

## Schee hem mer's g'hett \*

\* Schön haben wir es gehabt (Übers.: Kreikemeier)

Bericht von der 26. Jahrestagung der DGA 2024

Karen Reichmuth (Münster), Tim Liebscher (Erlangen), Max Blümer (Hamburg), Sebastian Hoth (Heidelberg)

Ein Teil dieses Berichtes ist publiziert in der Zeitschrift für Audiologie (Heft 2024-2)



Eröffnung der Tagung durch Annette Limberger und Steffen Kreikemeier am 6.3.2024 (Foto: DGA)

Wie schon vor sieben Jahren wurde die Jahrestagung der DGA dieses Jahr wieder in Aalen ausgerichtet, weil Annette Limberger und Steffen Kreikemeier dankenswerterweise relativ kurzfristig bereit waren, eine Einladung an die Hochschule Aalen auszusprechen und das kleine bisschen Vorbereitungsarbeit auf sich zu nehmen. Insgesamt 579 Teilnehmer folgten der Einladung und besuchten die unter dem Leitthema „KI und personalisierte Medizin in der Audiologie“ stehende 26. DGA-Jahrestagung. Dieser ausführliche Tagungsbericht beinhaltet den in der Zeitschrift für Audiologie (Heft 2024/2) veröffentlichten, auf Plenarvorträge, Strukturierte Sitzungen und Juniorsymposium beschränkten Auszug.

### Plenarvortrag 1

In der Eröffnungssitzung wurden Grußworte ausgesprochen und der Meyer-zum-Gottesberge-Preis der DGA an Oliver Dziemba (Greifswald) sowie die Ehrenmitgliedschaft an Martin Walger (Köln) verliehen. Als fachlichen Auftakt gab Annette Leonhardt (München) in ihrem Plenarvortrag „Kommunikation Hörgeschädigter in Vergangenheit und Gegenwart“ einen historischen Überblick über die Kommunikation von Menschen mit Hörschädigung und die Bedeutung von Laut- und Gebärdensprache in der Gegenwart.

Gebärdensprachen sind natürliche und vollwertige Sprachen, die alle linguistischen Kriterien echter Sprachen erfüllen. Dies zeigte erstmals in den 1960-er Jahren der amerikanische Linguist William Stokoe mit Kollegen beispielhaft anhand der Amerikanischen Gebärdensprache. In Deutschland wurde die Deutsche Gebärdensprache (DGS) erst 2002 offiziell als Sprache anerkannt. Seitdem sind die Rechte von Gehörlosen z.B. auf qualifizierte DGS-Dolmetscher durch das Gleichstellungsgesetz für Behinderte geregelt. Der Anerkennung der

Gebärdensprache steht in Deutschland ein historisch gewachsener Schwerpunkt der lautsprachlichen Frühförderung und schulischen Bildung bei Gehörlosen gegenüber, der bis ins 18. Jahrhundert zurückreicht („Deutsche Methode“ von Samuel Heinicke). Die lautsprachliche Ausrichtung erhielt anhaltend Bestätigung durch einen zunehmend erleichterten akustischen Zugang zur Lautsprache dank der Innovationen der technischen Hörhilfen, insbesondere des Cochlea-Implantats seit den 1980-er Jahren. Die frühe CI-Versorgung bei Kindern ermöglicht mittlerweile die Entwicklung einer hörenden Kindern vergleichbaren Lautsprachkompetenz. Während man Gebärden- und Lautspracherwerb anfänglich als Gegensatz/Widerspruch sah, werden heute zunehmend die Möglichkeiten der Förderung beider Sprachen in den häuslichen und schulischen Kontexten miteinander verknüpft. Leonhardt appelliert daran, Eltern (insbesondere gebärdensprachkompetenten gehörlosen Eltern) ergebnisoffen beide Optionen zu vermitteln und ihnen die Entscheidung zu überlassen. Am Beispiel der gehörlosen Schauspielerin Anne Zander (spielte die Mutter im Film: „Du sollst hören!“, 2022), die sowohl lautsprach- als auch gebärdensprachkompetent ist, verdeutlichte Leonhardt den Zwiespalt der Identifikationsfindung und der Probleme der Anerkennung in Deutschland als gehörloser Mensch mit besonderen Belangen.

### **Plenarvortrag 3: Hörstörungen und kognitive Resilienz im Alter**

Victoria Sanchez (USA) konnte leider nicht live referieren und so stand ein Videomitschnitt ihres Vortrages zu Hörstörungen und kognitiver Resilienz im Alter zur Verfügung. Vorgestellt wurden die Ergebnisse der nordamerikanischen Multicenter-Studie der ACHIEVE (*Aging and Cognitive Health Evaluation in Elders*) Collaborative Group. In einer longitudinalen RCT-Studie über 3 Jahre wurde der mögliche präventive Einfluss einer spezifischen, individualisierten Behandlung von Hörstörung im Alter (u.a. mit Hörgeräte-Versorgung, Verbesserung von Selfmanagement und Konversation) auf möglichen kognitiven Verfall untersucht, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe, die eine allgemeine Intervention zum gesunden Altern erhielt. Probanden waren 977 Senioren mit nicht behandelte milder bis moderater Hörschädigung ohne initial substanzielle kognitive Einschränkungen. Auch wenn nach 3 Jahren keine allgemeine Reduzierung des kognitiven Verfalls für die Gesamtgruppe nachweisbar war, zeigte sich in der Untergruppe der Probanden mit allgemein erhöhtem Risiko für Demenz durch die Behandlung der Hörstörung eine signifikante Reduktion des kognitiven Zerfalls. Bei Betrachtung der Gesamtgruppe verbesserte die Behandlung der Hörstörung insgesamt kommunikative Funktionen, beeinflusste soziale Gesundheit und Wohlbefinden der Teilnehmenden positiv und reduzierte kortikale Ausdünnung.

### **Strukturierte Sitzung 1: AR und VR**

Der Vortrag von Giso Grimm (Oldenburg) mit dem Titel „Evaluation von Hörgeräten mittels interaktiver Kommunikation in audio-visueller virtueller Realität und Telepräsenz“ verglich simulierte, interaktive Gespräche mit herkömmlichen audiometrischen Verfahren. Dabei wurden OLSA-Sprachverständlichkeitsschwellen in einer interaktiven Pub-Umgebung verglichen. Die ökologische Validität der Testumgebung wurde als hoch bewertet. Die Methodik kann künftig genutzt werden, um den Zugewinn durch moderne Hörgeräte zu erfassen und um vergleichbare Messungen in üblichen SRT-Bereichen durchzuführen.

Janina Fels aus Aachen stellte in ihrem Vortrag mit dem Titel „Das *reale Leben* ins Labor bringen: Hörforschung in interaktiven virtuellen Umgebungen“ die Frage, inwieweit die klassischen Theorien der auditiven Kognition und die entsprechenden empirischen Erkenntnisse in der repräsentativen interaktiven audiovisuellen VR anwendbar sind. Die Komplexität des Themas wurde deutlich am Beispiel von Reaktionszeiten, welche signifikant besser wurden, sobald das Audio-Setting um eine visuelle Komponente erweitert wurde. Um das audiometrische

Methodeninventar künftig um VR/AR-Hörtestungen zu erweitern, werden an der RWTH Aachen im Rahmen des AUDICTIVE Schwerpunktprogramms systematisch VR-Techniken erforscht.

Im Beitrag von Pascale Sandmann (Oldenburg) wurden in einer prospektiven Längsschnittstudie die Auswirkungen einer CI-Versorgung auf die Sprachverarbeitung bei postlingual ertaubten Patienten untersucht. Mittels EEG wurden Reaktionen auf audio-visuelle sowie Sprachreize Erregungsmuster vor und nach CI-Versorgung gemessen. In der auditorisch attendierten Bedingung zeigten Normalhörende im Vergleich zu CI-Trägern höhere Trefferraten und schnellere Reaktionszeiten, sowie eine größere und frühere Aktivierung im auditorischen Kortex. Nach der Implantation zeigte sich eine Annäherung an die Referenzgruppe. Die vorgestellte Studie verdeutlichte die Plastizität des Gehirns und die Wirkung von CIs auf die Sprachverarbeitung.

Um die Fehleranfälligkeit audiologischer Messungen in virtuellen akustischen Umgebungen zu untersuchen, zeichnete Matthieu Kuntz an der TU München binaurale Impulsantworten mit einem Kunstkopf im reflexionsarmen Raum auf, welche anschließend für eine 2D Ambisonics-Synthese verwendet wurden. Die Ergebnisse aus der realen Lautsprecheranordnung wurden mit einer idealen Simulation verglichen. Es zeigten sich geringe Fehlermargen, sodass schlussgefolgert wurde, dass Lautsprecherarrays trotz Reflexionen präzise binaurale Hörtests ermöglichen, die sowohl für klinische Anwendungen als auch für Forschungszwecke geeignet sind.

Im Beitrag von Monika Körtje (Frankfurt/Main) wurde eine Studie zum Einfluss des Mundbildes von virtuellen und realen Sprechern auf das Sprachverstehen bei CI-Versorgung vorgestellt. Es wurde ein Vergleich zwischen animierter und realer Videoaufnahme mittels OLSA im Störschall untersucht. Sowohl bei Normalhörenden als auch bei CI-Trägern wurde unter Verwendung des realen Lippenbilds ein positiver Effekt auf das Sprachverstehen beobachtet, wobei die CI-Gruppe stärker profitierte. Bei der Nutzung von Avataren muss geprüft werden, ob die Simulation des Mundbildes hinreichend realistisch ist.

## **Strukturierte Sitzung 2: AI und Big Data in der Audiologie**

Zu Beginn der Sitzung gab Björn Schuller (München) einen Überblick über „Large Audio Models“ in der Audiologie. Er zeigte, dass es mit neuen „Self Learning Models“ mittlerweile möglich ist, Audiosignale in Sekundenschnelle zu analysieren und detailgetreu nachzubilden. Aus Textbausteinen können dann neue Audiosignale inklusive Sprachfärbung erzeugt werden. Die Zunahme von verunreinigten und künstlich erzeugten Audiosignalen stellt die Qualität der selbstlernenden Modelle künftig vor neue Herausforderungen.

Anschließend zeigte Mareike Buhl (Paris/Oldenburg), wie durch die Analyse großer Datenmengen aus verschiedenen Kliniken KI trainiert werden kann, um unterschiedliche Testergebnisse miteinander zu vergleichen. Selbst wenn sich Sprache, Sprachmaterial, Sprach- und Störschallpegel und/oder Messverfahren zwischen zwei Kliniken unterscheiden, wäre eine Umrechnung z.B. von OLSA zum GÖSA und ein Vergleich der Ergebnisse durch KI möglich. Voraussetzung dafür sind aktuell noch die Einspeisung der Modelle mit strukturierten Normdaten.

Ulrich Hoppe (Erlangen) stellte „Big Data“ aus der klinischen Routine vor. Ton- und sprachaudiometrische Messdaten von 20.000 Ohren von 12.000 Patienten aus den letzten 22 Jahren wurden einbezogen und mit Hilfe generalisierter linearer Modelle ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen für relevante Sprachverstehensparameter eine starke Abhängigkeit vom Tonhörverlust und vom Lebensalter.

Daran anknüpfend zeigte Andreas Büchner (Hannover), wie maschinelles Lernen helfen kann, den Hörerfolg mit CI bei CI-Kandidaten vorherzusagen. Aus den CI-Diagnostikdaten und dem späteren CI-Outcome von über 10.000 CI-Ohren wurde ein Vorhersagemodell erstellt. Nach der Eliminierung von „Dirty Data“ konnte ein Entscheidungsbaummodell mit 2200 CI-Ohren erstellt werden. Das Modell soll das postoperative Einsilbertestergebnis nach einem Jahr CI-Erfahrung vorhersagen. Aktuell liegt die Vorhersagegenauigkeit bei ca. 19 %. In Zukunft sollen zusätzlich Messergebnisse aus OLSA und GÖSA einfließen, um das Modell weiter zu verbessern.

Per Video-Livestream wurde Antje Wulff (Oldenburg) zugeschaltet. Sie betonte den Nutzen und die Komplexität großer Datenmengen in der medizinischen Versorgung und Forschung. Die Wiederverwendung, Verknüpfung und Kombination von Daten aus diesen "Big-Data-Silos" erfordert ein qualitativ hochwertiges Datenmanagement, wenn andere Forschende darauf zugreifen sollen. Die „FAIR“-Prinzipien bieten die Möglichkeit, Daten auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar zu machen. Zusammen mit „open EHR“ als Standardspezifikation für elektronische Patientenakten könnte der Austausch und die Zusammenführung von Daten in Zukunft ermöglicht werden.

Birger Kollmeier (Oldenburg) knüpfte direkt an seine Vorrednerin an und zeigte auf, welche Chancen in der Zusammenarbeit durch „open EHR“ für die Audiologie auf nationaler und internationaler Ebene liegen. So könnte z.B. die Therapieempfehlung/Vorhersage des Nutzens mit CI oder HG genauer werden, wenn zusätzliche Daten (Hörprofile, Phänotyp-Genotyp-Charakterisierung, etc.) eingepflegt und ausgewertet werden können.

### **Strukturierte Sitzung 3: KI in Hörsystemen**

Zu Beginn der Sitzung gab Martin Kinkel (Burgwedel) einen Überblick über das Thema künstliche Intelligenz (KI) in modernen Hörsystemen und ging der Frage nach, was „künstliche Intelligenz“ eigentlich ist. Er zeigte auf, dass eine Vielzahl unterschiedlicher Hörsysteme und deren technische Innovationen bereits schwache KI beinhalten. Hörgeräte sind mittlerweile kleine Computer, die noch weit von „starker“ KI entfernt sind. Mit der Weiterentwicklung von Hard- und Software ist jedoch davon auszugehen, dass KI in Zukunft auch hier Einzug halten wird.

Jürgen Tchorz (Lübeck) zeigte anschließend, wie eine einkanalige Störgeräuschunterdrückung mit tiefen neuronalen Netzen (DNN) das Sprachverstehen verbessern kann. Eine vortrainierte Störgeräuschunterdrückung analysierte das Signal blockweise mit einer geringen Latenz von 4 ms. Während bei Normalhörenden keine Verbesserung erzielt wurde, konnte bei Hörgeschädigten bereits eine Verbesserung des Sprachverstehens im Störgeräusch nachgewiesen werden.

Weiter referierte Volker Kühnel (Stäfa, Schweiz) über das Thema „AI-Methoden zur Optimierung von Hörgerätealgorithmen“. Ziel war es, die Signalqualität von Audiosignalen mit Sprache und Rauschen hinsichtlich der Qualität zu bewerten. Ein Modell wurde mit ca. 27.000 verschiedenen Sprach- und Rauschproben trainiert. Mit diesem „Wissen“ ist es dann möglich, Audiosignale nach Sprach- und Rauschanteilen zu trennen und die Klangqualität zu klassifizieren.

Horst Warncke (Hamburg) befasste sich mit den Fragen „Was ist eigentlich Lärm?“ und „Wie kann man das Maschinen beibringen?“. Sprache soll stets von Rauschen unterschieden werden. Er zeigte, wie ein dafür verwendetes DNN-Modell auf verschiedenen (menschlichen) Ebenen trainiert wird. Zum Einsatz kommen „Expert Listeners“ (Normalhörende) und "Expert Users" (erfahrene HG-Träger), aber auch "Expert Robots" (künstliche Köpfe mit automatisierter Messtechnik). So werden die DNN-Modelle immer fähiger, die Rauschsignalanteile zu

extrahieren. Zukünftig sollen auch Bewegungsmuster des HG-Trägers einbezogen werden, um herauszufinden, in welcher Bewegung/Richtung sich der Träger befindet.

Daran anknüpfend berichtet Martin Orf (Lübeck) über neue Hörexperimente, die nicht nur im Labor, sondern auch im Freien und in Bewegung durchgeführt werden. Dabei werden u.a. motorische Daten wie Schrittlänge, Variationen von Gangparametern aber auch die Gesprächskomplexität mittels Sensoren und EEG erfasst. Diese Daten sollen später helfen, kognitive und motorische Störungen zu erkennen.

Vera Wolf und Michael Müller aus Erlangen berichteten abschließend darüber, wie KI das Hörerlebnis in HG-Systemen verbessern kann. Ein digitaler Hörgeräte-Assistent hilft dabei, innerhalb definierter Grenzen eigene Anpassungen durchzuführen. Es werden bestimmte Hörsituationen abgefragt, wie zum Beispiel 'eigene Stimme klingt zu nasal', woraufhin ein Chatbot-Assistent Vorschläge zur optimierten Anpassung macht. Die Lösungsvorschläge basieren dabei auf einer KI-ausgewerteten Datenbank. Die Änderung wird direkt auf das HG übertragen. Erste Auswertungen zeigen, dass der Assistent vom Nutzer vorrangig bei der Umstellung auf ein neues Hörgerät angewendet wird. Die häufigsten Probleme sind, dass die eigene Stimme zu laut oder unnatürlich klingt.

#### **Strukturierte Sitzung 4 (ADANO-Sitzung): Neue diagnostische Wege in der Audiologie**

Marlies Knipper (Tübingen) berichtete über die Ergebnisse erster Studien zur Identifizierung höherfrequenter Gehirnaktivität bei Altersschwerhörigkeit und Tinnitus mit Hilfe der OPM-MEG-Technologie (Optically Pumped Magnetometer). Die Detektoren dieser Geräte bedürfen keiner Kühlung und verursachen daher keine laufenden Unterhaltskosten. Sie sind für den Nachweis hochfrequenter Signale besser geeignet als die herkömmlichen SQUID-Sensoren. Das befähigt sie möglicherweise zur Erforschung von Tinnitus und Sprachdiskriminationsstörungen, die mit pathologischen Veränderungen schneller auditorischer Prozessierung am Stimulusbeginn einhergehen. Erste Messungen geben Hoffnung auf den Einsatz des OPM-MEG als diagnostisches Verfahren zur Therapieentwicklung von kognitiv-assoziierten Erkrankungen im HNO-Bereich, die sich derzeit kausalen Therapien entziehen.

Einen fundierten Einblick in die neuromagnetische Repräsentation des binauralen Hörens gab André Rupp (Heidelberg). Bei Verwendung eines geeigneten Reizparadigmas ergibt erst die beidohrige Stimulation eine eindeutige Tonhöhenempfindung (Huggins-Pitch HP). Die damit assoziierten auditorisch evozierten Magnetfelder zeigen ein komplexes altersabhängiges Verhalten, denen Prozesse im Heschl-Gyrus und im Planum temporale zugeordnet werden können. Bei hereditären Störungen des Pons könnte der HP vor allem im Verlauf als einfacher Test zur binauralen Verarbeitung eingesetzt werden.

Ernst Dalhoff (Tübingen) sprach über die Grundlagen und Anwendungen einer objektiven Hördiagnostik mit Hilfe gepulster DPOAE. Wird einer der für die Auslösung otoakustischer Distorsionsprodukte erforderlichen Reize als Dauerton und der zweite als latenzangepasster Tonpuls dargeboten, dann können die Quellen der zwei DPOAE-Komponenten getrennt beobachtet werden. Der Nutzen dieses Verfahrens liegt u.a. in der Möglichkeit, die Mittelohrkomponente einer Hörminderung quantitativ zu bestimmen und aus den überschwelligeren Messungen auf die Schwelle zu schließen.

Den Abschluss dieser Sitzung bildete der Vortrag von Kurt Steinmetzger (Berlin) über Untersuchungen des CI-basierten Hörens mittels funktioneller Nahinfrarotspektroskopie (fNIRS). Sein Interesse galt der durch Vokalsequenzen ausgelösten kortikalen Aktivität bei erwachsenen einseitigen CI-Trägern mit erhaltenem Normalgehör auf dem anderen Ohr (SSD).

Die gleichzeitige Aufzeichnung von fNIRS- und EEG-Daten zeigte eine stark verringerte sowie verzögerte Aktivität des auditorischen Kortex, wenn das CI-Ohr stimuliert wurde. Zusammen mit einer zweiten Studie an pädiatrischen CI-Trägern zeigte sich, dass die kortikalen Aktivitätsmuster beim elektrischen Hören, abgesehen von einer anfänglichen Anpassungsphase, qualitativ dem akustischen Hören ähneln, aber deutlich abgeschwächt sind.

### **Strukturierte Sitzung 5: Personalisierte CI-Versorgung bis hin zur individuellen Rehabilitation**

Angefangen bei der jüngsten Zielgruppe, den Säuglingen und Kindern, referierte Karen Reichmuth (Münster) zu evidenzbasierten Interventionen in der CI-Rehabilitation. Sie gab dabei Einblick in die empirisch fundierten Empfehlungen der interdisziplinären S3-Leitlinie zur Therapie von Sprachentwicklungsstörungen (Neumann et al, 2022), die auch ein Kapitel zur Therapie bei Kindern mit Hörstörungen enthält. Vor dem Hintergrund des aktuellen Forschungsstandes konstatiert die Leitlinie, dass Qualität und Quantität der elterlichen Sprachanregung als wesentlicher Einflussfaktor für den Spracherwerb mit CI gilt. Er erklärt 32 % der Varianz in den Entwicklungsverläufen. Wirksame familienzentrierte Interventionsprogramme mit einem Schwerpunkt auf Elterncoaching für Kinder vor- und nach CI-Versorgung für die Altersspanne 3 Monate bis 5 Jahren wurden vorgestellt. Weitere Empfehlungen umfassen u.a. das Angebot musikbasierter Intervention und den Einsatz von Maßnahmen der Unterstützten Kommunikation bei Kindern mit Zusatzbeeinträchtigungen.

Der nächste Beitrag von Dennis Metzeld (Friedberg) sensibilisierte für den wichtigen Aspekt der Evaluation und Steigerung der Lebensqualität bei CI-versorgten Erwachsenen. Vorgestellt wurden einerseits längsschnittliche Ergebnisse und Korrelationen zur erfreulichen Entwicklung der Lebensqualität und des Hörvermögens nach CI-Versorgung bei Erwachsenen im Verlauf der ambulanten Folgetherapie. Metzeld betonte andererseits die Chance, mit Hilfe der Darlegung der Ergebnisse der 6 Subskalen des Nijmegen Cochlear Implant Questionnaires (NCIQ) im Rehaverlauf gezielt die Steigerung der Lebensqualität zu unterstützen. Er schlägt vor, in einzelnen Rehaphasen damit jeweils individuelle Bedarfe für die CI-Reha durch Gespräche zwischen Therapeutinnen und den Patienten zu identifizieren und gemeinsam zu fokussieren.

Thematisch schloss sich Sibylle Seybold (Oldenburg) mit dem Thema der hörbedingten Kommunikationsschwierigkeiten bei Erwachsenen CI-Trägern an ihren Vorredner an. Sie brachte den Zuhörern die Notwendigkeit und Möglichkeiten der Förderung der Selbstwirksamkeit der Patienten ins Bewusstsein. Dieser Aspekt umfasst die Erfahrung, die eigene, als belastend empfundene Lebenssituation durch ein aktives Bewältigungsverhalten selbstbestimmt verändern zu können, beeinflusst Personen günstig. Seybold stellte Ergebnisse ihrer Wirksamkeitsstudie zu einem aus dem Australischen ins Deutsche übertragenen Kommunikationsgruppentraining für Erwachsene mit Hörstörung und ihren Angehörigen („Zusammen Aktiv Kommunizieren“, ZAK) vor. Die Teilnahme stärkt Erwachsene mit Hörstörungen und ihre Partner u.a. in ihrer Selbstwirksamkeit als Teil der individuellen Bewältigungsstrategie.

### **Freie Vorträge 2: Cochlea Implantate**

Im ersten Vortrag berichtete Torsten Rahne (Halle), der die Mismatch Negativity (MMN) für Lautheits- und Tonhöhenabweichungen bei CI-Trägern untersucht hat. Bei 17 erfahrenen Erwachsenen MED-EL-Patienten wurden diese späten elektrisch evozierten Potenziale auf unterschiedliche Lautheitsabweichungen einzelner Elektroden sowie die Tonhöhenunterschiede zwischen benachbarten Elektroden untersucht. Bei basaler Stimulation konnten signifikante Unterschiede durch Variation der Lautstärke- und Tonhöhenreize gezeigt werden. Die Ergebnisse

zeigen, dass die elektrisch evozierten MMN-Messungen nahezu artefaktfrei durchgeführt werden konnten.

Im Anschluss berichtete Ulrike Berger von der DCIG (Freiburg) über die Bedeutung der Selbsthilfe in der CI-Nachsorge. Sie betonte, dass die WHO-Definition von „vollständiger Gesundheit“ nicht nur durch die Diskriminationsfähigkeit in den Sprachverständlichkeitstests (medizinisch-audiologisch, „körperlicher Zustand“) bestimmt wird, sondern auch durch das „geistige“ und „soziale“ Wohlbefinden. Die CI-Selbsthilfe als Peer-Begleitung ist daher unerlässlich, damit Betroffene auf ihrer Hörreise geistiges und soziales Wohlbefinden entwickeln können.

Anna Kopsch (Halle) beschäftigte sich in ihrem Vortrag mit der Klangqualität bei CI-Trägern. Die Forschungsgruppe untersuchte den Klangeindruck bei 15 einseitig versorgten CI-Trägern (SSD) zwischen dem CI und der NH-Gegenseite. Das akustische Signal der NH-Seite wurde über Filterfunktionen so lange „verzerrt“, bis der Klangeindruck subjektiv dem CI-Höreindruck glich. Daraus wurden verschiedene CI-Simulationen erstellt, deren Klangqualität u.a. im MUSHRA-Test bewertet wurde. Es zeigte sich, dass die Klangqualität mit zunehmender CI-Erfahrung besser bewertet wurde.

Die Arbeitsgruppe um Nicole Angenstein (Magdeburg) stellte die Ergebnisse zum Hörvermögen von CI-Trägern zu Beginn und am Ende der Folgetherapie vor. Bei insgesamt 68 CI-Trägern wurden unter anderem Prosodie-, Sprachverständlichkeits- und Logatomtests durchgeführt. Durch die Folgetherapie konnte die Sprachdiskrimination verbessert werden, die Sprecherdiskrimination aber nicht. Auch die Prosodieerkennung wurde verbessert, bleibt aber für CI-Träger generell schwierig.

Pascal Nachtigäller (München) referierte über den Zusammenhang zwischen Spannungsmatrix- und Spread of Excitation-Messungen. Nach Normierung beider Messungen apikal, medial und basal zeigten sich vergleichbare Profilverläufe. Korrelationsanalysen beider Messungen in Bezug auf das Sprachverstehen ergaben aber keinen Zusammenhang.

Angelika Illg (Hannover) berichtete über die Höranstrengung von CI-Trägern im Alltag und darüber, wie ein Audioprozessor-Upgrade diese subjektiv verändern kann. Bei erwachsenen CI-Trägern wurde der Höranstrengungsfragebogen (Schulte et al. 2015) nach der Umstellung von MED-EL Opus auf Sonnet 1/2 durchgeführt. Der Fragebogen erfasst dabei das Sprachverstehen im Störgeräusch, bei schlechter Raumakustik und in Ruhe. Trotz der signifikanten Verbesserung des Sprachverstehens sowohl in Ruhe als auch im Störgeräusch konnte die subjektive Höranstrengung in diesen Situationen durch das Upgrade nicht reduziert werden.

Ulrike Pohle (Halle) berichtete in ihrem Vortrag „Einflüsse kognitiver und perzeptueller Defizite auf die komplexe Sprachverarbeitung“ über eine neue EEG-Studie. Das Arbeitsgedächtnis wurde mit dem "Oldenburg Corpus of Linguistically and Audiologically Controlled Sentences" bei bilateralen CI-Trägern und Normalhörenden im EEG untersucht. Die Probanden mussten zwei visuell dargestellte Situationen dem akustisch dargebotenen Satz zuordnen. Die EEG-Daten zeigen, dass das P600-Potential, das auf eine starke Beanspruchung des Arbeitsgedächtnisses hinweist, bei CI-Trägern erhöht ist. Die Autoren schließen daraus, dass dies auf eine erhöhte kognitive Anstrengung bei der Satzverarbeitung hinweist.

Mit seinem Beitrag zur Vermessung der Cochlea mittels Transimpedanzmatrix (TIM) schließt Florian Schmidt (Rostock) die Sitzung. Präoperativ wurden CT-Aufnahmen hinsichtlich Durchmesser, Breite und Höhe der Cochlea bestimmt. Die Autoren zeigen, dass im apikalen und medialen Bereich Korrelationen zwischen den Impedanzen und dem Cochlea-Durchmesser

sowie der Cochlea-Breite vorliegen und schlussfolgern, dass die TIM auch zu Untersuchungen der cochleären Umgebungsstrukturen verwendet werden kann.

### **Freie Vorträge 6: Diagnostik**

Saskia Ibelings (Oldenburg) referierte im ersten Vortrag über die Evaluation eines deutschen Sprachtests unter Verwendung synthetischer Sprache. Das neue Sprachmaterial besteht aus 752 Phrasen, welche die feste Struktur „Artikel – Adjektiv – Nomen – Infinitiv“ aufweist (Bsp.: „den braunen Hasen pflegen“). Nach der phonemischen Transkription wurden mit Hilfe eines neu entwickelten Selektionsalgorithmus 21 aus 1000 möglichen Testlisten ausgewählt und das Sprachverstehen von 50 % (SRT50) bei 30 Normalhörenden bestimmt. Zwischen den Testlisten zeigte sich ein tendenziell vergleichbarer SRT50. Zudem wiesen die Testlisten eine ähnliche Phonemverteilung auf und das neue Sprachmaterial erfüllte die Anforderung der DIN 8253-3 [2] nach perzeptiver und phonemischer Äquivalenz.

Im zweiten Vortrag von Pauline Burkhardt (Köln) wurde eine Methode zur Evaluierung der Hörgeräte-Verstärkung mittels früher akustisch evozierter Potentiale (FAEP) vorgestellt. Unter Verwendung eines Freifeldkopfhörers (A2000, Acousticon) wurden die FAEP mit und ohne Hörgerät (HG) unter Verwendung eines Kurzzeitstimulus (Klick sowie Chirp) verglichen. Es zeigte sich ein HG-Effekt, der sich durch eine Verzögerung der Latenzen und einer Erhöhung der Reizantwortschwellen für die Hörsituation mit im Vergleich zu ohne HG auszeichnete. Die Präsentierende schlussfolgerte, dass eine Hörschwellen-Abschätzung bei einem HG-versorgten Ohr mithilfe von FAEP prinzipiell möglich ist. Die erhöhte Reizantwortschwelle für die Hörsituation mit HG lässt sich durch das HG-Eigenrauschen erklären.

Anschließend referierte Florian Denk über den Vergleich von Methoden zur Stimulusdarbietung in audiologischen Experimenten. Verglichen wurde die Darbietung via Lautsprecher (Genelec 8351 A) und Kopfhörer (Sennheiser HDA200) sowie die binaurale Übertragung, gemessen mit KEMAR. Für die binaurale Übertragung wurden drei unterschiedliche Kopfhörer-Entzerrungen verglichen, welche zu äquivalenten Hörschwellen (RETSPL), Lautheit (Gf-Gc) sowie KEMAR-Messungen im Vergleich zu der Lautsprecher-Darbietung führen sollten. Gleichwertige Ergebnisse für Lautsprecher- und binaural übertragene Schalldarbietungen wurden registriert, wenn Gf-Gc- oder RETSPL-basierte Kopfhörerentzerrung verwendet wird. Unerwartete Abweichungen bei den Kopfhörermessungen ließen sich durch häufig angewandte, nicht-standardisierte Pegel-Offsets für den HDA200 erklären.

Im Vortrag von Theresa Nüsse wurde eine Studie zur Untersuchung des Gleichgewichts bei älteren Erwachsenen vorgestellt. Das Augenmerk lag auf den Zusammenhängen mit dem Hörvermögen, der Selbsteinschätzung und der Gebrechlichkeit. Insgesamt nahmen 223 Personen im Alter von 55-81 Jahren an einer Testbatterie teil. Die Faktoren weibliches Geschlecht, Gebrechlichkeit sowie feinmotorische Fähigkeiten erwiesen sich als statistisch signifikante Prädiktoren für die selbstberichtete Sturzgefahr oder Schwindel. Es zeigte sich weiterhin eine Korrelation von schlechterem Tonhörvermögen mit den Ergebnissen funktioneller Gleichgewichtsmessungen bei dynamischen Gleichgewichtsaufgaben.

Im Vortrag von Fabian Eberling (Oldenburg) wurde eine Studie zum Sprachverstehen von bimodalen (BiM) sowie einseitig ertaubten CI-versorgten Patienten (SSD) vorgestellt. Mit dem adaptiven CCOLSA (concurrent OLSA) wurde der SRT50 im diffusen Rauschen sowie die selektive Aufmerksamkeit gemessen. Signifikant niedrigere SRT50 wurde bei der SSD-Gruppe im Vergleich zu der BiM-Gruppe festgestellt. Ein Effekt der selektiven Aufmerksamkeit konnte bei den SSD im Vergleich zur BiM-Gruppe nachgewiesen werden. Die Ergebnisse legen nahe, dass der Hörverlust der BiM-Gruppe die selektive Aufmerksamkeit erschwert.



Peter Zoth (Gilching) stellte ein Verfahren zur drucklosen Messung der Immitanz resp. Admittanz am Trommelfell vor. Genutzt wurde ein Gerät der Firma med wave®, welches mittels Multifrequenz-Chirp zw. 100 und 3000 Hz anregt und ein vergleichbares Ergebnis wie mit herkömmlichen druckbasierten Verfahren liefert. Bisherige klinische Tests zeigten eine verlässliche Unterscheidung zwischen pathologischen sowie gesunden Mittelohr-Befunden mittels drucklosen Verfahrens. Die drucklose Methode ist insbesondere für pädiatrische Zwecke interessant.

Im Vortrag von Reimar Schlingensiepen (Berlin) wurde diskutiert, wie die Auswahl der Studienpopulation und die audiologischen Verfahren nach der Behandlung von Hörstürzen mit einem neuem Behandlungsansatz (AC102) erfolgen könnte. In einer Placebo-kontrollierten Phase 1 Studie wurde gesunden Freiwilligen das Molekül AC102 intratympanal injiziert. Neben Otoskopie, Tympanometrie, Ton-Audiometrie und otoakustischen Emissionen (TEOAE/DPOAE) wurde bei den insgesamt 42 Freiwilligen auch BERAs gemessen. Die Phase 1 Studie verlief ohne unerwünschte Vorkommnisse. In der verblindeten Phase 2 Studie wurde das intratympanale AC102 mit oraler Gabe von Kortikosteroiden verglichen und zusätzlich auch das Sprachverstehen in Ruhe sowie im Störschall gemessen. Hier zeigte sich, dass standardisierte Messverfahren von hoher Relevanz sind, um multizentrische Studien über mehrere Länder ausführen zu können.

Der achte und letzte Vortrag der Sitzung wurde von Benjamin Peschel aus Erlangen gehalten und thematisierte die Bestimmung des Signal-Rausch-Abstands zur Sprachverstehensschwelle (SVS) aus EEG-Daten mittels Deep Learning. In der präsentierten Studie wurden für jeden der 39 Probanden die individuelle SRT50 bestimmt. Daraus wurden pro Proband 7 individuelle Rauschniveaus (-4 dB bis +4 dB sowie in Ruhe) relativ zur SVS abgeleitet. Jeder Proband hörte 150 verrauschte OLSA-Sätze, während die neuronale Reaktion in 32 EEG-Kanälen aufgezeichnet wurde. Der daraus generierte Datensatz wurde entsprechend gefiltert und anschließend wurden, bei denselben Probanden und Rauschpegeln, die einzelnen Aufnahmen zu zufälligen Durchschnitten von 50 Aufnahmen neu kombiniert und zum Trainieren eines Convolutional Neural Network (CNN) genutzt. Die Ergebnisse zeigten, dass das CNN bei 4-fold Crossvalidation in 35 % der Fälle eine korrekte Zuordnung der 7 Rauschparadigmen erzielte. Es wurden alleinstehende Rauschniveaus relativ zur SVS vorhergesagt. Das CNN mit ca.  $1,6 \times 10^4$  Parametern erlaubte trotz des relativ kleinen Datensatzes bereits eine Klassifikation. Besonders das rauschfreie Paradigma wurde gut erkannt.

### **Freie Vorträge 8: Cochlea Implantate**

Tim Nauwelaers (Hannover) stellte die neue Bildverarbeitungssoftware *CImago* von Advanced Bionics vor, die anhand von prä- und post-operativen CT-Daten für jeden Patienten sehr schnell eine individuelle 3D-Rekonstruktion des Innenohrs und der Lage der CI-Elektrode erstellen kann. Die große interpersonelle Variabilität der Form des Innenohres wurde betont. Die vielfältigen klinischen Einsatzmöglichkeiten der mit *CImago* erstellten individuellen 3D-Abbildungen wurden diskutiert.

Eugen Kludt (Hannover) stellte retrospektiv vergleichende, längsschnittliche Ergebnisse zur Performanz und zu Komplikationen der CI-Versorgung bei Patienten mit und ohne Otosklerose vor. Die Verknöcherung konzentrierte sich bei den Patienten vorwiegend auf das ovale Fenster. Patienten mit weiterreichenden otosklerotischen Cochlea-Histopathologien, z.B. Meningitis, wurden ausgeschlossen. Der Vergleich ergab eine signifikant erhöhte Wahrscheinlichkeit der postoperativen Gesichtsnervenstimulation bei Patienten mit Otosklerose (31 % der Fälle) und

anfangs erhöhte Impedanzen bei insgesamt vergleichbarer Performanz im Hörvermögen. Eine sorgfältige Beachtung dieser krankheitsspezifischen Aspekte wird empfohlen.

Ein Kollege der erkrankten Martina Brendel (Hannover) referierte zu ersten Ergebnissen einer multizentrischen Zulassungsstudie zur Evaluation der Fernanpassungssoftware von Patienten mit dem Marvel-CI-Prozessor der Firma Advanced Bionics. Die Ergebnisse zeigen vergleichbar gutes Sprachverstehen nach der Fernanpassung im Vergleich zur Anpassung vor Ort. Die fragebogengestützt erhobene Zufriedenheit der Patienten und der Anpasser war hoch. Patienten betonten Kosten- und Zeitersparnis.

Erste Ergebnisse einer explorativen Studie zur Überprüfung von tageszeitlich bedingten Schwankungen der ECAP-Messungen berichtete Robert Kühler (Göttingen). Nachweise für Schwankungen im Tagesverlauf, wie sie bei den elektrischen Impedanzen an den Elektrodenträgern gefunden wurden, konnte bei remote ECAP-Messungen (in Kooperation mit MED-EL) nicht gefunden werden. Diese ersten Ergebnisse scheinen auf Langzeitstabilität der ECAP-Messungen hinzuweisen.

Eva Schwarz (Magdeburg) und ihre Arbeitsgruppe gingen der Frage nach, ob CI-Träger Stimmen anderer Personen aufgrund ihrer sprecherischen und stimmlichen Merkmale unterscheiden können, und nicht nur, wie schon untersucht, anhand der Tonhöhe. Sie konnten zeigen, dass dies mit einer recht hohen Trefferquote für Frauenstimmen (63 %) und Männerstimmen (67 %) gelingt.

Aus der Dresdner Arbeitsgruppe berichtete Anja Hahne über längsschnittliche neurokognitive Erkenntnisse zur Wortverarbeitung nach CI-Versorgung bei Erwachsenen im ersten Jahr nach Erstaktivierung des Sprachprozessors mithilfe ereigniskorrelierter Potentiale (ERP). Verwendet wurde das Paradigma der Inkongruenz von Bild und gehörtem Wort zur Auslösung des N400-Effektes. Dieser ist für Wörter in Ruhe bereits nach 3 Tagen nachweisbar, allerdings mit anfangs erhöhtem kognitivem Aufwand im Vergleich zur hörenden Kontrollgruppe, der sich nach 12 Monaten reduzierte und sich dem hörender Personen annähert. Für die Kondition im Störlärm zeigt sich erst nach 3 Monaten ein N400-Effekt, der auch nach 12 Monaten deutlich schwächer und mit anhaltend erhöhtem kognitivem Aufwand verbunden bleibt im Vergleich zu den hörenden Kontrollen.

Lenneke Kiefer (Berlin) und Kollegen konnten in einer retrospektiven Analyse zeigen, dass der Hoppe-Score als Prädiktor für das Sprachverstehen mit CI sowohl für gerade als auch präformierte Elektrodenträger, also Hersteller unabhängig, geeignet ist. Bei über 70 % der Fälle zeigte sich eine Übereinstimmung des prognostizierten und des tatsächlichen postoperativen Sprachverstehens. Der Hoppe-Score wird daher für die präoperative Beratung Betroffener zur Vermittlung einer realistischen Erwartungshaltung empfohlen.

Jobst Oertel (Oldenburg, Münster) stellte erste Ergebnisse einer Studie zur alternativen Anwendung des Oldenburger Satztestes (OLSA) in Ruhe im Vergleich zum Freiburger Einsilbertest zur Evaluation der postoperativen Fortschritte im Sprachverstehen innerhalb der ersten drei Monate nach Erstaktivierung der CI-Sprachprozessoren vor. Es wird angenommen, dass beim OLSA geringere Lerneffekte im Vergleich zu den Wortlisten im Freiburger Einsilbertest bestehen. Der OLSA wird als mögliche Alternative zum Freiburger Einsilbertest empfohlen, allerdings zeigen Patienten teilweise nach 1-3 Monaten Deckeneffekte.

## Freie Vorträge 10: Cochlea Implantate

Annika Gebel (Hagen) untersuchte mit maschinellen Lernmodellen die Veränderungen der CI-Anpassung auf das Hörempfinden. Die Höreindrücke wie „Sound“, „Echo“ und „Noise“ wurden klassifiziert und zusammen mit den Anpassparametern in das Modell eingelernt. Mit Hilfe des Modells konnte das Hörempfinden sehr gut den entsprechenden Frequenzbereichen zugeordnet werden.

Markus Meis (Hannover, Cochlear) präsentierte Daten aus einer multizentrischen Studie zur Bewertung von Cochlear™ Remote Check im Vergleich zur klinischen Langzeit-Nachsorge vor Ort. Bei den 400 befragten Patienten zeigte sich, dass die Zufriedenheit mit der „telemetrischen Nachsorge“ vor allem durch die "Technikakzeptanz" und nicht durch das Alter bestimmt wird.

Anschließend daran ging Josef Chalupper (Hannover, AB) der Frage nach, ob audiologische Messungen auch dann valide sind, wenn sie vom CI-Träger über ein Smartphone durchgeführt werden. Tests mit bimodal versorgten CI-Trägern zeigten, dass die Ergebnisse von Hörschwellen, Digits in Noise, Phonak Phonem sowie des OLSA mit denen von Freifeldmessungen durchaus vergleichbar sind.

Der Einfluss der akustischen Komponente auf Sprachverstehen und Höranstrengung bei EAS-Nutzern wurde von Tobias Weißgerber (Frankfurt am Main) untersucht. Beidseitig mit EAS versorgte Patienten zeigten im Vergleich zu beidseitig mit CI versorgten Patienten niedrigere Verständlichkeitsschwellen und geringere Höranstrengung in halliger Hörumgebung.

Thomas Wesarg (Freiburg) konnte anschließend zeigen, dass die Mikrofondirektionalität „Natural“ und „Adaptive“ mit Sonnet 2 Sprachprozessoren bei SSD und bilateralen CI-Trägern eine bessere Schalllokalisation in räumlich getrennten Multiquellenstörgeräuschen ermöglicht als eine omnidirektionale Mikrofoneinstellung.

Wiebke Rötz (Bielefeld) untersuchte, ob moderne Übersetzungs-Apps die Behandlung von Patienten mit geringen oder keinen Deutschkenntnissen erleichtern können. 6 verschiedene Übersetzungs-Apps wurden u.a. hinsichtlich Verfügbarkeit, Kosten, Sprachen, Übersetzungsgenauigkeit und Aussprache kategorisiert und getestet. Während die meisten Apps „Grammatik“ gut umsetzen können, sinkt die Übersetzungsqualität in der Regel mit zunehmender Komplexität der Sätze. Derzeit gibt es nicht die „eine“ App, die alle Anforderungen erfüllen kann.

Daniela Hollfelder (Lübeck) ging der Frage nach, ob sich musikalisches Training mit der Musiktrainings-App "Meludia" auf die Musikwahrnehmung und das Sprachverstehen auswirkt. Zwei Gruppen CI-Träger mit und ohne Musiktraining wurden untersucht. Bei der Akkorddiskrimination, der Kadenz- und Rhythmuserkennung konnten in beiden Gruppen keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden. Dennoch deuten die Ergebnisse auf positive Effekte des Musiktrainings hin. Eine Erhöhung der Trainingszeit führt auch zu einer Verbesserung des subjektiven Musikempfindens und der Lebensqualität.

Anknüpfend an den Vortrag von Markus Meis zeigte Melanie Zokoll (Oldenburg) die Vorteile der telemedizinischen Anwendung hinsichtlich Zeitersparnis, Kosten und Aufwand auf. Ein Großteil der Patienten steht dieser Art der Nachsorge offen gegenüber. Allerdings müssten die Abrechnungsmodalitäten geklärt und die Abläufe in den Kliniken dafür angepasst werden.

## **Freie Vorträge 11: Pädaudiologie und Sonstiges**

Aus der Kölner Arbeitsgruppe von Hartmut Meister stellte Moritz Wächter erste Ergebnisse aus einem DFG-geförderten Projekt zu neurowissenschaftlichen Untersuchungen zum „Zuhören“ und dabei der Rolle von semantischen Kontexteffekten zum Sprachverstehen in unterschiedlich fordernden Cocktail-Party-Situationen vor (dynamisch versus statisch). Die Notwendigkeit, auf mehrere Sprecher gleichzeitig zu achten und die Aufmerksamkeit von einem Sprecher zum anderen zu wechseln, stellt in dynamischen Situationen eine höhere kognitive Belastung dar. Da es Hinweise darauf gibt, dass auch der semantische Kontext die Bildung auditorischer Ströme und den Gedächtnisabruf beeinflusst, vermutet die Arbeitsgruppe, dass ein höherer semantischer Kontext die kognitive Belastung verringern kann, und untersucht dies in ihrem Projekt. Erste Ergebnisse von jungen normalhörenden Erwachsenen wurden anhand von Metriken für sprachliche Kontexteffekte analysiert, mit den Vorhersagen eines Machine-Learning-Modells verglichen und vor dem Hintergrund kognitiver Modelle des Sprachverstehens diskutiert.

Andreas Büchner referierte in Vertretung für Thomas Lenarz (Hannover) über den Langzeit-Hörerhalt bei Verwendung der SlimJ-Elektrode von Advanced Bionics meist unter ECochG-Monitoring während der Insertion bei CI-Kandidaten mit gutem tieffrequentem Resthörvermögen. Retrospektive Daten von 220 Patienten wiesen einen durchschnittlichen postoperativen Hörverlust von 9 dB nach drei Monaten, 17 dB nach einem Jahr und 28 dB nach zwei Jahren auf. Auch zeigte sich, dass ein intraoperatives Monitoring der Cochlear Microphonics im Vergleich zur Insertion ohne Monitoring initial zu signifikant geringeren operationsindizierten Hörverlust führt. Vergleichbare Befunde lägen für entsprechende Elektroden der Firmen Cochlear und MED-EL vor. Weitere Aspekte zum Struktur- und Hörerhalt wie Insertionstiefe und -geschwindigkeit wurden diskutiert.

Adrienne Heyduck (Augsburg) sensibilisierte in ihrem Beitrag für die LOXHD1-Mutation, eine neue nicht-syndromale autosomal rezessive Hörstörung. Das LOXHD1 Gen „Lipoxygenase homology domains 1“ ist auf dem Chromosom 18q12-21 lokalisiert und kodiert ein Protein, welches entlang der Plasmamembran der Stereozilien der Haarzellen lokalisiert ist. Die Ausprägung der Hörstörung sei sehr variabel. Die Hörstörung kann stabil, schwankend oder auch progredient verlaufen (bis hin zur CI-Indikation) und auch mit einer late onset Fuchs corneal dystrophy einhergehen. Daher werden neben den pädaudiologischen auch ophthalmologische Verlaufskontrollen empfohlen. Einige der in der Praxis beobachteten pathogenen Varianten seien noch nicht in der Literatur zu finden.

Elisabeth Zangerl (Innsbruck) ging mit ihrer Arbeitsgruppe der Frage nach, welcher akustische Stimulus – Wörter oder Rauschen – für die Messung von Richtungshören bei Kindern mit Hörstörung geeigneter sei. Sie zeigte in einer Studie mit kindgerechtem Aufbau zur Richtungsangabe, dass Grundschüler (Alter zwischen 6 und 10 Jahren) mit und ohne Hörstörung in den Ergebnissen keine eindeutige Präferenz für eine der beiden Stimulus-Arten (zweisilbige Wörter oder Schmalbandrauschen) zeigen und kein bedeutender Ergebnisunterschied besteht.

## **Freie Vorträge 12: Hörgeräte**

Juliane Dettling-Papgyris (Sonneberg) referierte zur Tinnitusbehandlung mithilfe einer Kombinationstherapie aus TERZO-Hörtraining und Hörgeräteversorgung. Sie stellte Ergebnisse einer RCT-Studie (mit Wartekontrollgruppe) zur Wirksamkeit dieser Therapie auf Tinnitus-Belastung, sowie das Sprachverstehen bei Patienten mit langjährigem Tinnitus und leicht- oder

mittelgradigem Hörverlust vor. Bei täglichem häuslichem TERZO-Hörtraining über zwei Wochen und weiter fortlaufender Hörgerätenutzung nahm die Tinnitusbelastung signifikant und gemessen über 90 Tage anhaltend ab. Das Sprachverstehen verbesserte sich (vor allem durch die Hörgeräte), nicht aber im Störgeräusch.

Der Beitrag von Lukas Prein (Münster) befasste sich mit der Evaluation des Erfolges der Hörgeräte-Anpassung bei Menschen mit geistiger Behinderung in ihrem Lebensumfeld. Die Untersuchung erfolgte an einer kleinen Teilstichprobe im Rahmen des durch den gBA-Innovationsfonds geförderten Hörgeist-Projektes, in dem die o.g. Zielgruppe im Lebensumfeld Hörscreening erhielt und, wenn indiziert, eine Versorgung mit Hörhilfen eingeleitet wurde. Die Ergebnisse der audiometrischen Messungen (Freifeld Ton- und Sprachaudiometrie) mit einem mobilen Handheld-Audiometer zeigen einen medianen Hörerfolg mit Hörgeräten, der die Mindestanforderungen der Hilfsmittel-Richtlinie erfüllte. Der zusätzliche Einbezug der Hilfsmittelrichtlinie für Kinder wird vorgeschlagen. Tendenziell sei der optimale Gewinn oft noch nicht erreicht worden, aufgrund von zu gering gewählter Verstärkung bei der Hörgeräteanpassung. Große Unterschiede in der Testperformanz der Patienten werden als herausfordernd beschrieben und die Schulung zur Durchführung dieser Messungen empfohlen.

Yara Trautmann (Lübeck) stellte einen Hörgerätedemonstrator sowie eine Evaluationsstudie vor, die nachweist, dass der Demonstrator Patienten den individuellen und real möglichen Hörgewinn mit Hörgeräten veranschaulichen kann. Einsatzmöglichkeiten für In-vivo-Erfahrung in der Beratung von Patienten zur Hörgeräteversorgung und deren Angehörigen in der klinischen Praxis als auch bei öffentlichen Veranstaltungen wurden dargelegt. Der Einsatz des Hörgerätedemonstrators könnte die Bereitschaft bei Hörgerät-Kandidaten verbessern, sich professionell mit Hörgeräten versorgen zu lassen.

Tim Liebscher (Erlangen) zeigte daraufhin, dass sich bei 297 CI-Kinderohren mit und ohne Zusatzbeeinträchtigung ECAP-Schwellen intraoperativ zuverlässig bestimmen lassen. In den Gruppen mit Zusatzbeeinträchtigungen und/oder anatomisch-pathologischen Befunden konnten erhöhte oder fehlende Reizschwellen jedoch häufiger beobachtet werden als in der Gruppe ohne Auffälligkeiten.

Abschließend präsentierte Anja Kurz (Würzburg) die Vorteile und Hürden einer anatomiebasierten Anpassung (ABF) in der klinischen Routine. Insbesondere bei bilateral versorgten CI-Trägern mit unterschiedlichen Elektrodenlängen kann eine ABF das Sprachverstehen in Ruhe und im Störgeräusch verbessern. Dazu muss jedoch eine Insertionstiefe von mindestens 720° erreicht werden, da sonst die neue Anpassmethode vom Patienten abgelehnt wird. Insbesondere bei erfahrenen CI-Trägern sind die Elektrodensträgerlänge und die Insertionstiefe entscheidend für die Akzeptanz.

### **Junior-Symposium**

Im Junior-Symposium lieferten 18 junge Kolleginnen und Kollegen 18 Beweise dafür, dass der lebensweit erste Auftritt auf der Bühne der Wissenschaft glanzvoll geraten kann. Leider gab es nicht 18 Preise, sondern nur einen. Diesen sprach die Jury *Carmen Marie Castañeda González* aus Garching bei München zu. Eine weitere Auszeichnung wurde in der Mitgliederversammlung verliehen, nämlich der Publikationspreis für das Jahr 2023 an *Sona Sargsyan* aus Halle an der Saale.

Zur Verabschiedung nach über zwei Tagen inhaltsschwerer Tagung wurden die Posterpreise an Franz Muigg, Stefanie Brusckke und Sophie Jäker verliehen. Der fachliche Dialog wird vom 19. bis 21.03.2025 in Göttingen fortgesetzt. Nicola Strenzke und Dirk Beutner sind dann die

Gastgeber für die unter dem Leitthema „Mechanismen des Hörens“ stehende 27. DGA-Jahrestagung. „Schee hem mer’s g’hett“ (Übersetzung s. oben) am Fuße der Schwäbischen Alb – wir kommen in sieben Jahren gerne wieder!