

DR. BEATRIX
NEUMAYER



Den Artikel
finden Sie als
Hörbuch in
der aktuellen
WEIDWERK-App!



Den 1. und 2. Teil
dieser Serie
finden Sie auf
unserer Website:
www.weidwerk.at

Wild unter der Lupe³

Sehen Vögel Farben? Warum brechen sich Gams- und Steinwild nicht die Beine, wenn sie über Felswände abwärts springen? Welchen Vorteil hat es, über drei oder vier Mägen zu verfügen? Über den Bau und die Funktion von Wildkörpern. – 3. Teil: das Ohr.

Über die Autorin:
Dr. Beatrix Neumayer ist
Tierärztin, Nationalpark-
Rangerin und Jägerin.
Sie lebt und arbeitet in
Neukirchen am Groß-
venediger, Sbg., und
Mallnitz, Kärnten.

Bevor über das Ohr gehört werden soll, machen wir uns kurz Gedanken zu den Sinnesorganen im Allgemeinen.

Menschen und Tiere verfügen über mechanische, optische, chemische und temperaturbezogene Sinne, manche Tiere auch über magnetische und elektrische. Dabei bedeutet „Sinn“, dass die entsprechenden Reize von speziellen Empfängern aufgenommen und an das Gehirn beziehungsweise an Ausführungsorgane weitergegeben werden. Bei mechanischen Sinnen denken wir an die Fühler von Insekten, an die Stecherspitze der Waldschnepfe, an das Wurfende des Schwarzwildes oder an das Seitenlinienorgan bei Fischen, mit dem Wasserbewegungen oder das Herannahen von Gegenständen erfüllt werden können.

Konzentrieren wir uns nun aber auf den Gehörsinn. Der Reiz, auf den er anspricht, sind Schallwellen. Und Schallwellen wiederum sind rhythmische Druckänderungen, man könnte sagen, Verdichtungen und Verdünnungen der Luft, wobei Schallwellen auch in Flüssigkeiten transportiert werden. Der zeitliche Abstand zwischen den Wellen ergibt die Frequenz und damit die Tonhöhe; die Höhe der Wellen, also die Abweichung vom Ruhezustand, die Lautstärke. Das Gehör ist nichts anderes als ein Apparat zur Aufnahme und Weiterleitung dieser Schallwellen an Empfängerzellen und Nervenbahnen.

Alle Wirbeltiere, Spinnen und viele Insekten können hören. Raupen zum Beispiel tragen Hörborsten an

exponierten Stellen, Schmetterlinge und Heuschrecken haben eine Art Trommelfell direkt an Brust, Bauch oder an den Vorderbeinen, andere hören über ihre Fühler. Fische und Lurche haben zwar keine Ohrmuscheln, wohl aber ein Innenohr. Frösche können sogar für sie unwichtige Laute einfach ausblenden. Unser Hund kann das übrigens auch – ein Frosch im Hundefell? Zahnwale hören über Vibrationen ihres Unterkiefers. Die größten Spezialisten arbeiten mit Aussendung und Echolotung von Tönen im Ultraschallbereich. Fledermäuse arbeiten dabei im Bereich von bis zu 100.000 Hertz (Hz). Am Echo erkennen sie den Abstand und ihre Relativgeschwindigkeit zur Beute sowie die Flügelschlagfrequenz des Beuteinsekts. – Hightech pur. Pech nur, dass es zum Beispiel Motten noch besser können. Sie „funken“ mit bis zu 300.000 Hz und erkennen die feindliche Fledermaus an ihren Tönen. Apropos Fledermaus – das braune Langohr hat im Vergleich zu seiner Körpergröße die größten Ohrmuscheln. Auf Menschen übertragen würde das 1,4 m lange „Löffel“ bedeuten.

Das Ohr als solches ist ein Doppelorgan. Es beherbergt auf engstem Raum den Gehörsinn, der bewusste Sinneseindrücke liefert, und den Gleichgewichtssinn, auf den unbewusst reagiert wird. Aber beginnen wir beim Sichtbaren, beim äußeren Ohr.

Äußeres Ohr

Dieses besteht aus der Ohrmuschel und dem äußeren Gehörgang. Die

Ohrmuschel dient dem Auffangen der Schallwellen. Sie besteht aus dem Ohrknorpel, dem Ansatz, der sie bewegenden Muskeln und der darüberliegenden, mehr oder weniger behaarten Haut.

Ein großes, in möglichst viele Richtungen bewegliches Ohr erscheint von Vorteil. Führen wir uns nur die ständig rührigen Lauscher des Rotwildes vor Augen; Afrika-Jäger denken an die bezaubernden, an Riesenmäuse erinnernden runden Lauscher des Kudus.

Wer seine Ohren nicht so viel bewegen kann, wie etwa das Schwarzwild seine Teller, muss sich selbst mehr rühren. Dem Luchs helfen die Haarbüschel an den Gehören, den Schall antennenartig einzuleiten.

Die meisten Ohren bilden abstehende Tüten. Ist Ihnen schon einmal aufgefallen, dass nur Haustiere, wie Hunde, Schafe, bestimmte Ziegen- und Kaninchenrassen usw., schlappe Hängeohren haben? Die Natur hat so etwas nicht vorgesehen. Wenn schon anliegend, dann klein, eng und verschließbar, wie etwa beim Fischotter. Bei ihm liegen übrigens Ohren, Augen und Nasenöffnungen auf einer Linie, sodass er den Kopf nur ganz wenig aus dem Wasser zu heben braucht, um alle drei Sinne gleichzeitig einzuschalten.

So wie zwei Augen räumliches Sehen ermöglichen, lassen zwei Ohren durch unterschiedliche Lautstärke und Auftreffgeschwindigkeit eine Richtungserkennung zu.

Haare am Eingang in den Gehörgang schützen vor eindringenden Fremdkörpern. Dieser ist mit einer zarten Haut ausgekleidet, die zum Schutz Ohrenschmalz produziert. Am Ende des Gangs treffen die Schallwellen auf das Trommelfell. Dieses ist eine elastische Membran und weist etwa beim Hund eine Fläche von rund 50 mm² auf. Das Trommelfell überträgt durch seine Schwingung den Schall auf die im Mittelohr liegenden Gehörknöchelchen. In der Schule haben wir doch alle von Hammer, Amboss und Steigbügel gelernt, oder? Sie leiten wie eine bewegliche Kette den Schall an das Fenster zum Innenohr weiter und verstärken ihn dabei bis auf das 20-Fache. Dies ist notwendig, da er dahinter auf Flüssigkeit trifft, die ihn

PINSELOHREN.
Dem Luchs helfen die Haarbüschel an den Gehören, den Schall antennenartig einzuleiten.



FOTO STEFAN MEYERS

HÄNGEOHREN.
Schlappe Hängeohren, wie etwa bei Hunden, sind von der Natur nicht vorgesehen.

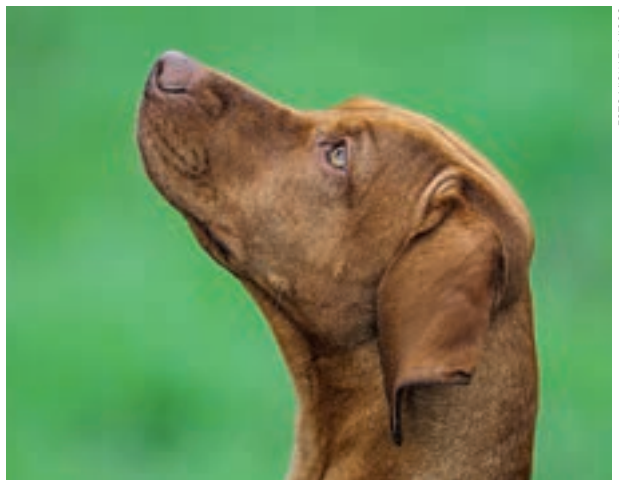


FOTO MICHAEL MIGOS

empfindlich abschwächen würde. Die Höhle, in der die Knöchelchen liegen, heißt Paukenhöhle. Sie ist es, die sich schmerzhaft mit Flüssigkeit füllt, wenn wir an einer Mittelohrentzündung leiden. Ob diese Erkrankung auch bei Wildtieren vorkommt, entzieht sich meiner Kenntnis. Bei Hunden ist sie möglich, aber wesentlich seltener als die Entzündung des äußeren Ohres. Das Sekret kann zum Glück über die Ohrtrumpete in den Rachenraum abfließen. Über diesen Kanal erfolgt auch der Druckausgleich des Ohres bei großen Höhenunterschieden.

Innenohr

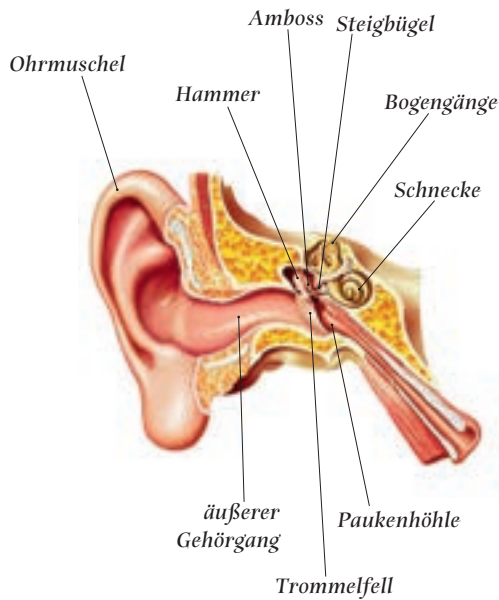
Im Innenohr wird es kompliziert. Die Schallwellen laufen über den Schneckenengang zu ihrem „Receiver“. Die ebenfalls im Innenohr befindlichen Bogengänge hingegen sind für das Gleichgewichtsempfinden zuständig. Sie verlaufen in den drei Raumdimensionen, messen Druckbeschleunigungen und vermitteln ihrem Träger dadurch zu

jeder Zeit das Verständnis, wo oben und unten ist, und in welcher Lage zur Erdanziehung sich der Körper befindet.

Über ein Gleichgewichtsorgan verfügen beinahe alle mehrzelligen Organismen. Es ist entwicklungsgeschichtlich älter als das Gehör, das erst bei der Entstehung der Fische das erste Mal auftrat. Ohne das Organ wäre keine Bewegung möglich, wie auch keine Kommunikation, keine Individual- und Arterkennung, keine Partnersuche und Brutpflege und keine Feinderkennung möglich wären.

Bedeutung der Ohren

Bei der Bedeutung der Ohren dürfen wir die dazugehörige Hirnleistung nicht vergessen. Tiere können – besser als wir – Geräusche und Töne auch in ein „Wertesystem“ einordnen. Sie können sich an Geräusche gewöhnen. Sie können natürliche von unnatürlichen, wie das Klicken der Gewehrsicherung, unterscheiden, ebenso die Schönheit in Tönen erkennen; welchen



GEHÖR.

Das Gehör (hier am Beispiel des Menschen) ist ein Wunderwerk der Natur. Wie funktioniert es?

FOTO CAN STOCK PHOTO/PIXELCHAOS

EULENVÖGEL.

Eulenvögel, wie etwa die Waldohreule, profitieren von ihrem die Augen umgebenden Federkranz, der durch fein justierte Muskeln an den Federschäften wie ein Richtmikrofon funktioniert.



FOTO HORST JEGEN

Sinn hätten sonst das schmetternde Lied der Amsel und die sorgsam Strophen des balzenden Auerhahnes?

Dazu kommt noch die Mimik, die über die äußeren Ohren möglich ist. Denken wir an die angelegten Ohren des unterwürfigen Wolfsrudelmitgliedes oder – wieder in Afrika – die drohend abgestellten Ohren des gestörten Elefantentullen. Übrigens, seine großen Ohren dienen nicht einer besonders guten Lauterkennung, sondern der Kühlung. Durch das Fächeln mit diesen großen Hautpartien wird Blut gekühlt und wieder dem Körper zugeführt.

Das Ohr der Vögel

Das Ohr der Vögel ist eine Besonderheit. Wenn wir an den Vogelflug oder auch an das Schwimmen in unruhigen Gewässern denken, wird klar, dass Vögel in besonderem Maße ihren Gleichgewichtssinn brauchen. Wir haben es also auch hier mit einem Doppelorgan zu tun.

Am äußeren Ohr jedoch fehlt die Muschel. Der Eingang in den Gehörgang ist beim Haushuhn eine 4–5 mm große, von der Ohrscheibe umgebene Öffnung. Bei den meisten Vögeln ist er von Federn bedeckt, bei der Waldohreule gar mit einer Hautfalte, die von bewusst gesteuerten Muskeln bewegt werden kann, um die Richtung von eintreffenden Schallwellen zu lokalisieren. Eulenvögel profitieren zusätzlich von ihrem die Augen umgebenden Federkranz, der durch fein justierte

Muskeln an den Federschäften wie ein Richtmikrofon funktioniert, das den Schall ohne Abschwächung zum Ohr führt.

Gehörgang und Trommelfell leiten den Schall wie beim Säuger weiter in die Paukenhöhle, in der sich beim Vogel aber nur ein Gehörknöchelchen zur Weitergabe an das Innenohr befindet. Dafür existiert noch ein Bläschen mit Empfangszellen, das offenbar Luftdruckveränderungen registriert. – Ein eingebauter Barometer sozusagen.

Tagaktive Vögel sind eindeutig visuell betont. Über ihre akustische Orientierung ist wenig bekannt. Die Hörsensibilität der Vögel liegt zwischen 1.000 und 6.000 Hz. Menschen hören im Bereich von 20 bis 20.000 Hz, Hunde bis 40.000 Hz, Katzenartige gar bis 50.000 Hz.

Wussten Sie, ...

- ◉ ... dass Schwarzwild über eine besonders große Vielfalt an Lautäußerungen, also über eine große Palette von Ausdrucksmöglichkeiten verfügt?
- ◉ ... dass die beiden Ohren eines Eulenvogels verschieden hoch angebracht sind, eine zusätzliche Technik zum Stereo-Hören?
- ◉ ... dass das Piepsen einer Maus, das wir unter dem Hüttendach vernehmen, nur das Gemurmel eines alten Mäusebaritons sein kann, da sich die meisten Lautäußerungen weit über dem von uns wahrnehmbaren Frequenzbereich abspielen, nämlich da, wo Fuchs, Luchs & Co ins Spiel kommen? Also, halten Sie die Ohren offen ...

Medizinisches

So gut wie jeder Hundeführer kennt das Problem des „Ohrenzwangs“, der Entzündung des äußeren Ohres, bei seinem vierbeinigen Jagdbegleiter aus leidvoller Erfahrung. Kurz gesagt, wird die Chance auf Heilung durch eine einfache, rasche Diagnostik, wodurch die Krankheit ausgelöst worden ist (Milben, Bakterien, Pilze), wesentlich verbessert. Zudem gibt es seit einiger Zeit sehr wirksame Medikamente, die Juckreiz und eventuelle allergische Komponenten zuverlässig ausschalten.