download unter www.biologiezentrum.at


# Kurze Bemerkungen über das Flügelgeäder der Insecten.

Von Dr. H. A. Hagen in Cambridge, Mass. U. S.

Die schönen Publicationen über das Flügelgeäder der Insecten von Herrn Adolf und Hr. Redtenbacher haben mich veranlasst, meine nicht gedruckten Arbeiten (betreffend die Libellenflügel 1846, die der Psocen und anderer Insecten) wieder durchzusehen und nach den neuen Arbeiten zu verbessern. Meine Art in dieser Richtung zu arbeiten, ist in einigen Beziehungen verschieden und führt mitunter zu abweichenden Resultaten. Dass jeder Insectenflügel zwei sich deckende Adernetze hat, die nur an wenigen Stellen verschieden sind und gerade dort wichtige Aufschlüsse geben, ist ganz unbeachtet gelassen.

Ich habe zuerst in der Stettiner Ent. Ztg., 1847, und später mehrfach darauf aufmerksam gemacht. Meine Art, derartige Präparate darzustellen, ist sehr einfach und auf jedes frisch ausgeschlüpfte Insect anwendbar. Thiere mit glashellen Flügeln sind so lange dazu brauchbar, als die Flügel aussehen, als wenn sie in dünnflüssiges arabisches Gummi eingetaucht worden wären. Später nicht mehr.

Der an der Basis abgeschnittene Flügel wird in Wasser getaucht; hierauf werden mit einer feinen Pincette die beiden Flügelmembranen an der Basis getrennt, so dass die Spitze eines Tubulus eingeführt werden kann.

Dann blase ich unter Wasser den Flügel auf und fixire mit der Pincette die Basis so, dass der Flügel mit Wasser gefüllt wird, und trenne dann denselben längs des ganzen Hinterrandes mittelst einer Nadel oder mittelst eines feinen Messers. Ich breite den Flügel unter Wasser auf einer Glasplatte oder auf Kartenpapier aus, ziehe ihn so vorsichtig aus dem Wasser und lasse ihn auftrocknen.

Man sollte stets einen Flügel mit der Innenseite und den anderen mit der Aussenseite auf das Glas oder Papier befestigen.

Alle starken Längsadern (bei Libellen) sind auf der Innenseite flach, und jede enthält in ihrem oben gewölbten Innern eine besondere Trachea und ein besonderes Blutgefäss. Die Tracheen und Gefässe der Oberseite verbinden

download unter www.biologiezentrum.at



sich mit den gleichnamigen der Unterseite am Hinterende des Flügels. Um dies zu sehen, muss das Präparat so gemacht werden, dass der Flügelsack längs des Vorderrandes unter Wasser gespalten wird. Kleinere Insecten, wie *Psocus*, zeigen diese Thatsache bei einfacher Präparation auf einer Glasplatte (cf. Psyche, Vol. III, p. 209, Mai 1881). Bei meiner Präparation sieht man, dass der Steg des Hinterflügels von *Aeschna cyanea* (tab. 2, Fig. 10, Adolf, Insectenflügel, pag. 285) der oberen Flügelmembran mitsammt der Längsader angehört, und dass die correspondirende Ader der unteren Flügelmembran dünn und gerade ist, und keinen Steg besitzt. Ich meine, einige Schlüsse, die über die concaven Adern gemacht sind, werden dadurch hinfällig.

Einige Adern in den beiden Flügelmembranen werden mitunter aus leicht verständlichen Gründen gar nicht entwickelt oder bleiben rudimentär. So die Analader im Vorderflügel von *Psocus*. Sie wird nur durch eine besonders kräftige Trachea in der unteren Flügelmembran repräsentirt und ist nicht von einem Blutgefäss begleitet. Sie hat nahe dem Rande den kräftigen Endhaken, der beim Fluge den Hinterflügel fixirt. Da die Flügelmembranen der Psocen überaus lose zusammenhängen, so scheinen mir mechanische Gründe für grössere Sicherheit zu sprechen, wenn die Unterseite allein den Zug auszuhalten hat. (cf. Psyche, ibid. pag. 220.)

Ein zweites Moment, das meines Erachtens mit Unrecht nicht genügend berücksichtigt ist, bildet die bekannte Quertheilung des Flügels, die Durchschneidung des Geäders, die namentlich bei Cicaden sehr deutlich ist, und von mir vor Jahren besprochen wurde. Da ich Gründe habe, den Flügel für einen transformirten Fuss zu halten (ich hoffe, meine Ansicht bald näher zu begründen), so werden manche Abänderungen im Geäder sich wohl besser erklären lassen.

Ich habe übrigens ausser den Flügeln von Pseudoneuropteren die von Neuropteren, Fliegen, Lepidopteren etc. gespalten. Bei manchen (*Palingenia*, *Oligoneuria*, Cicaden) sind die beiden Membranen an der Basis auch später nicht völlig vereint.

---

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Wiener Entomologische Zeitung

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Hagen Hermann August

Artikel/Article: Kurze Bemerkungen über das Flügelgeäder der Insecten. 311-312