

BIOLOGIE

Auge gegen Horn

Mistkäfer haben von ihren Hörnern nicht nur Vorteile: Sie wachsen offenbar auf Kosten benachbarter Organe

Wer im Kampf um die Gunst des anderen Geschlechts bestehen will, der hat sich auch im Tierreich ganz schön herauszuputzen. Denn je größer oder farbenprächtiger ein Geweih oder Federkleid, desto größer ist die Chance, sich gegen Konkurrenz durchzusetzen.

Doch der extravagante Schmuck hat seinen Preis, wie Douglas Emlen, Biologe an der University of Montana in Missoula, am Beispiel der Mistkäfer-Gattung *Onthophagus* zeigen konnte. An mehreren *Onthophagus*-Arten bestimmte er sowohl die Größe der Hörner als auch das Maß von Augen, Fühlern und Flügeln – und war vom Ergebnis überrascht: je größer die Hörner, desto kleiner im Verhältnis die unmittelbar angrenzenden Organe.

Der Hornwuchs bei dieser weit verbreiteten Mistkäfer-Gattung hatte bereits Charles Darwin Rätsel aufgegeben. Denn je nach Art variieren die kleinen Geweihe nicht nur in Größe und Form; sie sprießen auch an ganz unterschiedlichen Stellen aus dem Käferkörper: mal ganz vorn am Kopf, mal am Hinterkopf, mal auf dem Rumpf unmittelbar hinter dem Kopf.

Laut Emlen sind diese Variationen wohl eine Folge begrenzter Ressourcen. Da sich die Hörner der Käfer zeitgleich mit anderen Organen entwickelten und nicht genügend Reserven für das optimale Wachstum aller Körpermerkmale vorhanden seien, blieben die einen zugunsten der anderen auf der Strecke. Dieser entwicklungsbedingte Zusammenhang ist auch bei anderen Insektenarten zu finden.

Bei den Mistkäfern zeigten sich regelmäßig Merkmalskombinationen: Befanden sich die Hörner vorn am Kopf, waren die Antennen kleiner. Saßen sie am Hinterkopf, hatten die Tiere kleinere Augen. Und bei Geweihen auf dem Rumpf waren die

Flügel kürzer. Insgesamt stellte Emlen fest, fielen die Organe um 20 bis 28 Prozent kleiner aus als bei Vertretern derselben Art, die keine Hörner besaßen. Emlen vermutet, dass die Geweih-Träger auch entsprechend schlechter riechen, sehen oder fliegen können.

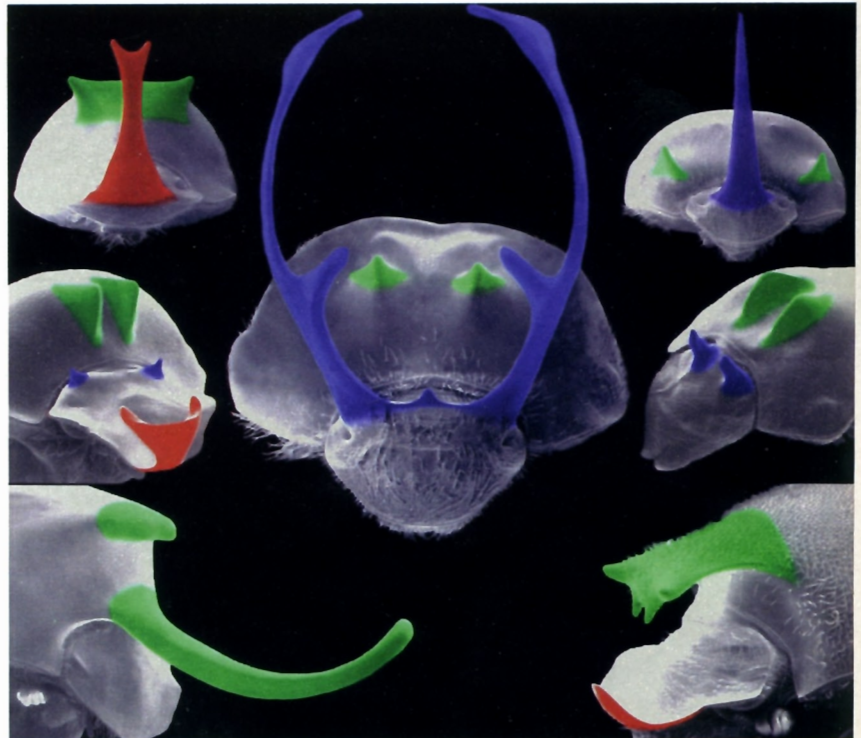
Doch warum wachsen die Hörner bei der einen *Onthophagus*-Art auf Kosten der Augen, bei anderen Spezies aber auf Kosten der Fühler oder Flügel? Erst als der Wissenschaftler die Lebensweise der Mistkäferarten in seine Untersuchungen einbezog, fand er eine Erklärung. Danach sprießen die Hörner immer in der Nähe eben desjenigen Organs, auf welche die jeweili-

ge Käferart am ehesten verzichten kann.

So ergab Emlens Vergleich von 74 nachtaktiven mit 87 tagsüber aktiven *Onthophagus*-Arten, dass die auf ihre extreme Sehkraft besonders angewiesenen Nachtschwärmer signifikant seltener über Hörner am Hinterkopf verfügten.

Dass jeder Vorteil auch Nachteile mit sich bringt, gilt im übrigen gewiss nicht nur für die Welt der Mistkäfer, sondern passt auch zu einer neuen Erkenntnis der Gentechnik: Das Bemühen zum Beispiel, intelligenter Mäuse zu züchten, hat zu einer „Verweichlichung“ der Tiere geführt – nämlich zu größerer Schmerzempfindlichkeit.

Sämtliche GEOskop-Meldungen werden in die Wissensdatenbank integriert, die GEO im Internet in seinem „GEO-Explorer“ (<http://www.geo.de/>) eingerichtet hat



Die Formenvielfalt bei Mistkäfern entsteht durch wechselseitige Abhängigkeit der Organe: Hörner am Vorderkopf (rot) lassen Fühler verkümmern, große Hörner auf dem Hinterkopf (blau) dagegen die Augen, und ein »Geweih« auf dem Rumpf (grün) verringert die Größe der Flügel