

Das kleine Ohr im Ohr

## Zukunftsmusik wird hörbar mit einem kleinen implantierbaren Hörgerät – für alle Töne

Das Schreien von Kindern, das Martinshorn im Straßenverkehr oder das Rauschen des Meeres – mit jedem Geräusch sind viele Emotionen verbunden. Wer auch nur auf einen Teil seiner Hörfähigkeit verzichten muss, der stellt schnell fest, wie schwer es ist, sich zu orientieren, die richtige Tonlage zu treffen oder Menschen im Gespräch zu folgen. Mit immer kleiner werdenden Hörgeräten haben Wissenschaftler in den letzten Jahren versucht, genau dieses Defizit so gering wie möglich zu halten.

Allerdings sind mit aktuell verfügbaren Lösungen auch Nachteile verbunden. Einige könnten mit einem vollimplantierbaren Hörgerät künftig abzuschalten sein – eine Innovation made in Dresden, von Forschern der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus. Wer heute an Hörgeräte denkt, der hat als erstes kleine Geräte vor Augen, die hinter das Ohr geklemmt werden, am Brillenbügel hängen oder ganz im Ohr verschwinden können. In jedem Fall werden sie sichtbar und greifbar am Körper getragen. Schon das ist ein erster verbesserungswürdiger Punkt, denn die herkömmlichen Hörgeräte stören bisweilen, gerade wenn man schwitzt oder gar schwimmen gehen möchte, dann sind alle elektrischen Hilfsmittel, die am Körper getragen werden, hinderlich oder können beschädigt werden. Auch verändert sich mit den kleinen Helfern das Klangbild, Störgeräusche werden verstärkt, und jedem Tonverlauf schnell zu folgen bedarf einiger Übung. – Rahmenbedingungen, die den Impuls lieferten, eine neue Hörgerätereignation zur Marktreife zu bringen. Mit vollimplantierbaren Hörgeräten können einige Defizite beseitigt werden, die üblicherweise den Nutzer bislang stören, abgesehen von der Unsichtbarkeit dieses Hilfsmittels. Existierende implantierbare Hörgeräte erfordern in der Regel aufwendige Operationen und sind weiterhin angewiesen auf eine extern getragene Komponente, die üblicherweise Mikrofon und Stromversorgung enthält. Die Wissenschaftler um Prof. Thomas Zahnert konnten in den letzten Jahren bereits einige dieser „Nebenwirkungen“ erfolgreich abschalten. Der entscheidende Ansatz bestand darin, Mikrofon und Schallgeber in einem gemeinsamen, winzigen Gehäuse unterzubringen, welches vollständig im Mittelohr eingesetzt werden kann. Nach 12 Jahren Forschungsarbeit ist das moderne Hörgerät nicht größer als eine Tellerlinse und birgt in seinem Inneren ein kleines Meisterwerk der Technik. Das Gerät wird mit einem einfachen Eingriff in die

Gehörknöchelchenkette eingesetzt und hält ganz ohne Schrauben oder Kleber. Die vom Trommelfell eingehenden Schwingungen werden direkt verstärkt – damit ist ein sehr natürliches Hörerlebnis möglich.

In Studien konnte bereits gezeigt werden, dass es die Verwendung einer speziell konfigurierten und aufeinander abgestimmten Hard- und Software ermöglicht, Signale schnell und präzise zu verarbeiten und damit eine sehr gute Hörverstärkung zu erreichen. Besonders leistungsfähig ist das neuartige System bei höheren Frequenzen. Es eignet sich damit perfekt z.B. für die im Alter typische Hochtonschwerhörigkeit. Die nächste große Herausforderung ist, die Lebensdauer des Hörgerätes zu maximieren, dass man auch die Stromversorgung möglich macht. Dies geschieht heute über ein Induktionssystem. Für den Patienten nicht spürbar wird das Hörgerät von außen geladen, unter Umständen sogar bequem während der Nachtruhe. Ein bemerkenswerter Komfort, der viele Menschen sicherer aus der ungewollten Stille und der damit verbundenen Isolation führt. Mit dieser Form des Hörgerätes wurden die notwendigen Bauteile Mikrofon, Prozessor und Lautsprecher derart perfektioniert, dass das Implantat in den wichtigsten Punkten deutliche Vorteile gegenüber konventionellen Hörgeräten und anderen Implantaten hat. ■



Prof. Thomas Zahnert, links im Bild, während einer OP

Foto: Medizinische Fakultät

### Kontakt

Technische Universität Dresden  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

Prof. Thomas Zahnert  
Fetscherstraße 74  
01307 Dresden

Tel.: +49 351 458-4420  
Fax: +49 351 458-4362

orl@uniklinikum-dresden.de

http://uniklinikum-dresden.de/hno