

Funktionsmorphologische Untersuchungen an Flügelbasisskleriten von Noctuiden (Lepidoptera)

Functional and morphological studies into the sclerites of the wingbase of Noctuidae (Lepidoptera)

Petra Paumkirchner & Martin Lödl

Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien

Abstract

A comparative morphological study of the wing base in the family Noctuidae with attention to the taxonomic value of the posterior notal wing process is presented. Special interest was paid to the standardization of the terminology of the wing base structures and to the understanding of the wing movement allowed by the complex wing articulation at the thorax.

Keywords

Comparative morphology, Lepidoptera, Noctuidae, posterior notal wing process, wing base, wing sclerites, taxonomy

Die Basisarbeit von SHARPLIN (1963) über die Flügelbasisskleriten stellte einen ersten Versuch dar, die Terminologie der Flügelbasiselemente zu vereinheitlichen. Die Basis des Vorderflügels besteht aus einem komplexen System von Skleriten, Ligamenten und sklerotisierten Platten, die den Flügel mit dem Mesothorax verbinden. Nunmehr wurden innerhalb der Familie Noctuidae Arten der Unterfamilien Calpinae, Catocalinae, Hypeninae und Noctuinae hinsichtlich dieser Elemente mit lichtoptischen Mitteln untersucht.

Die Basisarbeit von SHARPLIN (1963) über die Flügelbasisskleriten stellte einen ersten Versuch dar, die Terminologie der Flügelbasiselemente zu vereinheitlichen. Die Basis des Vorderflügels besteht aus einem komplexen System von Skleriten, Ligamenten und sklerotisierten Platten, die den Flügel mit dem Mesothorax verbinden. Nunmehr wurden innerhalb der Familie Noctuidae Arten der Unterfamilien Calpinae, Catocalinae, Hypeninae und Noctuinae hinsichtlich dieser Elemente mit lichtoptischen Mitteln untersucht.

Besonders auffallend ist der posterior notal wing process, der verlängert ist und sich aus einem System von bending cuticles, Sklerotisierungen und Ligamenten zusammensetzt. Er besitzt einige Merkmale, die auf Gattungsniveau taxonomische Bedeutung haben. Anhand der Noctuidae-Unterfamilie Catocalinae kann sogar aufgezeigt werden, dass der posterior notal wing process taxonomische Aussagekraft auf Artniveau hat. Ein Sexualdimorphismus innerhalb einzelner Arten der Gattung *Catocala* kann nicht nachgewiesen werden.

In weiteren Studien wurde untersucht, welche Funktion die einzelnen Flügelbasisstrukturen erfüllen, wenn sich der Flügel in die Ruheposition begibt. Während SHARPLIN 1964 einen kurzen Abriss dieses Vorganges veröffentlichte, können nun erstmals die Veränderungen in der Flügelbasis bei der Faltung der Flügel mit Hilfe von Bilderserien exakt aufgezeigt werden. Das third axillary sclerite und die median plates sind daran beteiligt. Die Humeralplatte weist aufgrund von Ligament und bending cuticle-Bildungen eine große Bewegungsmöglichkeit auf. Entgegen der Vermutung, die der spezielle Aufbau des posterior notal wing process zuließ, nämlich, dass dieser in entscheidendem Maße an der Flügelbildung partizipiert, stellte sich heraus, dass er nur eine statische Rolle spielt. Dies führt zu folgender Schlussfolgerung: Er ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für den Ausgleich der bei der Flügelbewegung auftretenden Spannungen verantwortlich. Dies wird sowohl durch die bending cuticle als auch durch das flexible axillary cord ("Flexoschlauch") bewerkstelligt.

Die Humeralplatte weist aufgrund von Ligament und bending cuticle-Bildungen eine große Bewegungsmöglichkeit auf. Entgegen der Vermutung, die der spezielle Aufbau des posterior notal wing process zuließ, nämlich, dass dieser in entscheidendem Maße an der Flügelbildung partizipiert, stellte sich heraus, dass er nur eine statische Rolle spielt. Dies führt zu folgender Schlussfolgerung: Er ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für den Ausgleich der bei der Flügelbewegung auftretenden Spannungen verantwortlich. Dies wird sowohl durch die bending cuticle als auch durch das flexible axillary cord ("Flexoschlauch") bewerkstelligt.

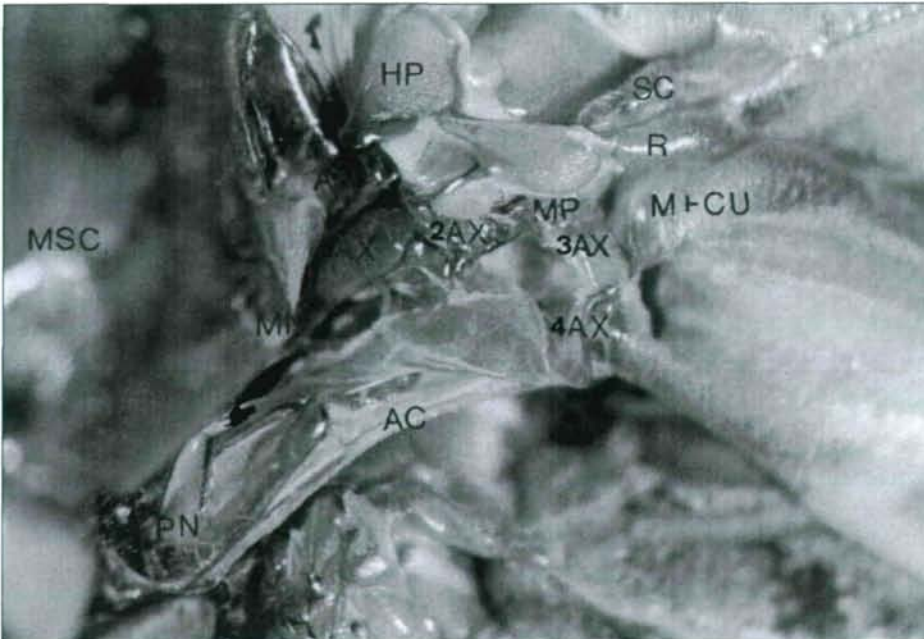


Abb. 1: Flügelbasis des Vorderflügels von *Catocala promissa* [(Denis & Schiffermüller, 1775)] AN = Lage des anterior notal wing process; 1AX, 2AX, 3AX, 4AX = First to fourth axillary sclerite; AC = axillary cord; HP = Humeralplatte; MN = Lage des median notal wing process; 1MP = first and second median plate; MSC = Mesoscutum; PN = posterior notal wing process; CU+M+R = Basalplatte der Cubital-, Medial- und Radialader; SC = Subcosta.

Lepidoptera weisen 3-4 axillary sclerites auf, die als zentrales Artikulationssystem sowohl durch Membranen miteinander als auch durch Ligamente mit dem Scutum verbunden sind. Das third axillary sclerite spielt eine bedeutende Rolle bei der Flügelbewegung, da an ihm ein Tergopleuralmuskel ansetzt. So genannte median plates befinden sich zwischen den axillary sclerites. Sie übertragen die Bewe-

Literatur

- SHARPLIN, J., 1963: Wing Base Structure in Lepidoptera. 1. Fore Wing Base. – *The Canadian Entomologist*, 95(10):1024-1050.
SHARPLIN, J., 1964: Wing Folding in Lepidoptera. – *The Canadian Entomologist*, 96:148-149.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologica Austriaca](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [0005](#)

Autor(en)/Author(s): Paumkirchner Petra, Lödl Martin

Artikel/Article: [Funktionsmorphologische Untersuchungen an Flügelbasisskleriten von Noctuiden \(Lepidoptera\). 13](#)