Ohrmuschel, Hörschnecke und der Ton

Von Nadine A. Brügger

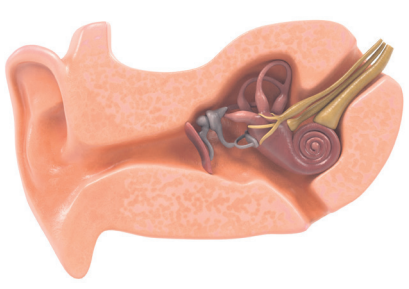
Wir hören mal hin, dann wieder weg. Haben offene Ohren, oder halten sie uns zu. Doch wie genau funktioniert es überhaupt, das Hören?

Wie aus Schallwellen Töne werden - Hören ist eine komplizierte Sache.

«Das Ohr ist ein Verstärker und Konverter, es macht aus Tönen (Schallwellen) elektrische Nervensignale. Die Ohrmuschel, also das, was wir von aussen vom Ohr sehen, hat dabei eine Trichterfunktion», erklärt der Hals-, Nasen- und Ohrenspezialist Markus Huth. Durch die Ohrmuschel wandern die Schallwellen in den Gehörgang und treffen dort auf das Trommelfell.
«Das Trommelfell gerät in Schwingung und bewegt die Hörknöchelchen: Hammer, Amboss und Steigbügel.» Und das geht so: Das von den Schallwellen in Schwingung versetzte Trommelfell bewegt den Hammer. Der Hammer stösst nun den Amboss an und dieser den Steigbügel. «Diese drei Knöchelchen verstärken die eintretenden Töne um etwa 30 Dezibel», erklärt Huth. Der Steigbügel, das letzte der drei Hörknöchelchen, ist die Verbindung zum Innenohr. Im Innenohr befindet sich einerseits unser Gleichgewichtsorgan, andererseits die Hörschnecke. Diese ist mit Flüssigkeit gefüllt. Wozu?
«Die bisher durch die Luft transportierten Schallwellen werden nun auf die Flüssigkeit des Innenohres übertragen und wandern so die Gehörschnecke hoch», erklärt Huth weiter. Je nach Tonhöhe, muss eine Schallwelle mehr oder weniger weit in die Hörschnecke hineinwandern, um die passenden Ohr-Härchen zu erreichen und in Bewegung zu setzen. «Die Bewegung dieser sogenannten Haarzellen erzeugt elektrische Impulse, die als Nervensignale vom Ohr ans Gehirn geleitet und dort als Ton empfangen werden.»

Alte Härchen

Ein solch komplexer Vorgang ist fehleranfällig: Angeborene Krankheiten und Missbildungen können die Hörfunktion einschränken. Fehlen beispielsweise die Hör-Härchen, oder werden sie mit dem Alter abgenutzt, geht die Hörfunktion ganz oder teilweise verloren. Sind beispielsweise die oberen Hörhärchen kaputt, können hohe Töne nicht mehr gehört werden. Das ist die häufigste Form der Altersschwerhörigkeit.
Abhilfe schafft in solchen Fällen meist ein Hörgerät: Es verstärkt die Schallwellen, welche auf das Ohr treffen, und generiert so im Innenohr mehr Bewegung. Dank der stärkeren Impulse reagieren jetzt auch abgenutzte Haarzellen wieder – der Ton kommt zurück.



Der Gehörgang führt zum Trommelfell. Es folgen die drei Hörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel (violett) und die Hörschnecke.

Das Mittelmass

Wie kann man das Ohr schützen? «Laute Geräusche meiden; was Schallbelastung anbelangt, vergisst das Ohr nichts», sagt Huth mit Nachdruck. Eine Garantie bieten aber auch Oropax und vernünftige Lautstärke nicht: Den natürlichen Verschleiss im Laufe eines Lebens kann man kaum aufhalten.
Im Gegenteil: Wer die Lautstärke zu sehr zurück dreht, schadet dem Ohr sogar. «Wenn man sich komplett vom Schall aussperrt, entwickelt jeder Mensch einen Tinnitus. Es findet eine Deregulierung statt: Das Hirn wartet auf Signale aus dem Ohr. Wenn sie nicht kommen, konzentriert es sich immer mehr auf das Ohr und bringt Töne hervor, wo gar keine sind.»
Der Tinnitus selber ist also ein Symptom, keine Erkrankung. Meist wurde der Hörsinn durch äussere Einflüsse beschädigt, es dringen weniger Höreindrücke ins Hirn und dieses schraubt die Aufmerksamkeit auf die Ohren hoch. Auch Aspirin kann übrigens kurzzeitiges Ohrenrauschen verursachen: «Aspirin ist in einem gewissen Masse giftig für die Haarzellen. Sobald die Wirkung nachlässt, geht das Rauschen aber wieder weg.»
Wird der Tinnitus aber chronisch, weil der Schaden im Gehör nicht zu reparieren ist, kann er nicht geheilt werden. «Dem Ohr ständig ein bisschen was zu tun geben, das ist das Beste. Dann ist man abgelenkt: Meeresrauschen, Wind-Geräusche oder leise Piano-Musik helfen, mit dem lästigen Pfeifen zu leben.»

Der Druck im Ohr

Infekte schleichen sich meist über die Ohrtrompete, einen schmalen Kanal, der das Ohr mit dem Nasen-Rachen-Raum verbindet, ins Mittelohr. Die Ohrtrompete ist damit also einerseits ein Hintertürchen für Bakterien, andererseits aber das einzige Instrument zum Druckausgleich: «Damit das Trommelfell optimal schwingen kann, ist es wichtig, dass der Luftdruck vor dem Trommelfell im Gehörgang genau so gross ist, wie hinter dem Trommelfell im Mittelohr», erklärt Huth. Wenn wir zum Beispiel mit dem Flugzeug landen, sind wir augenblicklich anderen Luftdruckverhältnissen ausgesetzt. Plötzlich drückt mehr Luft auf das Trommelfell, es biegt sich nach innen. Der Platz im Mittelohr wird kleiner, die Hörknöchelchen können nicht mehr frei schwingen und wir nehmen alle Töne nur noch dumpf wahr.
Nun kommt die Ohrtrompete zum Zuge: «Sie öffnet sich durch Kaubewegungen, so kann ein Druckausgleich stattfinden. Gelingt das nicht, können wir die Nase zuhalten und Luft in den Kopf pressen, damit durch die Ohrtrompete Luft ins Mittelohr gepumpt und der Druck wieder ausgeglichen wird.» Dank des erfolgreichen Druckausgleichs herrscht sofort wieder genug Platz im Mittelohr.

Ohrenweh und Wattestäbchen

Das Trommelfell leitet nicht nur Schallwellen weiter, es ist auch ein guter Schmutz-Schutz – so lange es nicht verletzt wird. «Kleine Löcher und Risse heilen, je grösser sie aber sind, desto gravierender ist das.» Manchmal reicht schon ein Sprung ins Wasser, um das Trommelfell reissen zu lassen.
«Auch Wattestäbchen können das Trommelfell verletzen», warnt Huth. «Wer das Stäbchen zu tief einführt, kann ein Loch ins Trommelfell reissen und im schlimmsten Fall gar bis zu den Gehörknöchelchen eindringen und diese beschädigen.» Huth rät darum: «Wattestäbchen sind für Vieles gut, bloss ja nicht ins Ohr stopfen! Sie können die Ohrmuschel damit reinigen, das Ohr selber kommt mit seinem Schmutz ganz gut alleine klar: Ohrenschmalz pflegt die Haut im Gehörgang, diese wiederum transportiert das Ohrenschmalz nach und nach von alleine nach aussen. Wer mit Wattestäbchen den Gehörgang zu reinigen versucht, hat den gleichen Effekt, wie wenn er eine Kanone stopft: Das Ohrenschmalz wird zusammengedrückt und kommt ohne Hilfe kaum mehr frei – dann muss der Arzt die Ohren spülen.»
Ein bekanntes Problem sind Infekte: «Eine Mittelohrentzündung ist der häufigste Grund, aus dem Antibiotika verschrieben wird.» In den meisten Fällen verlaufen Mittelohrentzündungen harmlos. «Unbehandelt treten vor allem Löcher im Trommelfell auf, durch die der Eiter dann abfliessen kann. Doch die Entzündung kann auch chronisch werden, dann vergrössert sich das Loch im Trommelfell und wir hören schlechter.» In seltenen Fällen aber schreitet die Entzündung in andere Richtungen fort. «Da ist zum einen das Innenohr in der Nähe, dessen Befall zu Schwindel, Tinnitus und permanenter Ertaubung führen kann. Auch die Hirnhaut ist nicht weit.» Im schlimmsten Fall entzündet sie sich, was tödliche Folgen haben kann. Die Moral: Wenn die Ohren schmerzen, besser einmal zu oft zum Arzt.

Den Hunden so nah

Wenn Ihnen jetzt, vor lauter neuem Wissen, die Ohren wackeln, dann sind sie näher dran am besten Freund des Menschen, als manch anderer: «Wir haben an den Ohren die gleichen Muskeln wie Hunde.» Jene zum Ohrenwackeln also. Weil wir diese Geste zur Kommunikation aber nicht mehr brauchen, sind diese Muskeln bei uns längst degeneriert. «Es gibt aber Leute, die mit den Ohren wackeln können, die können diese Muskeln noch immer bewusst bewegen», sagt Huth.

Halten Sie die Ohren steif

Mittelohrentzündung: Kann dramatische Folgen haben. Bei Ohrenschmerzen darum sofort zum Arzt.
Wattestäbchen: Gehören nicht ins Ohr! Es kann sich bestens selber reinigen. Wattestäbchen behindern diesen natürlichen Reinigungsprozess und können zudem Trommelfell und Hörknöchelchen verletzen.
Lautstärke: Grenzwerte definieren, wie lange ein gesundes Ohr welche Lautstärke aushält, ohne Schaden zu nehmen:
88 dB: 4h (Bei dieser Lautstärke ist Verständigung mit erhobener Stimme möglich.)
91 dB: 2h
94 dB: 1h
97 dB: 30min
100 dB: 15min
Chronischer Tinnitus: Entsteht, wenn vom Ohr keine oder zu wenige Impulse (Ursache dafür ist komplette Stille oder eine verminderte Hörfunktion aufgrund von Verletzung, Krankheit oder Verschleiss. Tinnitus ist damit ein Symptom, keine Erkrankung) an das Gehirn gehen und ist nicht heilbar. Das Hirn wird ungeduldig, konzentriert sich zu sehr auf das Ohr und beginnt Dinge zu hören, die nicht da sind. Die Lösung: Dem Ohr immer etwas zu tun zu geben, auch wenn das heisst, es mit Meeresrauschen zu berieseln.

Anzeige

gesundheitheute
wohldosiert informiert

Lust hat kein Ablaufdatum

Mit Dr. Jeanne Fürst

Die Sendung ermöglichen:
Universitätsklinik Balgrist, Interpharma, TopPharm AG, Institut Straumann AG, Viollier AG.

gesundheitheute nimmt sich eines Themas an, über das man häufig nicht zu reden wagt – Sexualität im Alter. Hat die Sexualität ein «Ablaufdatum» und ist Sexualität in der zweiten Lebenshälfte ein Problem? In jungen Jahren geht es um Sturm und Drang und um Leistung. Nach 50 beginnt sich die Sexualität zu wandeln. Man könnte sagen, die Zeit für den «besten Sex des Lebens» ist gekommen. Mit der persönlichen Reife nimmt der Druck, sich beweisen zu müssen, ab. Stattdessen steht die Liebe zum Partner und der Wunsch, sich gegenseitig schöne Stunden zu schenken, im Mittelpunkt. Die Zärtlichkeit rückt in den Vordergrund.

Gesundheit heute:
Samstag, 20. Januar 2018, 18.10 Uhr, auf SRF 1

Zweitausstrahlung auf SRF 1:
Sonntag, 21. Januar 2018, 9.30 Uhr

Mehrere Wiederholungen auf SRF info

Weitere Informationen auf
www.gesundheit-heute.ch