des Beines mehr oder weniger rudimentär geworden sind.

Weiterhin bedurfte namentlich die Fähigkeit der meisten Insecten an einer senkrechten Glaswand emporzuklimmen einer eingehenderen Untersuchung.

Bekanntlich stehen hier jetzt namentlich zwei Ansichten einander gegenüber, von denen die eine Saugnäpfe und die andere allein einen Klebstoff wirken läßt. Der Hauptvertreter der ersteren Ansicht ist Tuffen West<sup>2</sup>, während die andere namentlich von Blackwall<sup>3</sup> vertheidigt wurde. Wenn die Sauguapftheorie nun auch entschieden falsch ist, so kann doch auch nicht von einem wirklichen Anleimen, wie es Graber<sup>4</sup> geradezu nennt, die Rede sein. Das Anhaften beruht vielmehr auf Adhäsion. Die Flüssigkeit dient nur dazu, ein festes Anlegen der weichen Haut an die Unterlage schnell zu bewirken; es genügt deshalb jede Flüssigkeit, die nur an der Unterlage haftet.

Die erste Untersuchung über den histologischen Bau der haftenden Theile lieferte Dewitz<sup>5</sup>. Seine Resultate stimmen aber mit den meinigen fast in keinem Punkte überein.

<sup>1</sup> Considérations générales sur l'anatomie comparée des Animaux Articulés. Paris, 1828.

<sup>2</sup> Transact. of the Linn. Soc. of London. Vol. XXIII, 1862.

<sup>3</sup> Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. XV, 1844.

<sup>4</sup> Der Organismus der Insecten. München, 1877.

<sup>5</sup> Sitzungsberichte d. Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin, 1882.

Man kann zunächst Haftflächen und Hafthaare unterscheiden. Als Beispiel einer Haftfläche diene die Fußsohle von *Locusta*: Die Chitinhülle besteht hier aus langen, dünnen, biegsamen Stäbchen (nicht Röhren), welche getrennt von einander verlaufen. Zwischen ihnen befinden sich feine Fasern, die vielfach von einem Stäbchen zu einem andern übertreten. Nahe vor der Außenfläche zertheilen sich die Stäbchen in eine Anzahl sehr dünner Fasern, welche sich schließlich wieder zu einer dünnen, zusammenhängenden Schicht vereinigen. Eben so vereinigen sich die Stäbchen an der Innenfläche zu einer dünnen Schicht. Diese Structur ertheilt der Sohle eine sehr vollkommene Biegsamkeit. Die dicke Matrix, welche dieselbe beeinträchtigen würde, hat sich unregelmäßig gefaltet. Durch die Chitinhülle hindurch gehen zerstreute Röhren, auf denen kleine Härchen stehen. An jedes dieser Härchen tritt eine Nervenfasern, welche sich oberhalb der Matrix ganglienartig erweitert.

Die Hafthaare stehen auf Poren der Chitinhülle. Sie sind bis nahe vor der Spitze hohl, doch konnte ich nirgend eine Öffnung nach außen entdecken. Bei manchen Käfern, z. B. *Telephorus*, finden sich zahlreiche mehr oder weniger kugelförmige Zellgruppen mit 2 bis 4 Kernen der Matrix eingelagert. An diese sah ich nirgend eine Nervenfasern herantreten. Diese Zellgruppen gehören entschieden dem »zellig-blasigen Bindegewebe« Leydig's<sup>6</sup> an. Die Nerven treten immer nur an besondere dickere Haare (Tasthaare), vor deren Wurzel sie sich flaschenförmig zu Ganglien erweitern.

Alle Haftorgane bestehen aus einer weichen lockern Chitinmasse, welche von Farbelösungen gewöhnlich leicht durchtränkt wird. Wie von der Farbe werden dieselben entschieden auch von der Blutflüssigkeit durchdrungen, so daß durch diese die Oberfläche etwas feucht erhalten wird, und dies genügt um die Adhäsion zu bewirken.

Von diesen Haftorganen müssen die sexuellen Haftorgane, die sich namentlich bei den Käfern, aber immer nur bei den Männchen finden, wohl unterschieden werden. Hier kommt es nicht darauf an, den Fuß schnell wieder zu lösen und deshalb kommen sowohl deutliche Saugnäpfe (*Dytiscus*) als auch flaschenförmige Drüsen unter den einzelnen Hafthaaren vor.

Die Function der Insectenbeine, den Körper von Staub zu reinigen, hat bisher wenig Beachtung gefunden. In den Lehrbüchern der Zoologie findet man gewöhnlich nur bei den Bienen die Bemerkung, daß sich an ihren Beinen Bürsten zum Zusammenkehren des Blüthenstaubes befinden. Ähnliche Bürsten finden sich mehr oder weniger

<sup>6</sup> Vom Bau des thierischen Körpers. Tübingen, 1864. p. 29 ff.

ausgebildet fast bei jedem Insect, natürlich am vollkommensten ausgebildet bei Thieren, die an staubigen Orten leben. Fast immer sind die Seiten der Schienenenden mit einer dichten Behaarung versehen die zum Reinigen der Füße sowohl als der Flügel etc. dienen. Oft befindet sich ein besonderer Borstenkamm am Ende derselben (*Curculionidae*, *Hemiptera*). Oder die Schienensporne sind innen gekämmt und dienen zur Reinigung der Füße (*Hymenoptera*). Für lange vorragende Fühler ist fast immer eine besondere Einrichtung vorhanden. Bei vielen Insecten ist zu diesem Zwecke der Sporn der Vorderschienen und der gegenüber liegende Fußtheil umgebildet (*Hymenoptera*, *Lepidoptera*, Schienenplatte); oder es ist ein Ausschnitt an der Schiene (*Carabidae*) oder zugleich auch am Schenkel (*Lathrobium*) vorhanden. Oder es sind gar Erweiterungen der Schiene zu einer Bürste (*Nabis*) oder einem Kamm (*Gonioctena*) umgewandelt. Diese wenigen Beispiele mögen nur die große Mannigfaltigkeit in der Form jenes Reinigungsapparates andeuten.

Kiel, den 11. November 1883.

### 3. Die embryonale Byssusdrüse von *Anodonta*.

Von J. Carrière, Straßburg.

Eine neue Abhandlung von Th. Barrois<sup>1</sup> gibt mir Gelegenheit, ein Misverständnis zu erwähnen, welches ich im Laufe der letzten Jahre auch in den Äußerungen deutscher Zoologen fand, und womöglich Fortdauer desselben zu verhüten.

Braun<sup>2</sup> und ich<sup>3</sup> haben das Vorkommen einer »embryonalen Byssusdrüse« bei *Anodonta* erwähnt. Diese Äußerung wurde allgemein auf den »Byssusfaden« bezogen, mit welchem die *Anodonten*embryonen sich an die Fische anheften und auch Barrois scheint die in der Rev. internat. des Sciences enthaltenen Mittheilungen Braun's so verstanden zu haben.

Das, was man als »Byssusfaden« der *Anodonten*embryonen bezeichnet, ist ein in seiner Art einziges Organ, welches nach der Art seines Baues und seines Entstehens nicht mit dem Byssus und dem Byssusorgan anderer Muscheln zusammengestellt werden darf.

Dieser »Klebefaden«, wie ich ihn nennen möchte, gehört einem Stadium der *Anodonta* an, in welchem der Fuß noch nicht existirt.

<sup>1</sup> Théodore Barrois, Les pori aquiferi et les ouvertures des glandes byssogènes à la surface du pied des Lamellibranches. Lille, 1883.

<sup>2</sup> Zoologischer Anzeiger 1. Jahrg. 1878.

<sup>3</sup> Die Drüsen im Fuße der Lamellibranchiaten. Arbeiten d. zool.-zoot. Institus, Würzburg 5. Bd. 1877.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Dahl Fr.

Artikel/Article: [2. Über den Bau und die Funktionen des Insecteneines 38-41](#)