

# Wunder Hören

Ohr la la



Unser Hörsinn ruht nie. Dank ihm können wir Sprache wahrnehmen, Musik genießen, Gefahren erkennen und Schallquellen orten. Erfahren Sie, was unser Gehör leistet und was diesen empfindlichen Sinn bedroht.

## Mama, bist du das?

Etwa **16 Wochen** nach seiner Zeugung nimmt das Ungeborene erstmals Hörreize wahr – wie Herzschlag und Stimme der Mutter.

Quelle: Mayo Clinic 2016

## Besser sprechen mit Musik

Studien an neun Monate alten Babys weisen darauf hin, dass die Kleinen mithilfe von Musik Sprache leichter erlernen.

Quelle: PNAS 2016

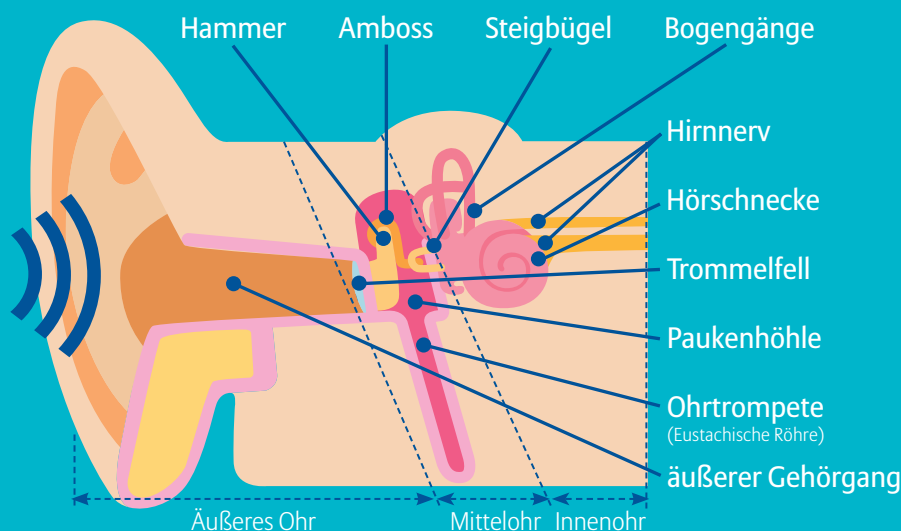
## Tinnitus behandeln – mit der Tinnitracks-App!

Als Versicherter der Allianz Private Krankenversicherung können Sie die innovative Behandlungsmethode kostenfrei nutzen: gesundheitswelt.allianz.de/services/tinnitracks



## Was ist Schall?

Schall ist eine Druck- und Dichteschwankung, die sich in Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern ausbreitet – je dichter das Medium, desto schneller.



## Wie funktioniert das menschliche Gehör?

Die Ohrmuschel lenkt den Schall in den Gehörgang aufs Trommelfell. Dieses überträgt die Schwingungen auf die Gehörknöchelchen, welche die Schwingungen verstärken und in die Hörschnecke leiten. Dort werden die Hörreize in Nervensignale übersetzt.

## Wo ist die Schallquelle?

Bei guten akustischen Bedingungen und mit zwei gesunden Ohren ausgestattet, kann der Mensch **Schallquellen auf 1° genau orten** – wie Katzen.

Quelle: Lexikon der Neurowissenschaft, Spektrum 2000



## Mit Schall „sehen“

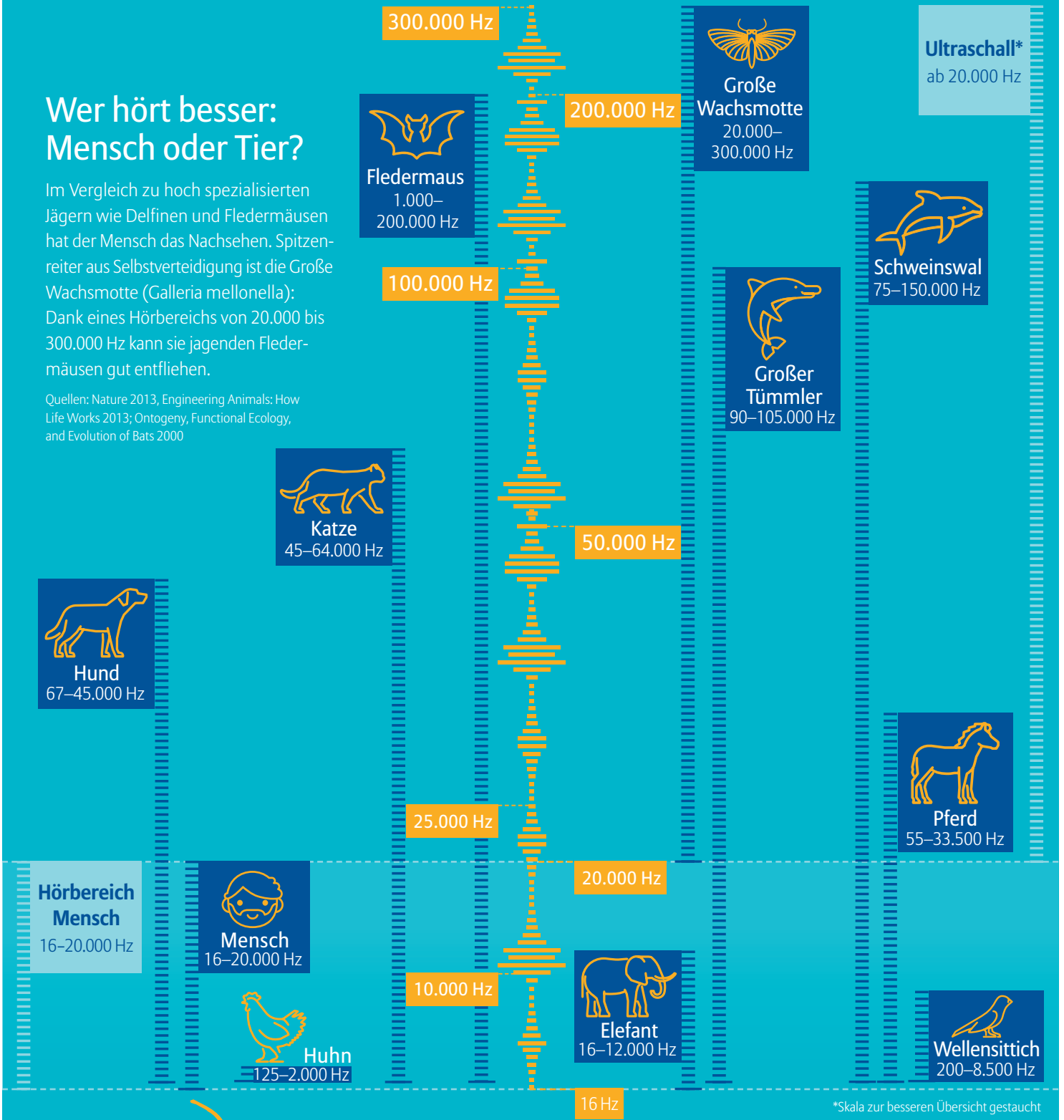
Trifft Schall auf eine Oberfläche, wird er je nach deren Beschaffenheit reflektiert. Anhand dieses **Echos** können Fledermäuse Beutetiere aufspüren und sich in Höhlen orientieren. Auch manche Blinde können mit Hilfe von Echos Hindernisse erkennen.



# Wer hört besser: Mensch oder Tier?

Im Vergleich zu hoch spezialisierten Jägern wie Delfinen und Fledermäusen hat der Mensch das Nachsehen. Spitzenreiter aus Selbstverteidigung ist die Große Wachsmotte (*Galleria mellonella*): Dank eines Hörbereichs von 20.000 bis 300.000 Hz kann sie jagenden Fledermäusen gut entfliehen.

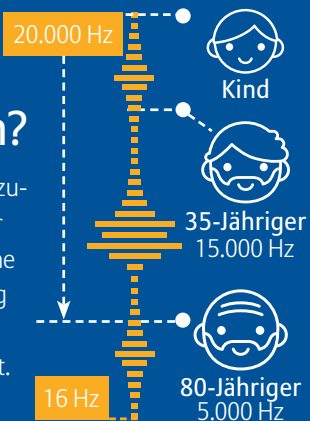
Quellen: Nature 2013, Engineering Animals: How Life Works 2013; Ontogeny, Functional Ecology, and Evolution of Bats 2000



## Welche Töne hört der Mensch?

Die Fähigkeit, hohe Töne wahrzunehmen, nimmt mit dem Alter ab. Die Hörsinneszellen für hohe Töne sitzen nämlich am Anfang der Hörschnecke und werden durch tiefe Töne mit abgenutzt.

Quelle: Lexikon der Neurowissenschaften



## Elefantenfüße hören besser

Elefanten können **Infraschall im Boden** mit ihren Vorderfüßen wahrnehmen. Ein schalldurchlässiges Fettpolster über der Sohle überträgt die Vibrationen auf die Knochen, welche den Schall zum Kopf leiten.

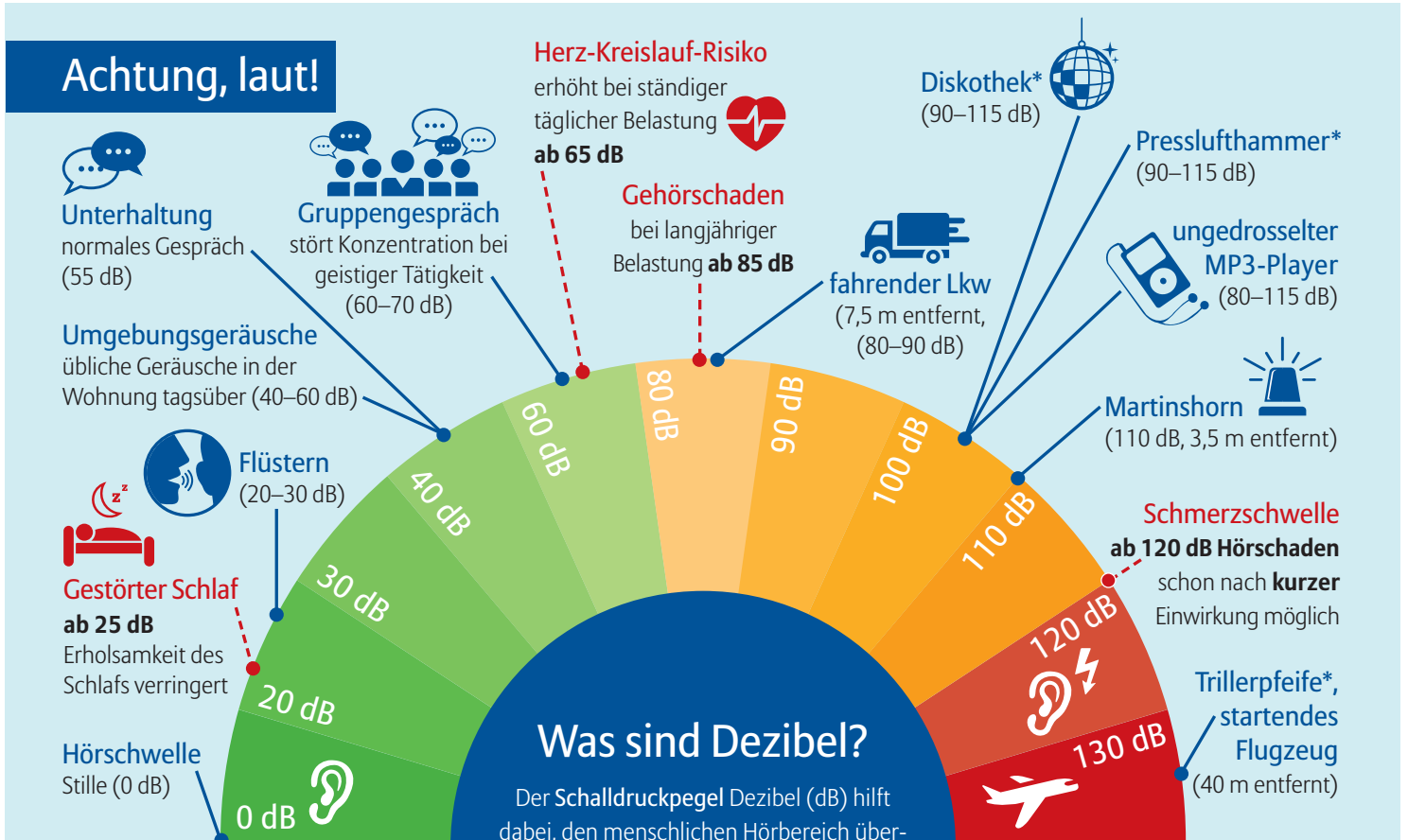
Quelle: Biologie der Sinne 2014

## Wie empfindlich ist unser Gehör?

Gesunde Ohren sind am empfindlichsten zwischen **2.000 und 5.000 Hz**, also für Frauen- und Kinderstimmen. Hier nehmen wir bereits eine Schalldruck-Änderung ab **0,00002 Pascal** wahr, die **Hörschwelle**. Die **Schmerzschwelle** liegt eine Million Mal höher: bei **20 Pascal**.

Quelle: Physiologie kompakt, 1999

# Achtung, laut!



Quellen: BLfU 2017, DEGA 2011, BZgA 2006

\*Pegel am Ohr des Betroffenen

## Was sind Dezibel?

Der Schalldruckpegel Dezibel (dB) hilft dabei, den menschlichen Hörbereich übersichtlich abzubilden. Die Hörschwelle bei 2.000 Hz ist als 0 dB definiert. Mit jeder Schalldruck-Verdoppelung steigt der Pegel um 6 dB.

## Stilles Leiden

Etwa jeder **15. Deutsche** leidet an Schwerhörigkeit. Ab dem 65. Lebensjahr sind etwa jeder 2. Mann und jede 3. Frau schwerhörig.

Quelle: www.hno-aerzte-im-netz.de

## Was kann Ihr Gehör schädigen?

Die Hörschnecke verschleißt mit zunehmendem **Alter**. Beschädigte oder abgestorbene Hörsinneszellen werden nicht ersetzt. Die natürlichen Feinde des Gehörs sind:

- Lärm und laute Musik
- Rauchen
- Diabetes
- Keuchhusten, Masern, Mumps und Influenza
- hörschädigende Nebenwirkungen mancher Schmerzmittel, Krebsmedikamente, Antibiotika

Quelle: Pharmazeutische Zeitung 2016

## Hörschäden durch Lärm

Die moderne Welt ist laut – Hauptproblem ist Lärmstress in der Freizeit: [gesundheitswelt.allianz.de/links/laermstress](http://gesundheitswelt.allianz.de/links/laermstress)



## Wie viele Haarsinneszellen hat ein Mensch?

Der Mensch besitzt rund 16.000 Haarsinneszellen pro Innenohr.

Quelle: NIH

## Hören unter Wasser

Wasser überträgt **Schall** ca. **4,3-mal schneller** als Luft. Hohe Töne werden stark gedämpft, tiefe tragen kilometerweit. So fällt es Menschen unter Wasser sehr schwer, Entfernung und Richtung der Schallquelle (z. B. Bootsmotor) auszumachen.

Quelle: gtuem.org

## Wie können Delfine hören?

Delfine haben keine Ohrmuscheln und nur verkümmerte Gehörgänge. Vermutlich wird Schall über den **fettgefüllten Unterkiefer** zu den Gehörkapseln geleitet.

Quelle: seaworld.org

