



**F+** „ICH SEHNE MICH NACH ZWISCHENTÖNEN“

## Wie neue Therapien unser Gehör retten

Erschienen in **FOCUS 13 / 2026** • 21.03.2026, 10:41

Rund 16 Millionen Menschen in Deutschland hören nicht mehr gut – Tendenz steigend. Die gute Nachricht: Die Technik fürs Ohr wird immer raffinierter. Ein neues Implantat setzt auf Lichtsignale, um zu schaffen, was bisher nicht möglich war.

Von Kurt-Martin Mayer



Wer sich im Trubel des Alltags nach Phasen totaler Ruhe sehnt, verfolgt eine Illusion. Absolute Stille gibt es nicht. Setzt sich der Mensch in einen

schalldichten Raum, beginnt er nach einer Weile, das Rauschen seines Bluts und den eigenen Herzschlag zu hören. Von den fünf Sinnen, die Homo sapiens nach landläufiger Meinung besitzt, ist der Hörsinn der hartnäckigste. Man kann ihn nie ganz ausschalten.

Das Sehen setzt aus, wenn wir die Augen schließen. Ohren hingegen sind stets geöffnet. Das war in Zeiten allgegenwärtiger Naturgefahren gut fürs Überleben. Das Herannahen des sprichwörtlichen Säbelzahn timers sollten unsere Vorfahren tunlichst auch im Schlaf mitbekommen. Der moderne Mensch aber leidet unter der Allgegenwart der Geräusche, auch wenn er sich ihnen bewusst aussetzt.

Rund zwei Drittel der Deutschen geben an, sich vom Straßenverkehrslärm gestört zu fühlen. Daran hat die wachsende Zahl surrender Elektroautos bislang nichts geändert. Freiwillig lassen sich Millionen Fitnessbegeisterte von ohrenbetäubenden Rhythmen zum Spinning und zu ähnlichen Übungen anspornen. Wie auf der Straße, im Bus und in Cafés jederzeit zu beobachten, setzen sich immer mehr Menschen einer akustischen Dauerberieselung über Kopfhörer aus.

## **„Etwa jeder achte Jugendliche ist nicht mehr normalhörig“**

Nach Gesetzeslage müssen Arbeitnehmer ab einem Pegel von 85 Dezibel – das entspricht in etwa Baustellenlärm – einen Gehörschutz tragen. Doch schon weit darunter, ab dem Niveau normalen Verkehrslärms, bei 70 Dezibel, „kommt es bei Dauerbeschallung zu Hörschäden“, sagt Holger Schulze, der an der Universitätsklinik Erlangen für experimentelle HNO-Heilkunde zuständig ist. „Viele Leute wissen gar nicht, wie schnell sie sich die wichtigen Zellen im Ohr durch ständige, laute Musik kaputt machen können“, ergänzt Nicola Strenzke, Hals-Nasen-Ohren-Ärztin an der Universitätsmedizin

Göttingen.

Die Zahl der schwerhörigen Menschen in Deutschland wird auf 16 Millionen geschätzt. Folgt man Veronika Wolter, der Leiterin der Helios Hörklinik in München, wird sie steigen, und zwar nicht nur wegen der alternden Gesellschaft. „Etwa jeder achte Jugendliche ist laut Studien nicht mehr normalhörend“, sagt Wolter. Deshalb suchen Medizin und Medizintechnik neue Wege, den Hörverlust aufzuhalten beziehungsweise rückgängig zu machen. Hörsysteme werden mithilfe von KI aufgerüstet, implantierte Geräte überbrücken defekte Haarzellen (die Überträger des Schalls im Ohr), man erprobt gentechnische Methoden.

---

## **Ein Versagen der Evolution? Die wichtigen Haarzellen des Ohrs können sich nicht regenerieren**

---

Die Ohren des Menschen sind Wunderwerke der Evolution. Aber sie weisen Schwachstellen auf, allen voran die mangelnde Regenerationsfähigkeit ihrer Innenteile.

Nicht ohne Grund sind Ohren trichterförmig. Schall trifft am Ende des Gehörgangs auf das Trommelfell. Die Membran verwandelt die Wellen in mechanische Schwingungen und leitet sie an eine Kette kleiner Knöchelchen weiter, bekannt als Hammer, Amboss und Steigbügel. Das reizt die Haarsinneszellen, die in der Gehörschnecke – lateinisch Cochlea – sitzen. Physiologisch haben die Zellen nichts mit Haaren zu tun. Sie heißen bloß so, weil sie dünne, bewegliche Fortsätze haben, die Büschel bilden.

Haarzellen sind die Problemzone des Ohres. Sie lassen sich nicht mehr

verjüngen, nur in einer fernen Zukunft vielleicht gentherapeutisch reparieren. Ohne sie gibt es jedenfalls kein natürliches Hören, denn die Haarzellen verwandeln die ankommenden Schwingungen in elektrische Signale. Über Nervenzellen wandern die Impulse weiter in das Hörzentrum des Gehirns. Erst dort werden sie als Geräusche, als Sprache oder als Musik interpretiert. Der Mensch hört eben nicht nur mit den Ohren. „Trotz aller unserer Bemühungen um das Ohr: Das Gehirn spielt beim Hören die entscheidende Rolle“, sagt der Göttinger Neurowissenschaftler und HNO-Arzt Tobias Moser.

Das menschliche Ohr wandelt Schallwellen in elektrische Signale um.  
Neuroprothesen ahmen das nach

Quelle: Institute for Auditory Neuroscience, Focus-Magazin, Akustikform GmbH

Jungen Leuten ist die irreversible Verletzlichkeit ihrer Ohren oft wenig bewusst. Arbeitsmediziner aus München erhoben bei mehr als 2100 Schülern und Studenten aus Regensburg, wie oft und wie laut sie Musik via Kopfhörer hörten. Die Datensammlung erstreckte sich über einen Zeitraum von 7,5 Jahren. Die jüngsten Probanden waren 13 Jahre alt, die ältesten 23. Fast alle benutzten wenigstens phasenweise Kopfhörer, ein Drittel über die gesamte Untersuchungsdauer hinweg. Am Ende berichtete das Forschungsteam, dass

zwischen neun und 18 Prozent der Versuchsteilnehmer Musik in einer Lautstärke hörten, die zu Hörverlust führen kann.

Die nachlässigste Altersgruppe in der Untersuchung war jene der 15- bis 18-Jährigen. Neben dem Alter erwiesen sich auch andere, teils soziale Faktoren als ausschlaggebend. Jugendliche aus Haushalten mit nur einem Elternteil sowie jene mit niedrigerer Schulbildung und Raucher neigten überdurchschnittlich häufig dazu, ihre Ohren ungeschützt mit lauter Musik zu belasten.

Siegrid Meier, Hörakustikerin aus Krummesse bei Lübeck und wissenschaftliche Beraterin des Selbsthilfevereins Deutsche Tinnitus-Liga, schließt sich der Sorge an. Sie hat sich mit den verschiedenen Arten von Kopfhörermodellen befasst und warnt vor jenen, die klein, aber unübersehbar aus den Ohren von immer mehr Menschen herauszuwachsen scheinen. „In-Ear-Kopfhörer sind für das Gehör von Kindern besonders riskant. Da die Gehörgänge in der Wachstumsphase noch sehr klein sind, wirkt der Schall deutlich intensiver – das kann das empfindliche Innenohr stärker schädigen“, so Meier.

## **Die Patientin hört jetzt nur noch ein leises Meeresrauschen**

Geschädigte Sinneszellen geben unklare Signale an die Nerven und das Gehirn ab. Dann kann es passieren, dass die – hinter den Schläfen gelegene – neuronale Verarbeitungszentrale akustische Informationen erzeugt, die keinen Sinn ergeben. Oft pfeift es. Extrem Betroffene hören Krach wie bei einem startenden Düsenflugzeug. Tinnitus, so der Name des Phänomens, ist keine eigene Krankheit, sondern mehr ein Symptom. Jeder Vierte in Deutschland leidet irgendwann im Leben darunter, meist vorübergehend. Ärzte verabreichen dann oft Kortison. Die entzündungshemmende Substanz

kann Schwellungen reduzieren, die nach extremem Lärm aufgetreten sind, etwa nach einem Knalltrauma.

Dauern das Klingeln, Pfeifen und Brummen länger als drei Monate an, sprechen Mediziner von einem chronischen Tinnitus. Neben Lärm und Krach können Bluthochdruck, eine Mittelohrentzündung und einige Medikamente Auslöser sein. Stress spielt manchmal eine verstärkende Rolle.

Mit chronischem Tinnitus leben laut Tinnitus-Liga hierzulande etwa 2,7 Millionen Menschen. „Der Leidensdruck kann sehr groß sein und auch bis zur Berufsunfähigkeit führen“, sagt die HNO-Ärztin Birgit Mazurek, die das Tinnituszentrum an der Berliner Universitätsklinik Charité leitet und Mitverfasserin der geltenden Behandlungsleitlinie ist. Circa 7000 Patientinnen und Patienten betreue das Zentrum pro Jahr.

Auf dem Weg zum Hören per Licht: Mikroskopaufnahmen entschlüsseln das Innenohr

Quelle: Rafael Heygster

Der ärztlichen Leitlinie zufolge helfen den Tinnitus-Betroffenen neben Beratung verhaltenstherapeutische Verfahren. Auch Selbsthilfe kann unterstützend wirken – man tauscht sich mit anderen Betroffenen aus und lernt, mit den Geräuschen zu leben. Vor allem aber setzt die Medizin bei belastendem Tinnitus auf Hörgeräte, damit wieder mehr Hörsignale im Gehirn ankommen und der Tinnitus darüber in den Hintergrund gelangt.

Das sollen „Masker“ und „Noiser“ ebenso bewirken, Geräte, die ein Geräusch erzeugen, das die Störung vollständig oder teilweise überdecken soll. Die Behandlungsleitlinie spricht ihnen aber derzeit die wissenschaftliche Evidenz ab. Nach Studienlage wirken sie nur sporadisch, so das strenge Urteil.

Ein solcher Einzelfall ist Claudia Meier, 60. Meier ließ sich nach sechsjähriger Tinnitus-Qual an der Universitätsklinik Erlangen einen maskierenden Ton für das Hörgerät einstellen. „Es wirkt“, sagt Meier. Die früheren Pfeiftöne seien „einer Art Meeresrauschen“ gewichen, das sie nach einiger Zeit der Gewöhnung so gut wie gar nicht mehr störe.

## **Schwerhörigkeit ist ein bedeutender Risikofaktor für frühzeitige Demenz**

Elektronische Hörhilfen florieren in einer älter werdenden Gesellschaft. Der Altersschwerhörigkeit, fachsprachlich Presbyakusis, entkommt der Mensch nur durch frühen Tod. Bei einer üblichen Frequenz von 3000 Hertz liegt die Hörschwelle eines durchschnittlichen männlichen Mittsechzigers bei etwas über 20 Dezibel (das ist Blätterrauschen) und steigt jenseits der 80 Jahre auf mehr als 50, wie bei einem normalen Gespräch. Frauen hören meist länger gut.

Allerdings trage in manchen Altersklassen nicht einmal die Hälfte jener ein Hörgerät, die eines bräuchten, besagt eine europaweite Studie. Fachleute

warnen. Mittlerweile gilt schlechtes Hören als der bedeutendste der beeinflussbaren Risikofaktoren für Demenz. Erst kürzlich entschlüsselten Forscher der Tiangong University in Nordostchina die Ursache: Erreichen weniger Ton- und Sprachinformationen das Gehirn, schwächt dies auch die Verbindungen zu jenen Hirnregionen, die für das Gedächtnis und die Entschlusskraft zuständig sind.

## **F+** SINKENDE LESEBEREITSCHAFT

### **„Lesen ist keine Selbstverständlichkeit, sondern eine kognitive Hochleistung“**

Von Florian Sturm

„Unser Gehirn liebt es, gut zuzuhören“, stellt der Magdeburger Neurologe Emrah Düzel fest, Autor des Stiftung-Warentest-Ratgebers „Geistig fit bis ins hohe Alter“. Dauerhafte Missklänge hingegen kämen im Gehirn wie ein großes Rauschen an. Das störe auch andere Sinneseindrücke. Außerdem sinke die Häufigkeit sozialer Kontakte bei schwerhörigen Menschen um bis zu 40 Prozent – Einsamkeit begünstigt den frühen geistigen Abbau noch zusätzlich.

Dabei verankert sich Gehörtes besser als visuelle Impressionen, bekräftigt eine Serie von Experimenten in Kanada mithilfe von Magnetresonanz-Aufnahmen der Gehirne von Versuchspersonen. An das, was der Mensch gesehen hat, erinnert er sich zwar oft sehr detailliert. Akustische Eindrücke hingegen bleiben häufiger in ihrer Essenz haften. Nach langer Zeit eine Information wörtlich wiederzugeben, fällt schwer, aber den Kern behalten wir recht zuverlässig. Nicht zuletzt deshalb zählt es zu den etablierten Lernstrategien, sich den Stoff laut vorzulesen oder ihn zu rezitieren.

## **Taub geborene Kinder konnten nach einer Gentherapie hören**

In einer alternden Gesellschaft ist der Bedarf an Hilfen riesig. Die Hörgeräte-

Industrie hat das längst erkannt. Ein Milliardenmarkt ist entstanden, und er wächst. Allein in Deutschland belief sich der Jahresumsatz der Branche auf zuletzt 2,6 Milliarden Euro. Es wird immer ausgefeiltere Technik verbaut.

Aber nicht nur technische Anbieter sehen wachsende Verdienstmöglichkeiten, auch große Pharmakonzerne wollen sich am Geschäft beteiligen. Eli Lilly, zuletzt noch reicher geworden durch seine Abnehmspritzen, steigt in den Kampf gegen den Hörverlust ein und investiert Hunderte Millionen Dollar in Biotech-Start-ups, die ihn auf gentechnischem Weg zu beheben versuchen. Eine der Strategien besteht darin, ein funktionierendes Gen in die Haarzellen einzubringen. Das hat nicht nur in Tierexperimenten geklappt.

In den USA und in China gelang es in ersten klinischen Versuchen bereits, einzelnen taub geborenen Kindern so ein gewisses Hörvermögen zu verleihen. In Deutschland beteiligt sich die Universitätsklinik Tübingen an derartigen Gentherapien. HNO-Direktor Hubert Löwenheim rechnet für 2027 mit einer erstmaligen Zulassung der Verfahren. Allerdings sind die Defekte, auf die diese Therapien zielen, sehr selten. Insgesamt ist eine dreistellige Zahl von Genen bekannt, die Menschen taub machen.

Empfangsraum für Töne: die Gehörschnecke (Cochlea) einer Maus

Quelle: Rafael Heygster

Kaum weniger erstaunlich, aber deutlich etablierter sind die Luxusexemplare unter den Hörgeräten, die Cochlea-Implantate. Sie kosten bis zu 50.000 Euro pro Stück. Es gibt sie seit rund 50 Jahren. In Deutschland bieten sie mittlerweile Dutzende Kliniken an.

Cochlea-Implantate, kurz CIs, bringen hochgradig schwerhörige und sogar ertaubte Menschen „aus der Isolation“, wie in einer Werbebroschüre zu lesen ist. Die Formulierung mag hörbehinderte Menschen empören, die „nur“ die Gebärdensprache beherrschen und sich dennoch nicht isoliert fühlen. Fakt aber ist, dass bereits eine hohe fünfstellige Zahl von Betroffenen in Deutschland eine oder zwei dieser Innenohrprothesen trägt. Gut eine Million käme infrage.

## **Wunderwerk Cochlea-Implantat**

Voraussetzung für eine Implantation ist, dass der Hörnerv intakt ist. Das Implantat ersetzt jene Brücke zwischen den Schallwellen und den Nerven, die durch den Funktionsausfall der Haarzellen zerstört ist. Ein Impulsgeber wird in einer Schädel-Operation in die Hörschnecke (Cochlea) eingesetzt. Ein kleiner Sprachprozessor, hinter dem Ohr getragen oder außen auf dem Schädel haftend, kommuniziert mit der implantierten Sonde. Der Impulsgeber stimuliert via Elektroden den Hörnerv. Eine Studie zeigte: Kinder zum Beispiel, die ertaubten, bevor sie sprechen lernten, und vor ihrem zweiten Geburtstag ein CI erhielten, bleiben beim Sprechen und beim Sprachverständnis kaum benachteiligt.

Ein beeindruckendes Beispiel einer CI-Trägerin ist die Münchner Ärztin

Veronika Wolter. Sie erlitt mit neun Jahren beidseits einen rasch voranschreitenden, mittel- bis hochgradigen Innenohrschaden. Viren lösten eine Hirnhautentzündung aus und zerstörten nach und nach die Haarzellen in Wolters Ohren. Heute setzt sie an der Helios Hörklinik selbst die Implantate ein.

Während der chirurgischen Eingriffe redet sie mit dem OP-Team und hört auf Hinweise, als gäbe es keine Behinderung. Aber wenn sie schlafen will, entfernt sie die äußeren Teile des Systems. Nachts ist Wolter wieder vollends taub.

Hoffen auf den technischen Durchbruch: Patientin Jacqueline Schmidt, Arzt Tobias Moser

Quelle: Rafael Heygster

Freilich sind bei Weitem nicht alle CI-Träger zufrieden. Von Micky-Maus-Stimmen ist die Rede und von der Unmöglichkeit, in einem Restaurant etwa die Gespräche am Nebentisch auszublenden – der sogenannte Cocktailparty-Effekt versagt. „Das CI ist wie eine Krücke, nicht mehr, aber auch nicht

weniger“, sagt Sabine Kubalek-Schröder, die sich nach mehreren Hörstürzen für eine Implantation entschied. Ihre Leidensgenossin Ines Sonntag beklagt sich über verzerrte und zu laute Stimmen. Jacqueline Schmidt erzählt, ihr seien zwar die Tränen gekommen, als sie ihr CI erhielt und anschließend vernahm, „wie ein Aufzug quietscht“. Aber: „Es hört sich alles wie durch eine Blechdose an.“

Die drei Frauen aus Südniedersachsen lassen sich an der HNO-Abteilung der Universitätsklinik Göttingen behandeln – und hegen die Hoffnung, zu den Ersten zu gehören, die von einem dort laufenden Projekt profitieren. Unter der Leitung des HNO-Arztes und Neurowissenschaftlers Tobias Moser wollen die Mediziner das sogenannte optogenetische CI zur Einsatzreife am Menschen bringen.

Die nobelpreisverdächtige Technik der Optogenetik wurzelt in einer Beobachtung aus der Natur. Algen nutzen spezielle Proteine, sogenannte Kanalrhodopsine, um je nach Bedarf Licht aufzunehmen oder sich davor zu schützen.

Anfang der 2000er fanden Forscher – mehrheitlich deutsche – Wege, diese Kanalrhodopsine in menschliche Zellen einzubauen. Das macht die Zellen lichtempfindlich, und sie lassen sich durch andere Lichtimpulse steuern. Erste Kandidaten für einen medizinischen Nutzen sind Nervenzellen, die Seh- oder eben Hörimpulse empfangen sollten, aber dazu nicht in der Lage sind: Es entstand die Idee, Schwerhörigkeit und Taubheit mithilfe der Optogenetik zu bekämpfen.

## **„Ich sehne mich nach Zwischentönen“, sagt die Patientin**

In zwei Schritten wollen Moser und sein Team vorgehen: Zunächst pflanzen sie ihren Patienten ein Gen ein, das ihre Nervenzellen lichtempfindlich

macht. „Wir bauen es mithilfe eines nicht krankmachenden Virus ein, das als Fähre dient“, sagt Moser. „Dann stimulieren wir die lichtempfindlichen Nervenzellen durch eine Kette von Lichtimpulsen, die von einem kleinen Titanimplantat ausgehen.“

So werden die defekten Haarzellen umgangen. Der Vorteil des optogenetischen gegenüber dem herkömmlichen CI: Mit Licht lassen sich die Hörzellen deutlich gezielter ansteuern als mit elektrischen Signalen. Tonhöhe und Lautstärke, alles soll viel besser im Gehirn ankommen.

In Tierversuchen, an Mäusen etwa oder den bekannt kommunikativen Weißbüschelaffen, scheint vieles bereits gelungen zu sein. Den Start der klinischen Studie, also der ersten Behandlungen an Menschen, kündigt Moser für 2029 an. „Ich sehne mich nach Zwischentönen, in Gesprächen, aber auch beim Musikhören“, sagt Ines Sonntag, eine der Kandidatinnen für die Neuerung.

Das Tor zur Welt geht erst mit den Tönen auf. Doch das Hörvermögen schrumpft, auch wenn man sich nicht zu viel Lärm ausgesetzt hat. „In jedem Lebensjahrzehnt verlieren wir etwa 2000 unserer 36 000 Nervenzellen in den Ohren“, beschreibt der Tübinger HNO-Professor Löwenheim den unabwendbaren Prozess.

**F+** MAKULADEGENERATION, GLAUKOM & CO

## **„Mama, ich sehe wieder“: Wie neue Therapien das Augenlicht retten**

Von Edda Grabar

Aber Hilfe naht auch von ungewöhnlicher Seite, etwa von Apple und anderen Kopfhörer-Herstellern. Die allgegenwärtigen „intelligenten“ Ohrstöpsel mutieren in neueren Softwareversionen zu „Hearables“. Ein Mikrofon, das ohnedies in manchen der Sound-Begleiter steckt, nimmt die umgebenden

Stimmen und Geräusche auf und moduliert die Frequenz, mit der sie im Ohr ankommen. Das lässt sich individuell programmieren, je nach den Ergebnissen vorheriger Tests.

An einer in Erprobung stehenden Hörkontaktlinse sollen sogar Menschen mit lediglich geringer Hörminderung profitieren. Als einer der Ersten in Deutschland ließ sich Johannes Müller aus München vor acht Monaten eine solche einsetzen. Der winzige Lautsprecher sitzt direkt auf dem Trommelfell und verstärkt nach Vorgabe eines Klangprozessors hinter dem Ohr bestimmte Frequenzen.

Der Grund für Müllers auditorische Aufrüstung liegt in seinem Beruf. Müller verdient sein Geld als selbstständiger Tonmeister. „Da muss ich beispielsweise im Orchester jederzeit die Feinbalance zwischen den Tönen einer Flöte, einer Geige und einer Klarinette präzise beurteilen können.“ Nur mehr durchschnittlich gut zu hören, könnte ihn disqualifizieren. Und so macht die digitale Selbstverbesserung des Menschen auch vor den Ohren nicht halt.

## Weekend Briefing

Mit einer persönlichen Betrachtung, interessanten Leseempfehlungen und seinem Highlight am Wochenende stimmt Sie Carsten Fiedler, Chefredakteur FOCUS+, jeden Freitag auf die schönste Zeit der Woche ein. Freizeit heißt auch Lesezeit!

Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein

**Kostenlos abonnieren**

Die BurdaVerlag Publishing GmbH darf mir Newsletter zu Produkten und Angeboten per E-Mail senden und meine Nutzungsdaten zur Personalisierung der Inhalte analysieren. Details hier [einblenden](#).

**Zur Startseite**