

Wettrüsten der Dungkäfer

Evolution Ein Biologe hat die Waffen der Tiere erforscht – und erklärt, wie monströse Hörner, Zähne und Geweihe entstehen.

Wohl nur wenige Menschen wären bei diesem Fund in Entzücken geraten. Für Douglas Emlen aber war der frische Elefantenkot, der mitten auf einer Straße in Tansania dampfte, ein Geschenk. „Wir hatten das Tier offenbar knapp verpasst“, erinnert er sich. Der Amerikaner sprang vom Pick-up, schaufelte den Haufen in eine Tupperbox und eilte zurück zum Camp.

Emlen ist Insektenforscher an der University of Montana, sein Spezialgebiet sind Dungkäfer. In Afrika leben davon besonders viele Arten, und der Elefantendung war der perfekte Köder. Zehntausende Käfer stürzten sich in dieser Nacht darauf: „Sie fielen vom Himmel wie Regen“, sagt Emlen.

Und sie trugen Hörner in allen Größen und Formen. Manche waren zwischen den Augen verankert, andere weiter vorn am Kopf oder am Brustpanzer; manche waren verzweigt wie Hirschgeweihe, andere geschwungen wie die Hörner von Steinböcken oder gekrümmt wie Kleiderhaken. Manche Käfer waren zweifach, andere sogar siebenfach hornbewehrt.

Seit er denken kann, ist der Evolutionsbiologe fasziniert von Stoßzähnen, Hörnern und Geweihen, vor allem interessiert er sich dabei für jene, die so massiv aussehen, als müssten ihre Träger unter ihrem Gewicht zusammenbrechen. Rund 3000 Spezies sind mit solch überdimensionalen Kampfwerkzeugen ausgestattet – darunter Fliegen, Käfer und Ohrwürmer ebenso wie Antilopen und Damwild, Walrosse und Nashörner.

Am besten aber, so stellte sich heraus, ließ sich das Phänomen im Reich der Dungkäfer studieren. „Erst war ich nicht begeistert davon, ausgerechnet mit diesen Tieren zu arbeiten – an den Gestank gewöhnt man sich nie“, sagt Emlen, „doch sie sind ideal für alles, was mich interessierte.“

Es gibt Tausende Arten der krabbelnden Kotfresser. Man kann sie im Labor vermehren und gezielt züchten, etwa Exemplare mit besonders großen Kampfwerkzeugen. Und obwohl die Spezies eng mit



Dungkäfer
Kotkugelroller oder
Tunnelbauer?

einander verwandt sind, unterscheiden sich ihre Hörner enorm. „Warum leistet sich die Natur diese unglaubliche Vielfalt?“, fragte sich Emlen.

Mehr als 15 Jahre lang erforschte er Käferhörner und enträtselte schließlich die biologischen Mechanismen, die ihrem Wachstum zugrunde liegen. Später beschäftigte sich Emlen auch mit den Waffen von anderen Insekten, Fischen oder Säugetieren – und stieß auf ein Muster: Jene Faktoren, die zusammenkommen müssen, damit die Evolution Hörner, Mundwerkzeuge und Stoßzähne von teils aberwitziger Größe hervorbringt, sind vergleichbar. „Die Biologie extremer Waffen ist immer dieselbe“, sagt der Wissenschaftler. In einem soeben erschienenen Buch beschreibt er deren Evolution im Detail*.

Das Wettrüsten beginnt damit, dass männliche Tiere um eine begrenzte Anzahl empfängnisbereiter Weibchen konkurrieren. Gerade mal fünf Tage dauert zum Beispiel die fruchtbare Phase afrikanischer Elefantenkühe, dann investieren sie vier Jahre in Tragzeit und Aufzucht ihrer Jungtiere. Dutzende Bullen haben

zuvor um die seltene Chance konkurriert, ihr Erbgut weiterzugeben. Erfolg haben durchweg die größten Bullen mit den längsten Stoßzähnen.

Aber noch von zwei weiteren Faktoren hängt es ab, ob es zum biologischen Hochrüsten kommt: Nahrung und Balzplätze müssen sowohl knapp als auch leicht zu verteidigen sein – und zwar im Kampf Männchen gegen Männchen.

Wie entscheidend diese Rahmenbedingungen sind, zeigt sich eindrucksvoll bei den Dungkäfern.

Bei einigen Arten formen die Männchen aus Kothaufen Kügelchen, die sie so dann von den Rivalen wegrollen. Mit etwas Glück klammert sich ein Weibchen an die Kugel, so können sie ihre künftige Gefährtin ohne Kampf mitnehmen. Bei anderen

Arten dagegen graben die Weibchen Tunnel ins Erdreich und zerren Kotbröckchen hinein.

Die Kugelformer müssen vor allem flink sein, die Tunnelbewohner hingegen stark: Nur das Männchen, das die Herrschaft über einen Tunnel erringt,

vermag das darin lebende Weibchen zu begatten. Und so kommt es, dass bei den tunnelgrabenden Dungkäferarten die Männchen meist eindrucksvolle Hörner haben, bei den Ballrollern hingegen meist gar keine.

Und ob bei Dungkäfer, Hirsch oder Elefant – das Kräftemessen der Rivalen erfolgt stets als Duell. Bei einer Massenrangelei wäre ein großes Geweih eher hinderlich.

Auch das Ende einer Rüstungsspirale folgt Gesetzmäßigkeiten. Wer extreme Waffen ausformt, muss mitunter einen hohen Preis zahlen: Dungkäfer mit Riesenhörnern haben häufig verkümmerte Augen, mickrige Flügel oder geschrumpfte Genitalien. Hirsche wiederum staksen nicht selten auf morschen Knochen in die Brunftzeit, denn ihre Kampfwerkzeuge ziehen so viel Phosphat und Kalzium aus ihrem Skelett ab, dass die Tiere unter saisonaler Osteoporose leiden.

Irgendwann sind die Nachteile so groß, dass sich die massive Bewaffnung nicht mehr lohnt. „Während der Evolution sind extreme Waffen immer wieder verschwunden“, sagt Emlen.

Auch List und Tücke können Waffen wirkungslos machen. So beobachtete Emlen, dass unterlegene Dungkäfer-Männchen eigene Tunnel graben – und sich gleichsam durch die Hintertür zum Weibchen mogeln, während der Sieger mit seinem stattlichen Kopfschmuck nichts ahnend am Haupteingang Wache schiebt.

Julia Koch

* Douglas J. Emlen: „Animal Weapons – The Evolution of Battle“. Henry Holt and Company, New York; 288 Seiten; 30 Dollar.