

## Der Flug der Käfer

von Peter Schneider

### Kurzfassung:

Allen Insekten ist die Möglichkeit des Fliegens angeboren, sie haben primär Flügel und können diese mittels eines dazu geeigneten Flugmotors in Bewegung versetzen. Käfer werden normalerweise nicht zu den elegantesten Fliegern gerechnet, sie gelten mehr als plump und ungeschickt. Dies trifft sicher für einige Arten zu, es gibt aber auch andere, die äußerst geschickt manövrieren können und recht schnell sind. Ein Maikäfer fliegt z.B. 2,50 m/s, das ist schneller als eine Schmeißfliege. Wie viele andere gut fliegende Käfer kann ein Maikäfer vorwärts, rückwärts, senkrecht ansteigend und auf der Stelle fliegen. Desweilen kann ein Start sogar aus der Rückenlage erfolgen, d.h., daß gut fliegende Käfer die gleichen Flugmanöver ausführen können wie die geschicktesten Dipteren und Hymenopteren.

Käfer haben eine Besonderheit, die bei anderen Insekten nicht oder nur sehr selten vorkommt. Die Vorderflügel sind zu Deckflügeln umfunktionierte und haben keinen eigenen Flugmotor mehr. Der Flugmotor liegt im Metathorax. Dieser Flugmotor treibt über ein kompliziertes Hebelsystem auch die Vorderflügel an, die in gleicher Frequenz und Phase, aber mit sehr kleiner Amplitude schlagen. Sie unterstützen lediglich den Auftrieb (15 - 20 %), leisten aber keinerlei Hilfe beim Vortrieb. Da der Flugmotor noch di-

rekte und indirekte Muskeln enthält, kann er mit keinen allzu großen Schwingungsraten arbeiten, d.h., die Flügelschlagfrequenz liegt relativ niedrig, und die Flügel sind recht lang, meist über körperlang, so daß sie unter den Elytren gefaltet werden müssen. Teils sind diese Faltungen recht kompliziert, treten doch neben e i n e r obligatorischen Querfalte bei einigen Arten auch noch zwei weitere Querfalten auf. Trotz diesem komplizierten Faltungsmechanismus mit gelenkartigen Mechaniken, hat der Flügel die notwendige Steifigkeit, um der aerodynamischen Belastung standzuhalten.

Mit einzelnen Filmszenen aus dem Film "Wie lernt man fliegen?" (HWF, 4, 1986) werden die vermutlichen stammesgeschichtlichen Schritte vorgestellt, wie die Entwicklung des Fliegens bei Käfern sich vollzogen haben könnte, denn innerhalb dieser Insektengruppe, ja sogar innerhalb der Überfamilie der Lämmellicornia, kann man die Entwicklung des Insektenfluges von der Vierflügeligkeit bis zur physiologischen und anatomischen Zweiflügeligkeit verfolgen.

Prof. Dr. Peter Schneider  
Biologie für Mediziner  
Fakultät für Biologie  
Im Neuenheimer Feld 504  
D-6900 Heidelberg

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag Düsseldorf](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [1989](#)

Autor(en)/Author(s): Schneider Peter

Artikel/Article: [Der Flug der Käfer 3-4](#)