

## Neue Erkenntnisse ebnen den Weg für Therapien gegen Gehörverlust

**Mit dem Älterwerden brauchen viele irgendwann ein Hörgerät. Womöglich ist der Grund dafür ein Signalweg, der die Funktion der Hörsinneszellen steuert und der im Alter nachlässt. Hinweise dafür liefern Forschende der Universität Basel.**

Gehörverlust trifft irgendwann fast jeden: Zu laute Geräusche oder auch einfach zunehmendes Alter lassen die Hörsinneszellen und deren Synapsen im Innenohr zunehmend degenerieren und absterben. Die einzige Behandlungsmöglichkeit ist ein Hörgerät oder, im Extremfall, ein Cochlea-Implantat.

«Um neue Therapien zu entwickeln, müssen wir besser verstehen, was die Hörsinneszellen für ihre Funktion brauchen», erklärt Dr. Maurizio Cortada vom Departement Biomedizin der Universität Basel und des Universitätsspitals Basel. In Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe von Prof. Dr. Michael N. Hall am Biozentrum hat Cortada untersucht, welche Signalwege die sogenannten Haarzellen im Innenohr beeinflussen. Dabei sind die Forschenden auf einen zentralen Regulator gestossen, wie sie im Fachjournal «iScience» berichten.

Der besagte Signalweg, in Fachkreisen mTORC2-Signalweg genannt, spielt unter anderem für das Zellwachstum und das Zellskelett eine wichtige Rolle. Welche Funktion er in den Haarzellen des Innenohres übernimmt, war bisher nicht erforscht.

Entfernten die Forschenden bei Mäusen ein zentrales Gen dieses Signalwegs in den Haarzellen des Innenohrs, verloren die Tiere sukzessive das Gehör. Im Alter von zwölf Wochen waren sie komplett taub, schreiben die Autorinnen und Autoren in der Studie.

### **Weniger Synapsen**

Genauere Untersuchungen zeigten, dass die Haarsinneszellen im Innenohr ohne den mTORC2-Signalweg ihre Sensoren verloren: Haarzellen haben Ausstülpungen, die an Härchen erinnern und wichtig sind, um Schall in Nervensignale umzuwandeln. Diese «Härchen» waren bei den Mäusen mit Gehörverlust verkürzt, wie die Forschenden mittels Elektronenmikroskopie feststellten. Ausserdem war die Anzahl Synapsen, die die Signale an den Hörnerv weiterleiten, reduziert.

«Aus anderen Studien wissen wir, dass die Produktion von Schlüsselproteinen dieses Signalwegs mit dem Alter abnimmt», so Cortada. Womöglich bestehe ein Zusammenhang zum Verlust an Synapsen und der Abnahme der Funktion der Hörsinneszellen im Innenohr, die mit zunehmendem Alter zur Abnahme des Hörvermögens führen.

«Wenn sich das bestätigt, gäbe es damit einen möglichen Ansatzpunkt für künftige Therapien», so der Biomediziner. Mittel- und Innenohr wären beispielsweise gut erreichbar für lokal verabreichte Wirkstoffe oder Gentherapien. Die Ergebnisse könnten der Entwicklung solcher Behandlungsmöglichkeiten den Weg ebnen.

### **Originalpublikation**

Maurizio Cortada, Soledad Levano, Michael N. Hall, Daniel Bodmer  
[mTORC2 regulates auditory hair cell structure and function.](#)  
iScience (2023), doi: 10.1016/j.isci.2023.107687

### **Weiterführende Informationen**

[Forschungsgruppe Prof. Dr. Daniel Bodmer](#)