

## Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

■ **Direktor: Prof. Dr. Thomas Lenarz**

Tel.: 0511 / 532-6565 • E-Mail: lenarz.thomas@mh-hannover.de • www.hno-mhh.de

### Forschungsprofil

Die Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde ist international ausgewiesen durch ihre Forschung auf dem Gebiet der Ursachen, Diagnostik und Therapie von Hörstörungen. Schwerpunkte liegen auf dem Gebiet der auditorischen Implantate zur funktionellen Wiederherstellung des Hörvermögens (Cochlea-Implantate, Hirnstamm- und Mittelhirnimplantate, implantierbare Hörgeräte), der Regeneration des Innenohres, der lokalen Pharmakotherapie des Innenohres, der Gehörknöchelchenprothesen und der Plastizität des auditorischen Systems. Mit den Laboratories of Experimental Otology (LEO) der Klinik und dem Hörzentrum Hannover als ein Ort für klinischen Studien in Kooperation mit der Industrie weist die Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde die gesamte Innovationskette von der Grundlagenforschung über die Translationsforschung zur klinischen Forschung auf. In Zusammenarbeit mit den international führenden Unternehmen werden so Neuentwicklungen auf der Basis von Ergebnissen der Grundlagenforschung in neue Produkte und deren Anwendungen überführt, wie z. B. neue Elektroden zur Erhaltung des Hörvermögens bei Cochlea-Implantation oder das auditorische Mittelhirnimplantat.

Die Klinik betreibt das weltweit größte Programm für implantierbare Hörhilfen (Cochlea-Implantate, implantierbare Hörgeräte). Die große Zahl von Patienten bildet die Basis für umfangreiche klinische Forschungsprogramme zur Verbesserung der audiologischen Diagnostik und der Hörsysteme. Zu nennen sind hier Weiterentwicklung von Sprachverarbeitungsalgorithmen, noninvasive und invasive Inner Ear Probes.

Weitere Forschungsschwerpunkte erstrecken sich auf die Gebiete der computer- und roboterassistierten Chirurgie, die Entwicklung individuell gefertigter atraumatischer Elektroden, die auf optische Verfahren gestützte Gewebedifferenzierung und der Gewebeabtrag sowie die Entwicklung degradabler Nasennebenhöhlenstents. Die Forschung ist finanziert und eingebettet in den Sonderforschungsbereich 599 Biomedizintechnik (Sprecher: Prof. Dr. Th. Lenarz), den SFB-Transregio 37 Mikro- und Nanosysteme in der Medizin, das Exzellenzcluster Hearing and Its Disorders (zusammen mit der Universität Oldenburg), dem Schwerpunktprogramm 1124 Navigation und Robotik, dem EU-Projekt NanoEar und dem BMBF-Forschungsverbund „Sehendes Skalpell“. Besonders ausgezeichnet wurde die Forschung durch den Innovationswettbewerb Medizintechnik des BMBF im Jahr 2007 zur Entwicklung atraumatischer Cochlear-Implant-Elektroden.

## **Forschungsprojekte**

### **The Auditory Midbrain Implant (AMI): Concept to Clinical Trials**

#### Background and Rationale

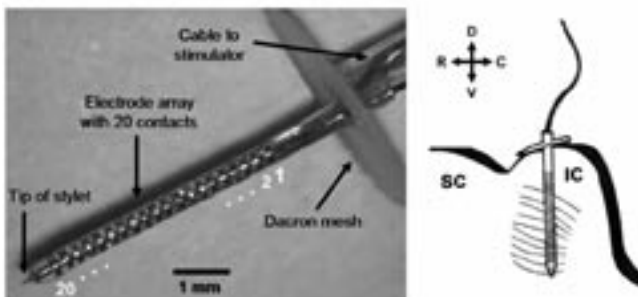
Many patients suffering from sensorineural hearing loss obtain high levels of speech perception and can even converse over the telephone with a cochlear implant (CI), which is a device that records sound information and transmits electrical stimulation patterns via telemetry to an electrode array implanted into the human cochlea. However, the CI is ineffective in patients without an implantable cochlea or a viable auditory nerve to stimulate (e.g. those with ossified cochlea or nerve avulsion/aplasia). This includes those with neurofibromatosis type 2 (NF2), which is associated with bilateral acoustic neuromas. Growth and removal of these tumors usually leads to complete deafness. In these patients, an auditory brainstem implant (ABI), which is a surface array implanted on the surface of the cochlear nucleus, has been used to restore some hearing. This region was selected because it must be approached during tumor removal surgery, thus there is minimal added risk for ABI implantation. Unfortunately, only a few of over 500 ABI patients have obtained open set speech perception. It has been hypothesized that the growth and removal of the tumors in these NF2 patients induces some damage in the cochlear nucleus that limits hearing performance. Furthermore, the brain distortions caused by the tumors makes ABI placement difficult. Therefore, we were interested in developing an auditory prosthesis that could be implanted proximal to this damaged region that may improve overall performance in NF2 patients and eventually be used for nontumor patients who cannot benefit from CIs. We selected the inferior colliculus (IC), the major auditory center of the midbrain, as our target implant region because of its well defined frequency structure and the fact that it serves as a converging center for most all auditory information ascending to higher perceptual regions. It is well known in the field that the ability to systematically stimulate regions associated with different frequency percepts is crucial for achieving high levels of speech perception, which the IC offers.

Our concept of an auditory midbrain implant (AMI) was a new idea to the auditory community. Thus it was crucial to demonstrate its potential first in animal experiments and eventually in a human clinical trial. This not only required expertise across multiple fields (e.g. auditory neuroscience, otolaryngology, neurosurgery, signal processing, electrode technology, psychophysics, electrophysiology, etc.), but also required close collaborations across different institutions (including Deutsche Forschungsgemeinschaft SFB 599-D2, U.S. NIH, University of Michigan) and companies (Cochlear Ltd, leading auditory prosthesis company) to obtain sufficient funds and support to push the concept through animal models and into clinical trials. This project exemplifies the importance and strength of systematic investigations geared towards translational research, international collaborations across fields and industry, and appropriate funding resources in developing a new clinical device. Across a 6 year period, we have been able to develop a human prototype AMI, confirm its safety and potential in animal models, develop a safe surgical approach for device implantation, proceed with clinical trials, and perform systematic psychophysical studies to push a new auditory prosthesis forward. A brief

description of each step of this translational research is described below. We have published these results across 8 publications in high impact international journals (see Publications list).

#### Development of the Implant

The human prototype electrode array for the AMI was designed and developed in collaboration with Cochlear Ltd. based on the dimensions of the human IC. The AMI is a single shank multi-electrode array (see Figure) designed according to the dimensions of the human IC with the goal of stimulating the different layers (which corresponds to different frequency regions) of the ICC. The AMI electrode array is 6.2 mm long with a diameter of 0.4 mm. It consists of 20 platinum ring electrodes linearly spaced at an interval of 200  $\mu\text{m}$ . Each site has a thickness of 100  $\mu\text{m}$  (surface area of 126,000  $\mu\text{m}^2$ ) and is connected to a parylene coated 25  $\mu\text{m}$  thick wire (90% platinum / 10% iridium). The body (carrier) of the electrode array is made from liquid silicone rubber and is concentrically hollow. A stiffening element (stylet) made of stainless steel is positioned through the axial center of this silicone carrier to enable insertion of the electrode array into the IC. Using a lateral supracerebellar infratentorial approach through a lateral suboccipital craniotomy (more details in Cadaver Study section), the IC can be exposed and the AMI array can be positioned along the tonotopic gradient of the IC. After the



electrode array is in its final position, the stylet is removed and the softer silicone carrier will remain in the tissue. A Dacron mesh is used to anchor the electrode array onto the surface of the neural tissue to minimize movement after implantation. This Dacron mesh also prevents over-insertion of the array into the IC. The other components of the AMI system will be equivalent to the latest Cochlear CI systems, which includes a microphone, processor, wireless interface, and stimulator.

#### Animal Research

After device development, it was crucial to initially demonstrate that such a device could in fact provide neural activation that would be favorable for an auditory prosthesis. Furthermore, we needed to demonstrate that the AMI would be safe for human use. We first performed electrophysiology studies in guinea pigs in which we implanted the AMI into the IC and recorded the neural activity in the auditory cortex (using multi-site silicon electrodes) elicited by AMI stimulation. We not only demonstrated that we could achieve low thresholds of activation and frequency-specific activation, features important for an auditory implant, but also that these properties were much better than

those observed for CI stimulation in a similar animal model. These findings suggested that we may obtain improvements even over current CIs. We further confirmed these results with behavioral studies in which guinea pigs trained to respond to acoustic stimuli were implanted with an AMI array and responded to electrical stimulation of the IC in similar ways. The current levels for IC activation were within safe limits for central nervous stimulation for both studies. To further demonstrate the safety of the AMI, we implanted it into cats for 3 months using a similar surgical approach to the one designed for humans. We also electrically stimulated the IC on a daily basis using similar stimuli that would be used in our human patients. Our findings showed minimal neural damage to surgical implantation and stimulation of the device further demonstrating that the AMI could be a safe alternative for hearing restoration in deaf patients.

#### Cadaver Study

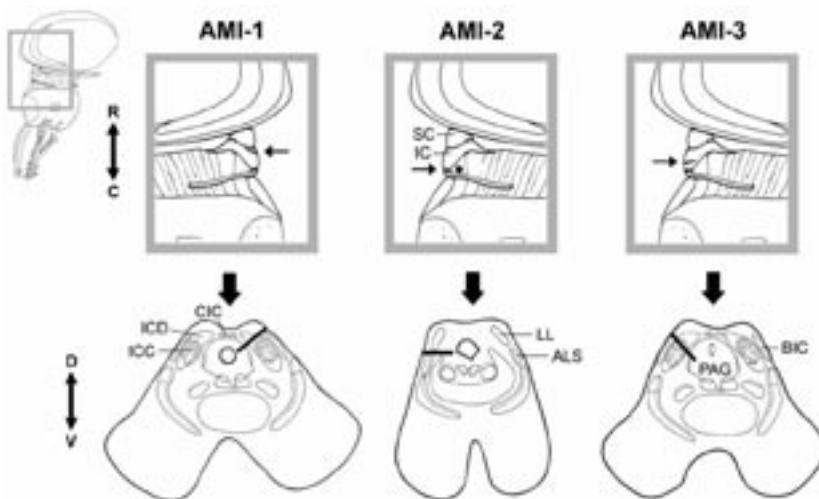
The promising animal results enabled us to proceed to humans. However, before obtaining approval for clinical trials, we needed to demonstrate that the AMI surgical approach would have minimal risks. Since our initial candidates for the AMI are those with NF2, we developed a surgical approach in formalin fixed human heads and fresh cadavers that would ensure tumor removal followed by



AMI implantation with minimal added risks. This was achieved through a modified lateral occipital approach in a semi-sitting position (yellow circle in Figure; dashed line corresponds to skin incision). The opening in the skull enables us to retract the cerebellum medially to expose the tumor located along the auditory nerve. Then after the tumor is removed, we can retract the cerebellum downwards to expose the surface of the IC. In our fresh cadaver studies, we replicated the surgical settings that will be used in the human patients and demonstrated that we could insert our AMI array into the IC such that different sites were located in different frequency regions. After AMI implantation and closure of the skull, we obtained MRI and CT scans to confirm AMI placement. This was achieved through our development of a new technique to fuse the 3-D MRI and CT images to identify the location of the array within the midbrain. Postoperatively, MRI images become distorted due to the implant. However, it is still possible to obtain accurate CT scans that also reveal the location of the array relative to the skull. By fusing the preoperative MRI images with the postoperative CT scans, we are able to confirm array placement.

Clinical Study

Through successful animal and cadaver studies, we obtained approval for clinical trials. Five patients have been implanted with the AMI over the last 18 months. We have collected detailed psychophysical and speech measurements in the first 3 patients that have not only provided further insight into how to improve their hearing performance with the implant but also the functional properties of the human central auditory system, which thus far has only been inferred from animal models or lesion studies. The 4th and 5th patients have been recently implanted so we are in the process of collecting data from them though none of them have had any adverse complications to the surgery. The locations of the implants in the first 3 patients are shown below based on our 3-D image fusion technique. The top images correspond to sagittal sections where the black line or dot corresponds to the array. The lower images show the axial section at the level of the array in the top images (arrow). In the first patient, we implanted the array into the dorsal cortex of the IC (ICD) and in the second patient near the lateral lemniscus (LL). Although during the actual surgery, we could identify the surface of the IC, it was difficult to determine where to insert the array to hit our target region of the central



nucleus of the IC (ICC) since it is not a surface structure. However, through better identification of landmarks and using surface IC stimulation techniques, we were able to position the array into the ICC in the 3rd patient. All 3 patients obtain auditory sensations without any adverse complications associated with AMI implantation or daily stimulation. There were some sites that elicited side effects (i.e. paresthesia, facial coldness and twitches, pressure sensations). However, we simply turned these sites off for daily stimulation. The most important finding is that all 3 patients obtain improvements in lip reading capabilities and awareness of environmental sounds, which have provided dramatic improvements in their ability to function on a daily basis. Therefore, we have been able to demonstrate the safety and efficacy of the AMI through this clinical trial justifying continuation of human trials and animal studies to further improve its performance.

#### Future Development

The key advantage of our clinic and collaborations is that we can perform both animal and human studies to investigate the functional organization and properties of the central auditory system, and how best to improve our electrode array design and stimulation strategies for our deaf patients. Our initial goal will be to improve stimulation strategies with the current single shank AMI system. However, we are developing a 3-D array (initially 2 shank system) to enable simultaneous stimulation throughout the IC and to enable more complex temporal and spatial activation patterns, as would normally occur within the IC to acoustic stimulation. We are also investigating stereotaxic approaches for AMI implantation to enable safe insertion in deaf patients who do not require tumor removal yet cannot benefit from CIs.

■ MHH Investigators: Thomas Lenarz (MD, PhD; Chair, MHH HNO Dept.), Minoos Lenarz (MD), Hubert Lim (PhD), Guenter Reuter (PhD), Rolf-Dieter Battmer (PhD), Uta Reich (PhD), Gerrit Paasche (PhD), Gert Joseph (Dipl), Anke Neuheiser (Dipl), Roger Calixto (Dipl)

Collaborators: Madjid Samii (MD, PhD; Director, INI, Germany), Amir Samii (MD, PhD; INI), James Patrick (PhD, Cochlear Ltd, Australia), Joerg Pesch (PhD, Cochlear Ltd), David Anderson (PhD, Univ. Michigan), Bryan Pflugst (PhD, Univ. Michigan)

Funding Sources: Deutsche Forschungsgemeinschaft (SFB 599-D2), NIH NIDCD Grants (Maryland, USA), Cochlear Ltd. (Australia)

## Weitere Forschungsprojekte

### Schwerpunkt: Elektrodentechnologie Optimised Electrode Neural Interfaces

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. G. Reuter, Dr. U. Reich, Dr. G. Paasche; Förderung: DFG, SFB 599

### Auditory Nerve Implant (ANI) Project

■ Projektleiter: Dr. Minoos Lenarz, Prof. Dr. Thomas Lenarz; Mitarbeiter: Prof. Dr. Günter Reuter, Dr. Hubert H. Lim, Roger Calixto, Dr. Gerrit Paasche, Markus Pietsch, Dr. Uta Reich, Dr. Verena Scheper, Anke Neuheiser

### Funktionelle und elektrische Stimulation peripherer Nerven mit Hilfe implantierbarer BION®-Mikrostimulatoren

■ Projektleiter: Dr. M. Leinung, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. R. Salcher, Dr. O. Majdani, Prof. Dr. T. Lenarz; Förderung: Alfred-Mann-Foundation (USA)

### Oberflächenstrukturierte Cochlea-Implant-Elektroden

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Stöver, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. B. Chichkov, Prof. Dr. T. Lenarz, Dr. G. Paasche, Dr. S. Barcikowski, Cochlear Ltd; Förderung: DFG, SFB 599

**Nanopartikelbeschichtete Cochlear-Implant-Elektrode zur Steuerung des Zellwachstums und Verhinderung der Biofilmbildung**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Stöver, Prof. Dr.-Ing. habil. K.-P. Schmitz, Universität Rostock, Dr. S. Barcikowski, LZH; Förderung: DFG, Transregio 37

**Hybrid-L-Elektrode-Design; Felsenbeinstudie und klinische Studie einer Elektrode zur Hörerhaltung und elektroakustischen Stimulation**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. R.-D. Battmer, J. Pesch, Prof. Dr. T. Stöver, Dr. A. Büchner

**Entwicklung einer individualisierten atraumatischen Cochlear-Implant-Elektrode aus Formgedächtnislegierung**

■ Projektleiter: Dr. O. Majdani; Beteiligte Wissenschaftler: T. Rau, Dr. M. Leinung, Prof. Dr. Th. Lenarz; BMBF-Innovationswettbewerb Medizintechnik 2007; weitere beteiligten Wissenschaftler: Prof. Dr. B. Heimann, Leibniz Universität Hannover, Institut für Robotik

**Drug Delivery – Modifikation einer Cochlea Implantat Elektrode zum Zwecke der Substanzapplikation in die Cochlea**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. T. Stöver, Dr. G. Paasche; Förderung: DFG, SFB 599

**Stimulation apikaler Strukturen in der Cochlea über ein spezielles Double Array Cochlea-Implantat**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. A. Büchner, M. Böhm; Förderung: Fa. Cochlear

**Evaluation eines neu entwickelten Elektrodenrähgers mit variablem Kontaktabstand Entwicklung eines Cochlea-Implantat für das MedEL Pulsar System**

■ Projektleiter: Dr. A. Büchner; Förderung: Fa. MedEL

**Entwicklung und Testung eines neuen Elektrodenrähgers zur physiologischen elektrischen Stimulation des Innenohres**

■ Projektleiter: Dr. A. Büchner; weitere Beteiligte: Prof. Dr. Th. Lenarz, Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat; Förderung: Fa. Med-El

**Schwerpunkt: Alternative Stimulation des Innenohrs Optoakustische Stimulation des Innenohres**

■ Projektleiter: Prof. Dr. Th. Lenarz; in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. W. Ertmer, Leibniz Universität Hannover, Institut für Quantenoptik; Prof. Dr. D. Klee, Institut für Makromolekulare Chemie, RWTH Aachen; Prof. Dr. K.-P. Schmitz, Institut für Biomedizinische Technik Universität Rostock; Prof. Dr. H. W. Pau, Universitäts-Hals-Nasen-Ohrenklinik, Universität Rostock; Förderung: SFB TR37

**Schwerpunkt: Regeneration des auditorischen Systems**

**Stammzelltechnologie im Innenohr**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. T. Stöver, Dr. K. Wissel, Dr. A. Warnecke, PD Dr. Gross (HZH) ; Förderung: DFG, SFB 599

**Elektrische Stimulation von kultivierten Spiralganglienzellen**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. T. Stöver, Dr. G. Paasche, N. Berkingali; Förderung: DFG, SFB 599

**Einfluss transfizierter Fibroblasten auf kultivierte Spiralganglienzellen**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. T. Stöver, Dr. A. Warnecke, Dr. K. Wissel, PD Dr. Gross (HZH); Förderung: DFG, SFB 599

**Drug Delivery – Wirkung von BDNF in Kombination mit chronischer elektrischer Stimulation**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Stöver, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. G. Paasche, V. Scheper; Förderung: Fa. Cochlear; EU-Projekt NanoEar

**Chronische elektrische Stimulation, Nanoparticle-based Therapy of Inner Ear Disorders**

■ Projektleiter: Prof. Dr. Th. Lenarz, Prof. Dr. T. Stöver; beteiligte Wissenschaftler: Dr. V. Scheper; Förderung: EU-Projekt NanoEar

**Wirkung neurotropher Faktoren auf Spiralganglienzellen in Zellkulturexperimenten**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Stöver, Beteiligte Wissenschaftler: N. Berkingali, Dr. G. Paasche; Förderung: Fa. Cochlear

**Erarbeitung optimaler Parameter zur Verbesserung des Überlebens und Neuritenwachstums kultivierter Spiralganglienzellen mittels elektrischer Stimulation**

■ Projektleiter: Dr. M. Diensthuber, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. T. Lenarz, PD Dr. T. Stöver, Dr. A. Warnecke, V. Scheper, BTA Peter Erfurt; Förderung: Hochschulinterne Leistungsförderung

**Untersuchungen der Effekte einer unterschwellig elektrischen Stimulation in Kombination mit BDNF auf Spiralganglienzellen ertaubter Meerschweinchen**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Stöver, Beteiligte Wissenschaftler: V. Scheper, Dr. G. Paasche, Prof. Dr. T. Lenarz; Förderung: Fa. Cochlear

**Schwerpunkt: Sprachverarbeitung**

**Entwicklung und Evaluation von Sprachverarbeitungsstrategien für Auditory Midbrain Implantate**

■ Projektleiter: Dr. H. Lim, Dr. A. Büchner; Förderung: Fa. Cochlear



**Entwicklung und Evaluation von Sprachverarbeitungsstrategien unter besonderer Berücksichtigung der Tonhöhenwahrnehmung (place-pitch) bei Cochlea-Implantat Patienten**

■ Projektleiter: Dr. A. Büchner; Förderung: Fa. Advanced Bionics

**Entwicklung und Evaluation einer neuen Sprachverarbeitungsstrategie MP3000 (vormals PACE)**

■ Projektleiter: Dr. A. Büchner; Förderung: Fa. Cochlear

**Schwerpunkt: Cochlea-Implantate / Klinische Forschung  
Cochlea-Implantation bei einseitiger Taubheit**

■ Projektleiter: Dr. A. Büchner, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. T. Lenarz, Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat; Förderung: Advanced Bionics

**Untersuchung der postoperativen Impedanz nach Cochlea-Implantation mit Oberflächenbehandelten Elektroden**

■ Projektleiter: Dr. G. Paasche, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat, Prof. Dr. T. Lenarz; Förderung: Fa. Cochlear

**Vergleich der Testergebnisse von Patienten zwischen verschiedenen Elektrodengenerationen**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. T. Stöver, Dr. G. Paasche; Förderung: Fa. Cochlear

**Entwicklung des binauralen Hörsystems bei Cochlea implantierten Patienten**

■ Projektleiter: Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat, Mitarbeiter: S. Rühl

**Hybrid-L-Elektrode: Klinische Studie zur Hörerhaltung und elektroakustischen Stimulation bei Cochlea-Implantation**

■ Projektleiter: Prof. Dr. Th. Lenarz; beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. R.-D. Battmer, Prof. Dr. T. Stöver, Dr. A. Büchner, Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat; Förderung: Fa. Cochlear

**Studie: Einfluss des Eingangsdynamikbereiches von Cochlea Implantaten auf die Sprachverständlichkeit bei Störlärm**

■ Projektleiter: Dr. Andreas Büchner, Beteiligte Wissenschaftler: Sabine Haumann, Yassaman Khashehouri

**Systematische Evaluation des Musikhörens bei CI-Trägern**

■ Projektleiter: Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat

**Untersuchung von spontanen Impedanzänderungen bei CI-Elektroden: Ursachen und resultierende Veränderungen der Elektrodenoberflächen**

■ Projektleiter: Dr. J. Neuburger J., Beteiligte Wissenschaftler: Dr. M. Krause C. (IfW, Leibniz Universität Hannover), Dr. A. Büchner

**Untersuchungen von tauben Kindern auf vestibuläre Störungen / M.Usher-Screening**

■ Projektleiter: Dr. J. Neuburger, Beteiligte Wissenschaftler: Teschner M.,

**Indikationsstellung und Optimierung des Anpassungsprozesses von Hörgeräten und Cochlea-Implantaten (Audiologieinitiative Niedersachsen)**

■ Projektleiter: Dr. Andreas Büchner, MHH, Dr. Volker Hohmann, Uni Oldenburg, Beteiligte Wissenschaftler: Sabine Haumann (MHH), Tobias Herzke (Hoertech Oldenburg), Thomas Bisitz (Hoertech Oldenburg)

**Schwerpunkt: Computer- und roboterassistierte Chirurgie einschließlich Bildgebung InsertCI: Roboterassistierte und optisch kontrollierte Insertion einer Cochlear Implant Elektrode**

■ Projektleiter: Dr. O. Majdani, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. M. Leinung, T. S. Rau, Prof. Dr. T. Lenarz (MMH-HNO); Bockemeyer, Becker (MHH-NRAD); B. Heimann, H. Eilers, S. Baron, A. Hussung (Leibniz Universität Hannover, IfR); Förderung: DFG-Schwerpunktprogramm 1124 „Medizinische Navigation und Robotik“ sowie BrainLAB, Feldkirchen

**„Navigated Mastoidectomy“: Navigationsgestützte Steuerung von aktiven Operationsinstrumenten in anatomischen Risikozonen anhand des Beispiels einer konventionellen Mastoidectomie**

■ Projektleiter: Dr. O. Majdani, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. M. Leinung, T. S. Rau, Prof. Dr. T. Lenarz (HNO); Förderung: ICCAS (Leipzig), Karl Storz (Tuttlingen)

**Untersuchungen der Insertionstraumata von hörerhaltenden CI-Elektroden mittels Mikro-CT und Volumen-CT**

■ Projektleiter: Dr. J. Neuburger, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. M. Shikhaliyev., Prof. Dr. T. Lenarz

**Additions-CT als Verlaufsuntersuchung bei destruierenden Felsenbeinprozessen**

■ Projektleiter: Dr. J. Neuburger, Beteiligte Wissenschaftler: Majdani O., Durisin M.

**Aktive Elektrodeninsertion von Cochlear Implantaten mittels Formgedächtnis-Inlay**

■ Projektleiter: Dr. O. Majdani, Beteiligte Wissenschaftler: M. Leinung, T. S. Rau, T. Lenarz (HNO); T. Fabian (ZBM Hannover); Förderung: CADFEM (München), Advanced Bionics (USA), Cochlear Ltd (Australien)

**Entwicklung einer Planungssoftware für navigationsgesteuerte Eingriffe im Kopf-Halsbereich, iPlan**

■ Projektleiter: Dr. O. Majdani, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. M. Leinung, T. S. Rau, Prof. Dr. T. Lenarz (HNO); B. Heimann, H. Eilers, S. Baron, A. Hussung (Leibnitz Universität Hannover, IfR); Förderung: BrainLAB, Feldkirchen

**Klinischer Einsatz des Operationsroboters Vectorbot bei roboterassistierter Cochleostomie**

■ Projektleiter: Dr. O. Majdani, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. M. Leinung, T. S. Rau, Prof. Dr. T. Lenarz (HNO); B. Heimann, H. Eilers, S. Baron, A. Hussung (Leibnitz Universität Hannover, IfR); Förderung: BrainLAB, Feldkirchen

**Navigationsgesteuerte Positionierung von Endosonographiesonden bei Hals-Eingriffen**

■ Projektleiter: Dr. O. Majdani, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. M. Leinung, T. S. Rau, Prof. Dr. T. Lenarz (HNO); Overhoff (FH-Gelsenkirchen), Förderinstitution: Hitachi Deutschland

**Intraoperative Brachy-Strahlentherapie, Photoradiosurgery**

■ Projektleiter: Dr. O. Majdani, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. M. Leinung, T. S. Rau, Prof. Dr. T. Lenarz (HNO); B. Heimann, H. Eilers, S. Baron, A. Hussung (Leibnitz Universität Hannover, IfR); Förderung: Carl Zeiss (Oberkochen)

**Sicherheit von Cochlear Implantaten bei 3 T MRT Bildgebung sowie Artefakte in der Bildgebung**

■ Projektleiter: Dr. O. Majdani, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat, Dr. M. Leinung, T. S. Rau, Prof. Dr. T. Lenarz (HNO); Förderung: MedEl (Innsbruck, Österreich), INI Hannover

**Schwerpunkt: Gewebedifferenzierung mittels optischer Verfahren**

**„OCT-kontrollierte fs-Laserablation zur Tumorchirurgie in Risikobereichen“**

■ Projektleiter: Dr. M. Leinung, Beteiligte Wissenschaftler: M. Daemgen, Dr. O. Majdani, PD Dr. B. Schwab, Prof. Dr. T. Lenarz und Laser Zentrum Hannover; Förderung: Im Rahmen des BMBF-geförderten Verbundprojektes „Femtonik – Sehendes Skalpell“ (Verbundleitung Fa. Rowiak, Hannover)

**Mikroskopgestützte Tumorgrenzenerkennung mittels 5-ALA induzierter Fluoroskopie (Blau 400)**

■ Projektleiter: Dr. M. Leinung, Beteiligte Wissenschaftler: Dr. B. Schwab, Dr. O. Majdani, Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat, Prof. Dr. T. Lenarz (HNO)

**Mikroskopgestützte Quantifizierung der Perfusion von Osler-Knötchen und andere vaskulopathisch bedingte Raumforderungen in Kopf- und Halsbereich mittels Indocyanin-Grün-Fluoreszenzsystem (IR 800)**

■ Projektleiter: Dr. M. Leinung, Beteiligte Wissenschaftler: PD Dr. B. Schwab, Dr. O. Majdani, Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat, Prof. Dr. T. Lenarz (HNO); Förderung: Carl Zeiss Meditec (Oberkochen)

**Multiphotonmikroskopie zur Gewebedifferenzierung und Entwicklung eines intraoperativen Einsatz**

■ Projektleiter: Dr. M. Leinung, Prof. Dr. A. Heisterkamp vom Laser Zentrum Hannover; Förderung: DFG SFB-Transregio 37

**Schwerpunkt: Audiologische Forschung**

**Ausbau und Weiterentwicklung eines Kompetenzzentrums Hören / Translationsforschung (Audiologie Initiative Niedersachsen)**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. B. Kollmeier (Oldenburg), Förderinstitution: Ministerium für Wissenschaft und Kultur Niedersachsen

**Bewertung der Aussagefähigkeit klinisch audiologischer Diagnoseverfahren und Optimierung des Diagnose-Inventars (Audiologie Initiative Niedersachsen)**

■ Projektleiter: Prof. Dr. R.-D. Battmer, MHH, Dr. Thomas Brand, Uni Oldenburg, Beteiligte Wissenschaftler: Sabine Haumann (MHH), Ralf Meyer (Uni Oldenburg), Thomas Bisitz (Hoertech Oldenburg)

**Neufassung des hno-ärztlichen Begutachtungsprozesses des Hörvermögens (Audiologie Initiative Niedersachsen)**

■ Projektleiter: Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat, Dr. K. Wagener (Oldenburg); Förderung: Ministerium für Wirtschaft und Kultur Niedersachsen

**Modellbasierte Optimierung der individuellen akustischen Hörgeräte-Anpassung (Audiologie Initiative Niedersachsen)**

■ Projektleiter: H. Mojallal, Prof. Dr. M. Blau (Oldenburg); Förderung: Ministerium für Wissenschaft und Kultur Niedersachsen

**Schwerpunkt: Tinnitus**

**Gacyclidine, ein neuer Therapieansatz gegen Tinnitus – Tierexperimentelle Studie**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. T. Stöver, Dr. G. Wenzel; Förderung: NeuroSystem Corporation

**Gacyclidine, ein neuer Therapieansatz gegen Tinnitus – Klinische Studie**

■ Projektleiter: Prof. Dr. Th. Lenarz, Beteiligte Wissenschaftler: PD Dr. B. Schwab, Dr. G. Wenzel; Förderung: NeuroSystem Corporation

**Versorgungsnahen Forschung – Chronische Krankheiten und Patientenorientierung**

■ Projektleiter: PD Dr. B. Jäger, MHH Psychosomatik, Prof. Dr. B. Kröner-Herwig, Universität Göttingen; Beteiligte Wissenschaftler: Prof. Dr. T. Lenarz, Prof. Dr. A. Lesinski-Schiedat, PD Dr. Ch. Krauth, MHH Epidemiologie, C. Weise

**Schwerpunkt: Degradable Implantate**

**Degradable Nasennebenhöhlenstents aus Magnesium**

■ Projektleiter: Prof. T. Lenarz, Prof. Bach, Institut für Werkstoffkunde, Leibniz Universität, Prof. M. Kietzmann, Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, Tierärztliche Hochschule Hannover; Beteiligte Wissenschaftler: PD Dr. B. Schwab, S. Kramer, Dr. W. Bäumer, Tierärztliche Hochschule; Förderung: DFG SFB 599

**Schwerpunkt: Mittelohrprothesen**

**Entwicklung einer optimierten Gehörknöchelchenprothese**

■ Projektleiter: Prof. Dr. T. Lenarz, Prof. Dr. Behrens, Institut für Anorganische Chemie, Leibniz Universität Hannover, PD Dr. Müller, Helmholtz Institut für Infektionsforschung Braunschweig, Dr.-Ing. S. Besdo, Institut für Kontinuumsmechanik, Leibniz Universität Hannover; beteiligte Wissenschaftler: Dr. M. Stieve, Dr. rer. nat. G. Brandes, Institut für Zellbiologie und Elektronenmikroskopie, MHH, Dr. rer. nat. H.-G. Abraham, HZI; Förderung: DFG SFB 599

**Originalpublikationen**

**Arnoldner C**, Riss D, Brunner M, **Durisin M**, Baumgartner WD, Hamzavi JS.: Speech and music perception with the new fine structure speech coding strategy. *Acta Otolaryngol.* 2007 May 8;:1-6 PMID: 17851892.

**Bartling S**, Gupta R, Torkos A, Dullin C, Grabbe E, **Lenarz T**, Becker H, **Stöver T**.: Flat-panel Volume-CT (fpVCT) for cochlear implant electrode array examination in isolated, *Otology Neurotology* 2006 Jun;27(4):491-8.

**Bartling SH**, **Leinung M**, Graute J, Rodt T, Dullin C, Becker H, **Lenarz T**, **Stöver T**: Increase of accuracy in intraoperative navigation through high-resolution flat-panel volume computed tomography: Experimental comparison.

*Otol Neurotol.* 2007 Jan;28(1):129-34., *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007 Oct 2.

van Dijk, Bas, Botros, Andrew M, **Battmer, Rolf-Dieter**, Begall, Klaus, Dillier, Norbert, Hey, Matthias, Lai, Wai Kong, Lenarz, Thomas, Laszig, Roland, Morsnowski, Andre, Müller-Deile, Joachim, Psarros, Colleen, Shallop, Jon, Weber, Benno, Wesarg, Thomas, Zarowski, Andrzej, Offeciers, Erwin: Clinical Results of AutoNRT, a Completely Automatic ECAP Recording System for Cochlear Implants. *Ear & Hearing* 2007.

Boenninghaus H.-G., **Lenarz T**.: HNO Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde für Studierende der Medizin, 13. Auflage Springer-Verlag Berlin, Heidelberg New York, 2007.

Boesmans W, **Gomes P**, Janssens J, Tack J, Vanden Berghe P.: Brain-derived neurotrophic factor amplifies neurotransmitter responses and promotes synaptic communication in the enteric nervous system. *Gut*. 2007 Oct 26.

**Diensthuber M**, Gotz F, Langer F, **Lenarz T**, **Lenarz M**.: Extra- and intracranial dumbbell-shaped hemangiopericytoma; *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2007 Oct 2.

**Diensthuber M**, Ilnert T, Rodt T, Samii M, Brandis A, **Lenarz T**, **Stöver T**.: Erythropoietin and erythropoietin receptor expression in vestibular schwannoma: potential role in tumor progression. *Otol Neurotol*. 2007 Jun;28(4):559-65.

**Durisin M**, **Stöver T**, **Leinung M**, Mangold A, Rittierodt M, **Lenarz T**.: Otogenic cerebellar abscess due to purulent labyrinthitis and defect of the superior semicircular canal and its propagation through the. Endolymphatic sac. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2007 Aug;264(8):955-8.

**Haumann S**, Mühlner R, Ziese M und von Specht H. (2007): Diskrimination musikalischer Tonhöhen bei Patienten mit Kochleaimplantat. *HNO* 55(8):613-619.

**Lenarz M**, **Durisin M**, Becker H, Nejadkazem M, **Lenarz T**.: Primary Central Nervous System Lymphoma Presenting as Bilateral Tumors of the Internal Auditory Canal. *Skull base* 2007 17(2):409-412.

**Lenarz M**, **Durisin M**, **Kamenetzki P**, Becker H, Kreipe HH, **Lenarz T**.: Cavernous hemangioma of the internal auditory canal. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2007 May;264(5):569-71. Epub 2007 Jan 18.

**Lenarz M**, **Lim HH**, **Lenarz T**, **Reich U**,

**Marquardt N**, **Klingberg MN**, **Paasche G**, **Reuter G**, Stan AC. Auditory midbrain implant: histomorphologic effects of long-term implantation and electric stimulation of a new deep brain stimulation array. *Otol Neurotol*. 2007 Dec;28(8):1045-52.

**M. Lenarz**, **M. Durisin**, H. Becker, A. Brandis, **Th. Lenarz** (2007). A Case of Multiple Primary Tumors of the Anterior Skull Base. *Skull Base* 2007 Vol.17(2):153-156.

**M. Lenarz**, **M. Durisin**, H. Becker, **Th. Lenarz**, M. Nejadkazem. Primary Central Nervous System Lymphoma Presenting as Bilateral Tumors of the Internal Auditory Canal. *Skull Base* 2007 17(2):409-412.

**H.H. Lim**, **Th. Lenarz**, **G. Joseph**, **R.D. Battmer**, A. Samii, M. Samii, J.F. Parick, **M. Lenarz** (2007). Electrical stimulation of the midbrain for hearing restoration: insight into the functional organization of the human central auditory system. *J Neurosci*. 2007 Dec 5; 27(49):13541-51.

**Lim HH**, **Lenarz T**, **Joseph G**, **Battmer RD**, James F. Patrick, **Lenarz M**. Effects of phase duration and pulse rate on loudness and pitch percepts in the first auditory midbrain implant patients: Comparison to cochlear implant and auditory brainstem implant results. *Neuroscience*, Accepted.

**Lim HH**, **Lenarz T**, **Lenarz M**. The Auditory Midbrain Implant: Effects of electrode location. *Hearing Research*, Accepted.

**Majdani O**, **Bartling S**, **Leinung M**, **Stoever T**, **Lenarz M**, **Dullin C**, **Lenarz T**: A minimally-invasive approach for cochlear implant surgery, Using image-guided surgery with flatpanel based Volume Computer Tomography. *Otol & Neurotol* accepted 2007.

**Majdani O, Bartling SH, Leinung M, Stöver T, Lenarz M, Dullin C, Lenarz Th:** Navigationsgeführte minimal-invasive Cochlea-Implantation-Untersuchungen am humanen Felsenbein. *Laryngo-Rhino-Otol* 2007; 86.

**Majdani O, Stöver T, Leinung M, Heermann R, Schwab B, Bartling S, Donnerstag F, Lenarz Th:** Navigationsgesteuerte Osteotomie bei osteoplastischer Stirnhöhlenoperation. *Laryngo-Rhino-Otologie*.

**Mangold K, Stöver T, Becker H:** Akute Querschnittslähmung infolge epiduraler Abszesse nach operativen Eingriffen an den Halsweichteilen. *Clinical Radiology* 2006; 16:53-8.

**Mazurek B, Stöver T, Haupt H, Gross J, Szczepek A.** Die Rolle der kochleären Neurotransmitter in Bezug auf Tinnitus HNO. 2007 Dec;55(12):964-71.

**H. Mojallal, M. Stieve, Nina Ehlert, Peter P. Mueller, P. Behrens, Thomas Lenarz:** Funktionelle Evaluierung von Mittelohrprothesen in Kaninchen. *Biomaterialien*; 8. Jahrgang, Heft 3, November 2007, 152.

**Nager W, Munte TF, Bohrer I, Lenarz T, Dengler R, Mobes J, Schroder C, Lesinski-Schiedat A:** Automatic and attentive processing of sounds in cochlear implant patients - Electrophysiological evidence. *Restor Neurol Neurosci*. 2007;25(3-4):391-6.

**Nejadkazem M, Totonchi J, Naderpour M, Lenarz M:** Intratympanic membrane cholesteatoma after tympanoplasty with underlay technique. *Archives of Otolaryngology- Head & Neck surgery* accepted 2007.

**U. Reich, G. Reuter, E. Fadeeva, B. Chichkov, A. Warnecke, T. Stöver, T. Lenarz** „Gerichtetes Wachstum neuronaler Zellen auf mikrostruk-

turiertem Implantatmaterial“. *Biomaterialien* 8 (3) 2007, p. 162.

**Rodt T, Koppen G, Lorenz M, Majdani O, Leinung M, Bartling S, Kaminsky J, Krauss JK:** Placement of Intraventricular Catheters Using Flexible Electromagnetic Navigation and a Dynamic Reference Frame: A New Technique. *Stereotact Funct Neurosurg*. 2007; May 25;85(5):243-248.

**Samii A, Lenarz M, Majdani O, Lim HH, Samii M, Lenarz T.** Auditory Midbrain Implant - A combined approach for vestibular schwannoma surgery and device implantation. *Otology & Neurology* 28: 31-38, 2007.

**Steffens T, Lesinski-Schiedat A, Strutz J, Aschendorff A, Klenzner T, Rühl S, Voss B, Wesarg T, Laszig R, Lenarz T.;** The benefits of sequential bilateral cochlear implantation for hearing-impaired children. *Acta Otolaryngol*. 2007 Aug 22; 1-13 [Epub ahead of print].

**M. Stieve, H.J. Hedrich, B. Mojallal, P. Behrens, P. Müller, Th. Lenarz:** Experimental middle ear surgery in rabbits: a new approach for normative data of Multifrequency Tympanometry in rabbits. *Laboratory animal*. 2007.

**Stieve M, Mojallal H, Battmer RD, Winter M, Lenarz T:** Multifrequency tympanometry: experimental application after implantation of ossicular replacement prosthesis in rabbits. *Otol Neurotol*. 2007 Oct;28(7):875-7.

**Stieve M, Hedrich, H, Battmer RD, Behrens, Müller P, Lenarz T:** Normative data of Multifrequency Tympanometry in rabbits. *Laboratory animal* angenommen 3. August 2007;

**Stöver T, Paasche G, Lenarz T, Ripken T, Breitenfeld P, Lubatschowski H, Fabian T:**

Development of a drug delivery device: using the femtosecond laser to modify cochlear implant electrodes. *Cochlear Implants Int.* 2007 Mar;8(1):38-52.

**Stöver T, Scheper V, Diensthuber M, Lenarz T, Wefstaedt P:** Untersuchungen zum Neuritenwachstum in vitro durch BDNF und GDNF in Kombination. *Laryngorhinootologie* 2007 May;86(5):352-7.

**T. Stöver, A. Hahn, U. Reich, D. Przygodzka, G. Paasche, T. Lenarz, S. Barcikowski:** Nanopartikel-Silikonkomposite zur Funktionalisierung von Cochlea-Implantat-Materialien. *Biomaterialien* 8 (3) 2007, p. 151.

Teebken OE, Pichlmaier M, **Leinung M, Lenarz T, Haverich A:** Homograft patch repair in carotid artery rupture. *VASA* 2007;4.

**Teschner M, Neuburger J, Gockeln R, Lenarz T, Lesinski-Schiedat A.;** „Minimized rotational vestibular testing“ as a screening procedure detecting vestibular areflexy in deaf children: screening cochlear implant candidates for Usher syndrome Type I. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007 Dec 6; [Epub ahead of print].

Torkos A, **Teschner M, Erfurt P, Paasche G, Lenarz T, Stöver T:** The use of buccal smears for a non-invasive screening of the 35delG mutation of the Connexin-26 gene in hearing impaired young children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2006 Jun;70(6):965-71.

**Torkos A, Wissel K, Warnecke A, Lenarz T, Stöver T.;** Technical report: Laser microdissection and pressure catapulting is superior to conventional manual dissection for isolating

pure spiral ganglion fractions from the cochlea.; *Hear Res.* 2008 Jan;235(1-2):8-14. Epub 2007 Sep 29.

**Turck C, Brandes G, Krueger I, Behrens P, Mojallal H, Lenarz T, Stieve M:** Histological evaluation of novel ossicular chain replacement prostheses: an animal study in rabbits. *Acta Otolaryngol.* 2007 Aug;127(8):801-8.

**Warnecke A, Wissel K, Hoffmann A, Hofmann N, Berkingali N, Gross G, Lenarz T, Stöver T:** The biological effects of cell-delivered BDNF on cultured spiral ganglion cells. *Neuroreport.* 2007, Oct 29;18(16):1683-6.

**Wenzel G, Xia A, Funk E, Evans MB, Palmer DG, Ng P:** Helper-Dependent Adenovirus. *Otol&Neurotol, Vol.* 28.

**Wenzel GI, Anvari B, Mazhar A, Pikkula B, Oghalai JS:** Laser-induced collagen. *J Biomed Opt.* 2007 Mar-Apr;12(2):021007.

**Willenborg KM, Stöver T, Becker H, Krauss JK, Lenarz T:** Parapharyngealabszess und Osteomyelitis im Bereich des Dens axis. *Laryngorhinootologie* 2007 Feb;86(2):128-30. Epub 2006 Jun 2.

**K. Willenborg, T. Stoever, F. Goetz, Klein, T. Lenarz:** Tuberkulose in der Glandula parotidea bei HIV-Infektion. *Laryngo-Rhino-Otologie* Dez. 2007.

**Buchbeiträge, Monographien, Herausgeberschaft von Büchern**

Boenninghaus H.-G., **Lenarz T.:** HNO Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde für Studierende der Medizin, 13. Auflage Springer-Verlag Berlin, Heidelberg New York, 2007.



### **Abstracts**

2007 wurden insgesamt 39 Abstracts veröffentlicht.

### **Habilitationen**

Timo Stöver (Prof.Dr.med.) zum außerplanmäßigen Professor an der Medizinischen Hochschule Hannover für das Fach HNO-Heilkunde.

Andrea Hoffmann (PD Dr):. Mechanismen mesenchymaler Zelldifferenzierung unter normalen und entzündlichen Bedingungen: Neue therapeutische Perspektiven für Erkrankungen des Skelettsystems.

### **Promotionen**

Verena Scheper (Dr. med. vet.): Elektrophysiologische und histologische Untersuchungen zum protektiven Effekt von Glial cell line-derived neurotrophic factor, Brain-derived neurotrophic factor, Dexamethason und Elektrostimulation auf Spiralganglienzellen ertaubter Meerschweinchen.

Frauke Kramer (Dr. med.): Differentielle Expression neurotropher Faktoren und deren Korrelation zum Ki-67-Proliferationsindex im Akustikusneurinom.

Frau Christina Turck (Dr. med vet.): Histological evaluation of novel ossicular chain replacement prostheses: an animal study in rabbits.

Nabaz Hkiem (Dr. med.): Untersuchung psychophysikalischer Daten zweier unterschiedlicher Elektrodentypen und Sprachverarbeitungsstrategien.

### **Diplome**

Herr Sepideh Mehdizadeh-Sharifi (Diplom Humanbiologie): Registrierung des elektrisch aus-

gelösten Stapediusreflexes bei Cochlea-Implantat Patienten.

### **Wissenschaftspreise**

U. Reich: Förderpreis der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA) zum Thema Chronische elektrische Stimulation des Colliculus Inferior mit penetrierender Elektrode.

G. Wenzel: DGA-Förderpreis.

O Majdani, Th Lenarz, B Heimann (Institut für Robotik (IfR) der Leibniz Universität Hannover), C Müller (CADFEM GmbH, Grafing), A Schaefer (PolyDimensions GmbH), J Pesch (Cochlear GmbH, G. Sedlmayr (G. RAU GmbH & Co. KG Pforzheim: Innovationswettbewerb Medizintechnik 2007, Preis vergeben von Bundesministerium für Bildung und Forschung, 300.000 Euro. Thema: Resthörerhaltende, minimal-traumatische CI-Versorgung durch steuerbare Formgedächtnis-Elektroden.

Hamidreza Mojallal: Posteraward of the German Society of Audiology, first place for „Audiological results with implantable hearing device vibrant soundbridge in moderate to severe mixed hearing loss.

### **Patente**

Laser Zentrum Hannover e. V.: Biologisch wirksame Vorrichtung und Verfahren zu ihrer Herstellung. Deutsche Patentanmeldung 10 2007 005 817.0-43.

### **Stipendiaten**

Dr. Omid Majdani / Dr. Martin Leinung: Reise-stipendium zur Teilnahme an der ESBS 2007 (Annual Congress of the European Skull Base Surgery.

Dr. Omid Majdani: Stipendium der Max Kade Foundation, koordiniert über die Deutsche Forschungsgesellschaft (DFG) für die Finanzierung eines einjährigen Auslandsaufenthaltes an der Vanderbilt University, Nashville, TN, USA. Thema: Image Guided Otologic Surgery.

zellforschung e.V.; Mitglied der Politzer Society, Inc ; Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Schädelbasischirurgie e.V.

### **Weitere Tätigkeiten in der Forschung**

Thomas Lenarz (Prof. Dr. med.): Fachgutachter der DGA; Mitglied Gutachtergremium des BMBF; Fachgutachter für folgende Zeitschriften: Otology & Neurotology / European Archives / Laryngoscope / Ear & Hearing / Acta Otolaryngologica; seit 2003 Sprecher des Sonderforschungsbereiches 599 „Zukunftsfähige bioresorbierbare und permanente Implantate aus metallischen und keramischen Werkstoffen“ an der MHH; seit 2003 Sprecher des Kopfzentrums Medizinischen Hochschule Hannover; seit 2007 Regional Secretary EAONO/ Member of the Steering Committee EAONO; seit 2007 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Audiologie; seit 2007 Mitglied im Vorstand des Sonderforschungsbereichs Transregio 37 Mikro- und Nanosysteme in der Medizin; seit 2007 Mitglied im Vorstand des Exzellenzclusters Hearing and its Disorders des Landes Niedersachsen; seit 2007 Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Schädelbasischirurgie e.V.; seit 2007 AWMF-Vertreter der Deutschen Gesellschaft für Schädelbasischirurgie und Audiologie; Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA); Past President der European Federation of Audiological Societies (EFAS); Council Member der European Skull Base Society (ESBS); Mitglied der European Academy of Otology & Neurotology (EAONO); Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Stamm-