



# Gehör aus dem Labor

*Stammzellenforschung gibt Schwerhörigen neue Hoffnung*

Wissenschaftlern der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde des Frankfurter Universitätsklinikums ist es in Kooperation mit Kollegen der Stanford University (USA) gelungen, funktionierende Hörsinneszellen aus Stammzellen zu züchten. Unter Führung ihres neuen Direktors Prof. Timo Stöver wird sich die Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde zukünftig noch stärker ihrem Schwerpunkt, der Wiederherstellung des menschlichen Gehörs, verschreiben. Der Erforschung und Entwicklung von Hörsinneszellen aus Stammzellen kommt dabei große Bedeutung zu. Das Forschungsprojekt wird derzeit von der Goethe-Universität gefördert. Nach den vielversprechenden Ergebnissen soll die Weiterführung der Arbeiten jetzt als nationales Forschungsprojekt beantragt werden.

Dr. Marc Diensthuber, Assistenzarzt der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, war wesentlich an der bahnbrechenden Forschungsarbeit beteiligt, die in der internationalen Fach- und Publikumspresse großen Anklang fand. Den Wissenschaftlern an der Universität Stanford gelang es nämlich nach jahrelanger Arbeit, Zellen zu entwickeln, die in ihrer Funktion den Haarzellen im Ohr sehr ähnlich sind und ihre Funktion übernehmen könnten. Die in der sogenannten Innenohrschnecke angesiedelten Haarzellen sind der Dreh- und Angelpunkt für das Hören und den Gleichgewichtssinn. Die rund 15.000 Haarzellen, die in jedem Ohr vorhanden sind, nehmen Vibrationen aus ihrer Umgebung auf, um sie

als akustische Signale an das Gehirn weiterzuleiten. Sind sie zerstört, kommt es zwangsläufig zum Hörverlust, da diese Hörsinneszellen nicht regenerierbar sind. Sie können sowohl durch Krankheiten und Medikamente, aber auch durch den Alterungsprozess sowie übermäßigen Lärm geschädigt oder zerstört werden.

Die internationale Forschergruppe unter Leitung von Stefan Heller, Professor der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde an der Stanford University, versucht bereits seit zehn Jahren im Mausmodell Zellen zu züchten, die möglichst getreu die Mechanismen im Ohr imitieren. Nun gelang es, aus sowohl embryonalen als auch induzierten, pluripotenten Stammzellen (iPS; erzeugt durch Reprogrammierung von Hautzellen) von Mäusen neue Zellen zu züchten, die bereits äußerlich im Elektronenmikroskop den menschlichen Ohrzellen ähnelten. Ferner reagierten sie, wie natürliche Haarzellen, auf mechanische Stimulation. Die Ergebnisse wurden zunächst im Journal „Cell“ publiziert und im Anschluss von der internationalen Fachpresse intensiv aufgegriffen und diskutiert.

Das Forscherteam erhofft sich mit seiner Arbeit nicht nur, ein tieferes Verständnis der molekularen Grundlagen des Hörens zu erlangen, sondern langfristig auch neue Therapien gegen die Taubheit entwickeln zu können. Die Ergebnisse der Studie legen nahe, dass es möglich ist, Tausende solcher Haarzellen künstlich aus Stammzellen herzustellen. Damit könnte genauer untersucht werden, welche Mecha-



Foto: Ullstein

**Hör-Revolution: Einst sorgte das Hörrohr für besseres Verstehen, nun ruht die Hoffnung auf einer innovativen Stammzell-Therapie**

nismen zu einer Schädigung dieser empfindlichen Hörsinneszellen führen. Die Wirksamkeit einer medikamentösen Behandlung zum Schutz oder zur Wachstumsstimulation von Haarzellen könnte nun ebenfalls getestet werden. Geplant ist als nächster Schritt eine Wiederholung des Experiments mit menschlichen Zellen.

„Die Forschungsergebnisse legen nahe, dass es in einigen Jahren möglich sein könnte, auch menschliche Haarzellen aus Stammzellen herzustellen. Das wäre ein Durchbruch auf dem Weg zur Wiedererlangung des natürlichen menschlichen Hörvermögens, nicht zu vergleichen mit den künstlichen Hilfen wie Hörge-

räte und implantierbare Innenohrprothesen, die uns heute zur Verfügung stehen, um einen Hörverlust auszugleichen. Man könnte beispielsweise menschliche Hautzellen in iPS-Zellen umwandeln, um sie dann in Zellen zu konvertieren, die die Funktion der Haarzellen des Ohres übernehmen. Bei aller berechtigten Begeisterung müssen wir uns aber im Klaren darüber sein, dass bis zu diesem Tage noch ein Weg intensiver Forschung und Laborarbeit vor uns liegt“, so Prof. Timo Stöver. UR

Informationen:  
Prof. Timo Stöver, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Campus Niederrad  
Tel.: (069) 6301-5163, timo.stoever@kgu.de