

# Rückkehr in die Welt der Töne

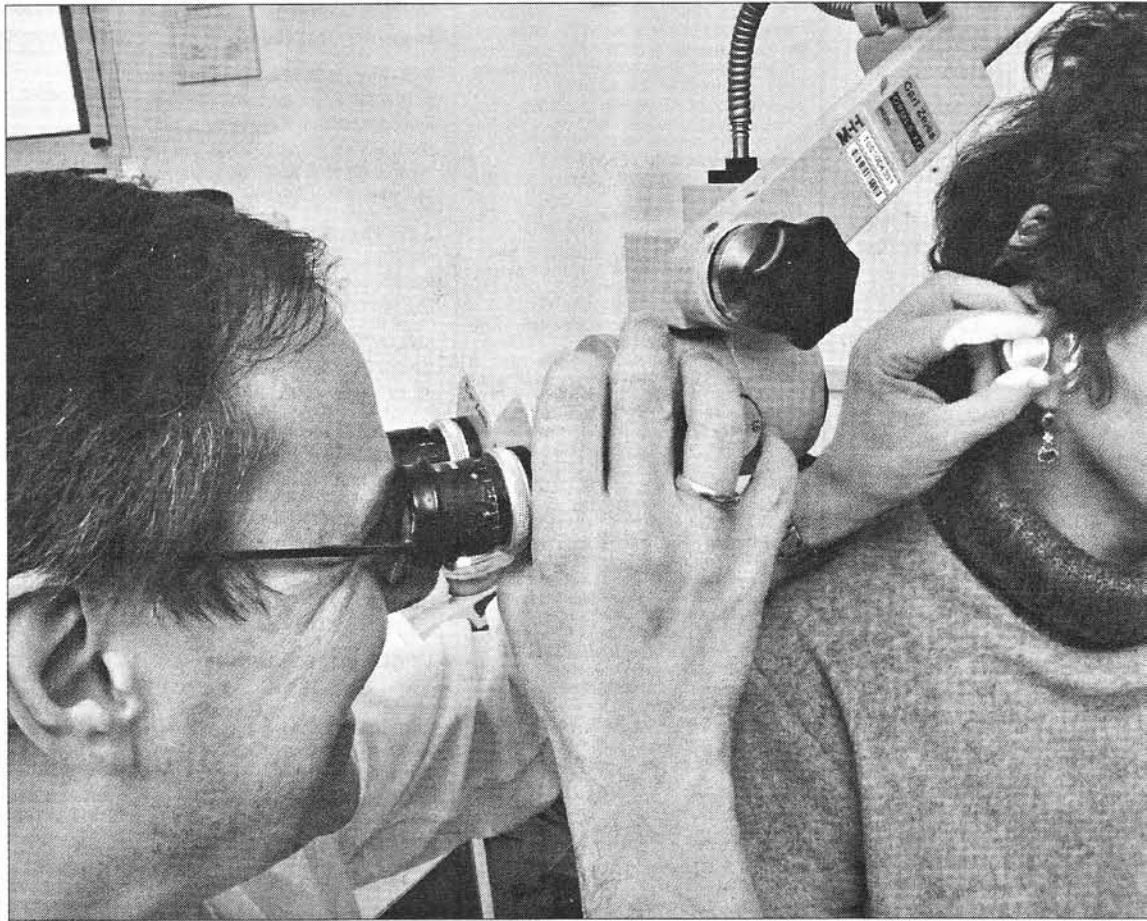
Kommunikation ist ein Grundbedürfnis des Menschen.

MHH-Forschern ist es gelungen, tauben Patienten mit einem speziell entwickelten **MITTELHIRNIMPLANTAT** ihr Gehör wieder zurückzugeben.

VON NICOLA ZELLMER

**M**it Bartträgern hat Elisabeth Hänig ein Problem. „Da kann ich die Lippen nicht sehen“, erklärt sie. Auch bei unbekanntem Stimmen fällt es der 43-Jährigen schwer, die Bedeutung des Gesprochenen zu erfassen. „Ich habe drei, vier Leute, mit denen kann ich ganz normal reden“, sagt sie. „Alles andere braucht seine Zeit.“ Dass Elisabeth Hänig überhaupt wieder hören und Sprache verstehen kann, ist eine medizinische Sensation. In der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) hat sie im Oktober 2006 als eine der Ersten das von Prof. Thomas Lenarz und seinem Team entwickelte, weltweit einmalige Mittelhirnimplantat (AMI) erhalten. „Vorher war diese Frau sechs Jahre lang komplett taub“, erklärt die Ärztin Minoo Lenarz.

Elisabeth Hänigs Leiden betrifft in Deutschland eines von 40 000 Neugeborenen. Neurofibromatose Typ II ist eine angeborene Tumorerkrankung, die mit zahlreichen gutartigen, aber stetig wachsenden Geschwulsten das Gehirn und das Rückenmark befällt. „Gerade bei Kindern versucht man, die Tumoren zu operieren, solange diese noch klein sind und keine empfindlichen Strukturen wie den Hörnerv schädigen, aber sie wachsen immer wieder nach“, sagt Minoo Lenarz. Damit die Patienten nicht zu häufig operiert werden müssen, warten die Ärzte auf der anderen Seite gern so lange wie möglich mit dem Eingriff. Bei Elisabeth Hänig haben große Tumoren im Laufe der Zeit beide Seiten des Hörnervs zerstört, bis sie vor sechs



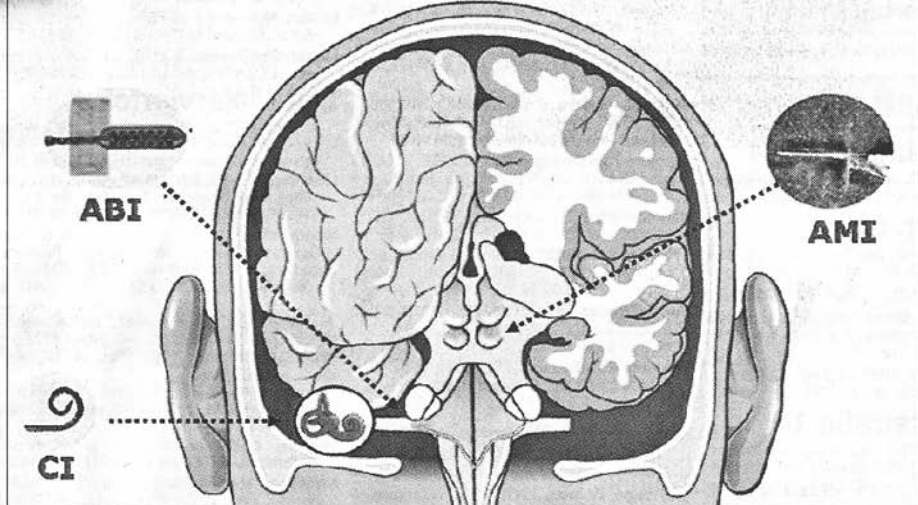
Prof. Thomas Lenarz ist zufrieden mit der Nachuntersuchung von Elisabeth Hänig. Und sie braucht jetzt keine Zettel mehr.

Jahren vollständig ertaubte. „Der passende Vergleich ist wohl eine Käseglocke“, sagt die 43-Jährige mit dem für sie typischen Humor. Mehrere Versuche, ein Hirnstammimplantat (ABI) einzusetzen, schlugen fehl. So konnte sich die Patientin nur noch mit Zetteln verständigen.

„Toll, dass so etwas möglich ist.“

Prof. Thomas Lenarz, MHH

„Wenn jemand schwerhörig wird oder ertaubt, gibt es entlang der Hörbahn verschiedene Stationen, an denen wir eingreifen können“, erklärt Minoo Lenarz. „Je früher auf dem Weg das geschieht, desto natürlicher ist der Höreindruck, weil die Tonsignale an jeder Station weiterverarbeitet werden.“ So kann ein Schwerhöriger mit einem Hörgerät wieder natürliche Geräusche wie Vogelgezwitscher oder Blätterrauschen wahrnehmen. Auch mit einer in die Hörschnecke des Innenohrs implantierten Elektrode, dem Cochlea-Implantat, können ertaubte Patienten mit intaktem Hörnerv wieder alle Geräusche wahrnehmen – allerdings in einer anderen Form. „Das muss man in den ersten drei Monaten erst lernen“, sagt die Ärztin. Ganz anders ist das Ergebnis, wenn die Elektrode direkt in den



Der Sitz des Mittelhirnimplantats (AMI) gegenüber Hirnstamm- (ABI) und Cochlea-Implantat (CI).

Hirnstamm eingebracht wird. „Die Patienten hören anfangs nur den Ton der Sprache und unterschiedliche Geräusche, die sie im Laufe der Zeit zuzuordnen lernen.“ Ohne das Lippenlesen erschließt sich ihnen die Sprache jedoch meist nicht.

„Uns ist aufgefallen, dass Patienten, deren Hörnerv aufgrund eines Neurofibromatose Tumors geschädigt ist, sehr viel schlechtere Ergebnisse mit dem Hirnstammimplantat haben als etwa Unfall-opfer, die ihr Hörvermögen durch eine Verletzung des Nerven eingebüßt haben“, berichtet Mino Lenarz. Die Schlussfolgerung des MHH-Teams klingt logisch: Offensichtlich hatten die Tumoren auch den sogenannten Hörnervkern geschädigt, der durch das Hirnstammimplantat stimuliert wird. Deswegen suchten die Forscher nach einer Alternative – und fanden sie im Mittelhirn.

Aus der Idee entstand im Laufe von vier Jahren eine wissenschaftlich abgesicherte Methode. In Tierversuchen wurden Funktion und Verträglichkeit des auf der Basis eines Cochlea-Implantats entwickelten Elektrodenprototyps getestet. Gemeinsam mit dem Neurochirurgen Prof. Madjid Samii entwickelte das MHH-Team sogar eine chirurgische Methode, um Tumorentfernung und Mittelhirnimplantat in einer Operation durchführen zu können. „Das ist doch toll, dass so etwas wie dieses Implantat möglich ist“, betont Prof. Lenarz heute. Der HNO-Spezialist arbeitet seit Jahren daran, tauben und schwerhörigen Patienten ihr Gehör zurückzugeben. „Die Motivation ist, es immer besser machen zu können“, sagt er.

Zu den letzten Schritten, die nötig sind, um das in der MHH entwickelte Mittelhirnimplantat anwendungsreif zu machen, gehört die aktuelle klinische

Studie mit insgesamt fünf Patienten – darunter Elisabeth Hänig –, mit der die optimale Platzierung der Elektrode untersucht wird. „Die bisher operierten vier Patienten sind alle wohl auf und können mithilfe der Implantate Umweltgeräusche hören und auf Basis des Lippenlesens besser Sprache verstehen“, sagt Mino Lenarz.

Elisabeth Hänig ist durch die Operation zur Vorzeigepatientin geworden. Bei ihr sitzt die winzige, zungenförmige Elektrode mit den 20 Kontakten am günstigsten im sogenannten Colliculus inferior, einer aus mehreren Schichten aufgebauten Mittelhirnstruktur, die durch die Impulse stimuliert wird und den Höreindruck dann an das Hörzentrum in der Gehirnrinde weiterleitet. Die Ärzte hoffen daher, dass ihr Sprachverständnis im Laufe der Zeit noch wächst.

„Bis die Methode breit angewandt werden kann, wird es aber noch etwa ein Jahr dauern“, sagt Mino Lenarz. Parallel testen sie und ihre Kollegen im Tierversuch auch eine mehrarmige Elektrode, die möglicherweise noch bessere Ergebnisse bringen könnte.

## DAS HÖRZENTRUM

Kontakt zur Arbeitsgruppe von Prof. Thomas Lenarz ist über das Hörzentrum Hannover (HZH) möglich. Das im Mai 2003 eröffnete Zentrum bietet Hörgeschädigten aller Altersgruppen Beratung, medizinische Untersuchungen, die Anpassung von Cochlea-Implantaten und die Versorgung mit Hörgeräten. Das Hörzentrum ist unter Telefon (05 11) 5 32 66 03 oder im Internet unter [www.hoerzentrum-hannover.de](http://www.hoerzentrum-hannover.de) zu erreichen.