

Farbige Augen bei Insekten

**Helge Knüttel*, Klaus Lunau, Institut für Zoologie, Universität Regensburg,
Universitätsstr. 31, D-93040 Regensburg; *derzeitige Anschrift: Lehrstuhl
Tierökologie I, Universität Bayreuth, D-95440 Bayreuth**

Die Farbe der Komplexaugen von Insekten wird im allgemeinen durch das dunkelbraune oder rote Schirmpigment in den primären und sekundären Pigmentzellen bestimmt, die durch den dioptrischen Apparat sichtbar sind. Daneben fallen aber bei einer ganzen Reihe von Insekten aus verschiedenen taxonomischen Gruppen Komplexaugen mit helleren, oft auffälligen Färbungen und Mustern auf. Das Aussehen dieser farbigen Augen ist auf zwei grundsätzlich unterschiedliche Ursachen zurückzuführen, die auch unterschiedliche Funktionen bedingen:

1. Distal des dunklen Schirmpigments befinden sich schmale Bereiche mit anderen hellen, stark lichtstreuenden Pigmenten. Das vom hellen Pigment diffus reflektierte, aus dem Auge tretende Licht verursacht das äußere Erscheinungsbild, da das dunkle Innere des Auges verdeckt wird. Bei diesen Augen haben die distalen, hellen Pigmente keinen Einfluß auf das Sehen der Tiere, sondern nur auf ihr Aussehen (Stavenga DG (1979) in Autrum H: Handbook of sensory physiology VII/6A). Arten mit diesem Augentyp finden sich bei den Zygoptera, Saltatoria, Lepidoptera, Hymenoptera und Syrphidae.

2. Die Augen einiger Dipteren weisen metallisch glänzende, farbige Reflexionen auf, die durch Interferenzfilter in der Cornea verursacht werden (Bernard GD (1968) Invest Ophthal 7:416). Mikrospektrophotometrische Untersuchungen der Transmission einzelner Cornealinsen solcher Augen bei Tabanidae und Dolichopodidae zeigen, daß die Interferenzfilter als selektive Farbfilter wirken, die die ins Auge gelangenden Lichtreize durch selektive Reflexion bestimmter Wellenlängenbereiche in ihrer spektralen Zusammensetzung verändern. Neben einer möglichen Signalfunktion haben die Corneafilter auch Auswirkungen auf die Wahrnehmung optischer Reize.