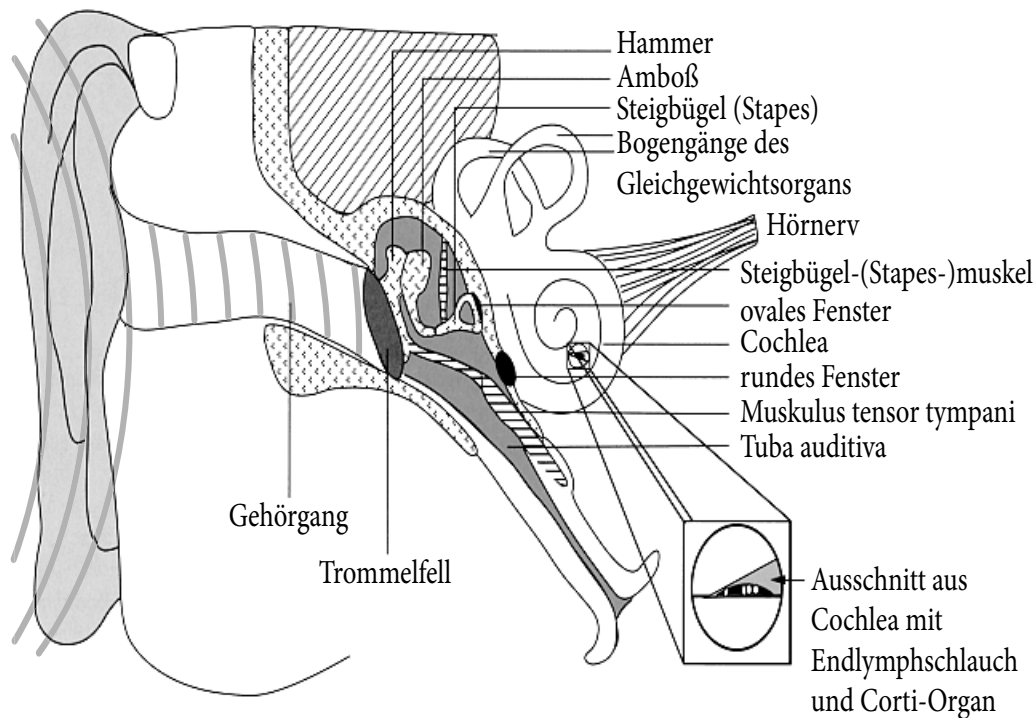
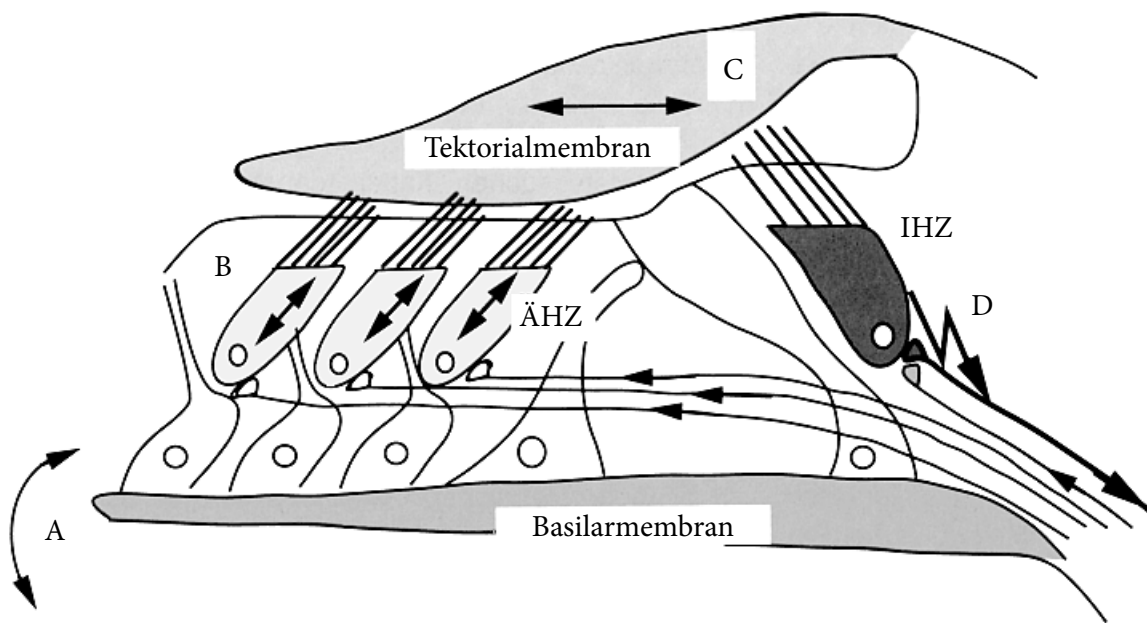


Was liegt dem Tinnitus zugrunde?

Wie wir hören



- (1) **Schallwellen** aus der Luft werden von der **Ohrmuschel** aufgefangen. Durch sie gerät das Trommelfell in **Schwingungen**.
- (2) Diese Schwingungen werden durch das **Mittelohr** mit seinen **Gehörknöchelchen** verstärkt.
- (3) Im Innenohr befindet sich das **eigentliche Hörorgan**, die **Schnecke**. Diese ist mit einer Flüssigkeit gefüllt, in der die Schwingungen weitergeleitet werden. Die Weiterleitung kann man sich in der Form von Wellenbewegungen vorstellen.



- (4) In der Schnecke befinden sich die Sinneszellen, die Haarzellen. Diese bilden in ihrer Gesamtheit den wichtigsten Teil des Cortischen Organs.
- (5) Werden die Haarzellen durch die Druckwellen bewegt, entstehen Nervenimpulse, die vom Hörnerv zum Gehirn weitergeleitet werden.
- (6) Im Gehirn wird das elektrische Signal entschlüsselt, d. h. in Töne bzw. Laute umgewandelt.

Tinnitus hat wahrscheinlich etwas mit der **Schädigung von Haarzellen** zu tun.

Es gibt 2 Typen von Haarzellen:

► **Innere Haarzellen**

Sie sind zuständig für die Ausbildung elektrischer Potentiale im Cortischen Organ, d. h., sie machen das Hören möglich.

► **Äußere Haarzellen**

Sie regulieren durch aktive Bewegungen die inneren Haarzellen in ihrer Empfindlichkeit, d. h., sie können verstärkend oder aber auch abschwächend wirken.

Nur die **inneren** Haarzellen **senden** Impulse zum **Gehirn**.

Die **äußeren** Haarzellen **empfangen** hingegen Signale des Gehirn. Sie unterliegen auch dem Einfluss des Gefühle verarbeitenden sog. limbischen Systems sowie dem anderer **Sinnesorgane**.



Hören ist auch **vom seelischen Zustand** abhängig, wie von anderen Umwelt-
erfahrungen, nämlich dem Sehen, Tasten, Riechen, Schmecken ...

Kennen Sie Beispiele?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

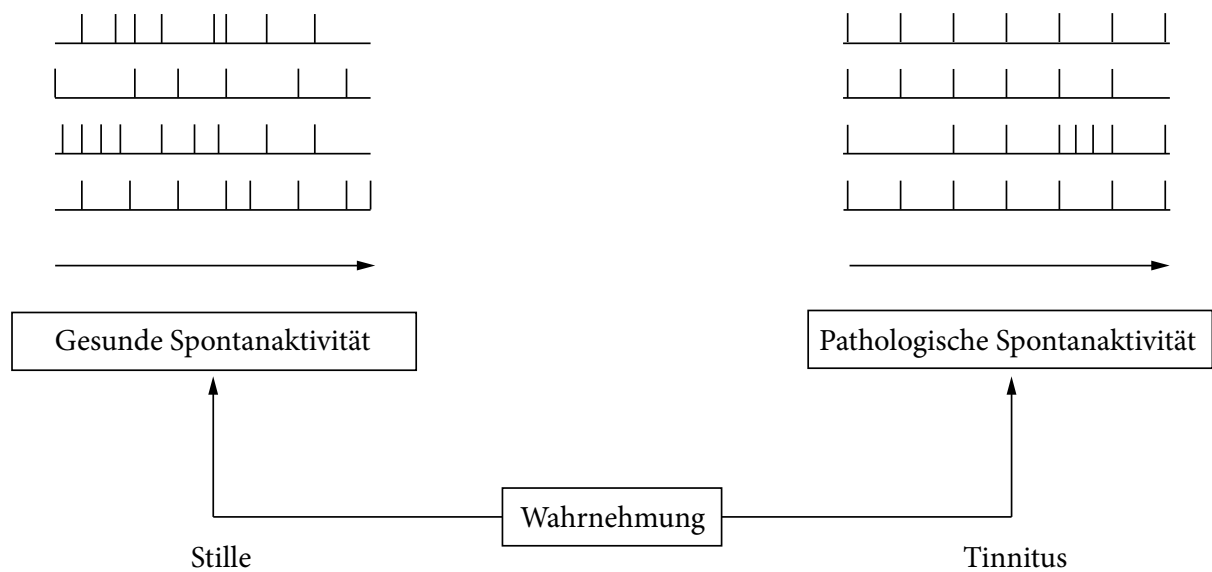
.....

.....

Gesunder Zustand: Haarzellen sind **immer aktiv**, auch ohne ankommende Geräusche oder Töne.

Ableitung der akustischen Aktivitäten an der Hörbahn

Ein bestimmtes, »chaotisches« Muster an Spontanaktivität wird vom Gehirn als Stille interpretiert (Abb. links). Eine gewisse Synchronizität der Spontanaktivität, z. B. nach einer Schädigung der Haarzellen, verarbeitet das Gehirn im Sinne eines Geräusches und wird dann als Tinnitus wahrgenommen (Abb. rechts).



Wie kommt es zu einer Veränderung der Spontanaktivität?

So könnte es sein ...

Zur Aufrechterhaltung der Funktion von Zellen sind **Stoffwechselvorgänge** nötig:

