

Winterlicher Schutz – und noch viel mehr

Die Vielfalt der Haare bei Säugetieren zeigt, dass sie nicht nur als Schutz oder Isolierung dienen, sondern auch verschiedene spezifische Anpassungen an die Umwelt und das Verhalten der Tiere ermöglichen. Haare sind ein kleines Wunder der Evolution.

Der Winter hat nun merklich Einzug gehalten. Viele Vogelarten sind längst in den warmen Süden gezogen,

Von Konstantin Börner

andere Tiere entgehen dem Winter durch Winterschlaf oder -ruhe. Unsere Schalenwildarten sparen Energie, wo es nur geht. Ihr Winterhaar schützt sie nun effektiv gegen die winterliche Kälte.

Dreifacher Aufbau

Grundsätzlich ist der Aufbau von Haaren stets gleich: Sie bestehen aus drei Schichten – dem Markkanal (Medulla), der Faserschicht (Cortex) und der äuße-

ren Schuppenschicht (Cuticula), deren Oberfläche an einen Tannenzapfen erinnert. Da die Muster artspezifisch sind, können Haare bei der Bestimmung einer Art herangezogen werden. Bei der klassischen Mageninhaltsuntersuchung beispielsweise wird die Bestimmung der Spezies nach wie vor auch auf der Grundlage derartiger Analysen durchgeführt.

Anatomisch betrachtet, sind Haare epidermale Hornfäden, hauptsächlich bestehend aus Keratin, einem toten Gewebe.

Das ist auch der Grund

dafür, warum es nicht schneller wächst, wenn es geschnitten wird.

Veränderliche Haarfarbe

Die Farbe des Haars wird im Wesentlichen durch das Pigment Melanin, das sich in den Haarfollikeln befindet, bestimmt. Man unterscheidet zwei Haupttypen. Während das Eumelanin für dunkle Haarfarben verantwortlich sind, sorgt das Phäomelanin für rötliche und gelbliche Haartöne. Letzgenanntes ist bei roten Haaren besonders dominant. Die Variation in der Menge und Kombination dieser Pigmente in den Haarfollikeln bestimmt die endgültige Haarfarbe. Auch andere Faktoren wie Genetik, Alter und Umwelt können eine Rolle bei der Bestimmung der Haarfarbe spielen. Mit zunehmendem Alter kann sich die Produktion dieser Pigmente verringern, was zu einer Veränderung der natürlichen Haarfarbe führt, wodurch Haare grau oder weiß werden können.

Altbewährt

Haare sind eine „sehr alte Erfindung“ der Evolution. Es wird angenommen,

dass die Entwicklung von Haaren bei Säugetieren vor mehr als 100 Millionen Jahren begann. Ein säugetierähnliches Geschöpf, das ungefähr 40 Zentimeter groß und bis zu 800 Gramm schwer war, trug diese ersten Haare und erhielt posthum den Namen „Biberschwanz“, obwohl es mit „Meister Bockert“ keineswegs verwandt war.

Die ersten Vorfahren von Säugetieren hatten wahrscheinlich einfache Haare oder haarähnliche Strukturen, die im Laufe der Evolution zu den komplexen Haarstrukturen führten, wie wir sie bei heutigen Säugetieren vorfinden. Diese Entstehung von Haaren war ein evolutionärer Prozess, der im Laufe der Zeit Anpassungen und Veränderungen durchlief, um den Tieren verschiedene Vorteile zu ermöglichen.

Mehrfache Schutzfunktion

Haare boten den frühen Säugern zunächst einmal die Möglichkeit der Wärmeregulierung. Die Tiere waren damit nicht nur in der Lage, in kältere Bereiche vorzudringen, sie konnten dadurch auch aktiv sein, während die zu dieser Zeit dominierenden wechselwarmen Tiere zur Inaktivität gezwungen waren.

Das Pigment Eumelanin ist für dunkle Haarfarben verantwortlich, Phäomelanin für rötliche und gelbliche Haartöne. Letztgenanntes ist bei roten Haaren besonders dominant.

Haare übernehmen aber auch noch andere „Schutzfunktionen“. Denn neben der Kälte schützten sie auch vor Sonnenstrahlung und Niederschlag. In begrenztem Maße sind sie auch dazu geeignet, vor Verletzungen zu schützen. Unter den Säugetieren hat der Seeotter mit 120.000 Haaren pro Quadratzentimeter das dichteste Fell. Ein Zentimeter dieses Fells isoliert so gut wie vier Zentimeter Fettgewebe. Im Gegensatz dazu hat der Mensch nur etwa 200 Haare pro Quadratzentimeter auf der Kopfhaut. Die Haare des Seeotters sind derart dicht, dass die Haut auch unter Wasser nicht nass wird.

Haare mit besonderen Funktionen

In der Evolution haben sich Haare in vielfältiger Weise spezialisiert. Entstandene Tasthaare oder Vibrissen dienen vielen Tieren als Sensoren. Sie helfen dabei, die Umgebung zu erkunden, und dienen der Orientierung, insbesondere bei nachtaktiven Tieren.

Haare können auch in Symbiose mit anderen Organismen existieren. Beim

Dreizehenfaultier bilden sie eine Verbindung mit Algen, was den Faultieren eine grüne Tarnung verleiht und sie vor Fressfeinden schützt.

Auch bei unseren Wildtieren eignen sich beispielsweise die grauen und braunen Winterdecken von Reh- und Rotwild sehr gut zur Tarnung. Die gute Tarnwirkung ergibt sich dabei aus der eingeschränkten Sehfähigkeiten der Räuber, die kein Farbsehen besitzen. Besondere Haarformen wie Stacheln



Animalische Haarpflege

Einige Tiere wie der Biber pflegen ihr Haar, um es wasserabweisend zu machen, indem sie es mit Bibergeil fetten. Neben der Fellpflege wird es auch zur Revierabgrenzung genutzt. Das Sekret wird in zwei hühnereigroßen Drüsen in der Nähe des Weidlochs produziert. Früher wurde es in der Parfümherstellung und bei der Produktion von Heilmitteln genutzt. Interessanterweise widmen sich Männer im Laufe ihres Lebens statistisch gesehen nur etwa zwei Wochen der Haarpflege, während Frauen durchschnittlich ganze zwei Jahre damit verbringen.





Tasthaare dienen vielen Tieren als Sensoren. Sie helfen dabei, die Umgebung zu erkunden, und dienen der Orientierung, insbesondere bei nachtaktiven Tieren.

dienen nicht nur der Verteidigung, sondern können auch Stürze aus größerer Höhe abfedern, wie es bei den bis zu 8.000 Stacheln des Igels der Fall ist.

In einigen Fällen dienen Haare auch der Kommunikation innerhalb einer Art, beispielsweise durch Duftdrüsen an den Haaren, oder zur Identifikation individueller Tiere.

Markante Gesichtszeichnung

Oft finden sich am Kopf von Wildtieren spezielle Haare, die eine besonders gefärbte Maske entstehen lassen, wie es beim Dachs

oder Waschbären der Fall ist. Masken, die übergreifend in ganz verschiedenen Taxa im Tierreich vorgefunden werden können, übernehmen ganz verschiedene Aufgaben. Bei Beutetieren kann eine Maske im Sinne der Feindvermeidung eingesetzt werden. Die Schäeldimensionen wirken dadurch größer und bedrohlicher. Daneben können sie aber auch Funktionen bei der innerartlichen Kommunikation übernehmen. Vom Gams weiß man, dass der Kontrast in der Gesichtszeichnung mit dem Körpergewicht korrespondiert. Man zeigt damit also Stärke. Bei anderen wird die charakteristi-

sche Schwarz-Weiß-Zeichnungen auch im Sinne des Schutzes vor Blendung diskutiert. Die Antwort auf die Frage, warum derartige Masken bei so vielen verschiedenen Arten entstanden sind und so vielfältige Funktionen übernommen haben, liegt einfach auch darin, dass diese einfacher entstehen konnten. Einen Beleg dafür finden wir, wenn Wildformen domestiziert werden. Schnell kommt es dann zu sehr verschiedenartigen Schwarz-Weiß-Zeichnungen – zum Beispiel bei Wildschweinen oder Füchsen. Entstehen solche Zeichnungen umgekehrt in Wildtierpopulationen und erweisen sich in irgendeiner Form als vorteilig, bleiben sie erhalten und etablierten sich. Manchmal jedoch gibt es aber gar keine wirkliche Funktion mehr und auf die Frage nach dem Warum findet sich keine Antwort.

Ein klassisches Beispiel für einen Atavismus ist die kleine, dunkle Fellzeichnung beidseitig der Unterlippe beim Rotwild. Sie ist darauf zurückzuführen, dass die Grandeln des Rotwildes einmal richtig spitz auslaufende Eckzähne waren und diese vor dem dunklen Untergrund noch größer wirkten. Kam es zu einem etwaigen Imponierverhalten, konnte man auf diese Weise mehr Eindruck schinden. Es ist jedoch wichtig anzumerken, dass die vorgenannten Interpretationen auf Beobachtungen und Hypothesen basieren und die genauen Gründe für Muster noch weiter erforscht werden müssen.



Nur Säuger tragen Haar

Während man bei einigen Tierarten wie dem Haarfrosch haarähnliche Strukturen vermuten könnte, sind echte Haare ausschließlich den Säugetieren vorbehalten. Sogar bei Säugern, die auf den ersten Blick haarlos erscheinen, sind diese zumindest embryonal angelegt, wie zum Beispiel bei Walen.



Die Haare des Dreizehenvaultiers gehen eine Verbindung mit Algen ein, was ihm zu einer grünen Tarnung verhilft.



Haare in der Wildbiologie

Haare können vielfältige Informationen ihres Trägers speichern. Über eine sogenannte Isotopenanalyse kann man Aussagen zur geografischen Herkunft, aber auch zu den Nahrungsgewohnheiten ableiten. Haare können aber auch als Weiser für Stress dienen, da das Stresshormon Cortisol in den Haaren eingelagert wird. Mithilfe derartiger Analysen kann der Stress über einen längeren Lebensabschnitt nachvollzogen werden, da dieser die jeweilige Situation zum Zeitpunkt des Wachstums abbildet.