

Norddeutsche Gesellschaft  
für Otorhinolaryngologie  
und zervikofaziale Chirurgie

Mitteilungen  
2012

Der Moment, in dem Sie die Grenzen  
des chirurgisch Machbaren neu definieren.

**Für diesen Moment arbeiten wir.**



// MIKROCHIRURGIE  
MADE BY CARL ZEISS



Norddeutsche Gesellschaft  
für Otorhinolaryngologie  
und zervikofaziale Chirurgie

Prof. Dr. med. B. Kramp  
Universitätsmedizin Rostock  
Klinik und Poliklinik für  
Hals-Nasen-Ohrenheilkunde,  
Kopf- und Halschirurgie  
„Otto Körner“

# Mitteilungen 2012

**Norddeutsche Gesellschaft  
für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie**

**Schriftleitung:**

Prof. Dr. med. B. Kramp  
Universitätsmedizin Rostock  
Klinik und Poliklinik für  
Hals-Nasen-Ohrenheilkunde,  
Kopf- und Halschirurgie  
„Otto Körner“  
Doberaner Straße 137-139  
D-18057 Rostock

**Manuskripte:**

erbeten an die Schriftleitung

Die in dieser Broschüre veröffentlichten Beiträge  
sind urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für Nachdruck,  
Vervielfältigungen jeder Art, Übersetzungen, Vortrag, Funk,  
Tonträger- und Fernsehsendungen, Mikroverfilmungen  
sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in  
elektronischen Systemen, auch einzelner Teile.

**Verlag:**

Verlag Matthias Oehmke  
Drosselweg 1, D-18184 Roggentin  
Tel. (038204) 12328, Fax (038204) 14052  
eMail: [info@verlag-oehmke.de](mailto:info@verlag-oehmke.de)  
[www.verlag-oehmke.de](http://www.verlag-oehmke.de)

**Anzeigen:**

Kongressorganisation Ingrid Kilian  
Niederhoner Straße 2, D-37269 Eschwege  
Tel. (05651) 2875, Fax (05651) 12004  
eMail: [i.kilian-nowd-hno-eschwege@t-online.de](mailto:i.kilian-nowd-hno-eschwege@t-online.de)

**Herstellung:**

Verlag Matthias Oehmke

ISSN 1866-7392

# Inhalt

Vorstand der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie . . . . .	4	Protokoll über die Mitgliederversammlung der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie am 24.06.2011 in Berlin . . . . .	21
Grußwort . . . . .	5	Mitgliederaufruf: Vorschläge für ein Logo unserer Gesellschaft . . . . .	24
Einladung zur 12. Jahrestagung der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie nach Göttingen . . . . .	7	Nachruf für Herrn Prof. Dr. med. Wieslaw Skurczynski, Halle (Saale), 1929-2011 . . . . .	25
Kongressankündigung zur 83. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V. vom 16. bis 20. Mai 2012 in Mainz . . . . .	8	Informationen des Schatzmeisters . . . . .	26
Johannes-Zange- und Dissertationspreisträger . . . . .	9	Beitrittserklärung . . . . .	27
Johannes-Zange-Publikationspreis 2011: <i>Laudien, M.; Häsler, R.; Wohlers, Janet; Böck, Janne; Lipinski, Simone; Bremer, L; Podschun, R.; Ambrosch, Petra; Lamprecht, P.; Rosenstiel, P.; Till, A.</i> Gestörtes Transkriptionsmuster der nasalen Mukosa bei Granulomatosis mit Polyangiitis (ehemals Wegnersche Granulomatose) . . . . .	11	Beitragsbescheinigung . . . . .	28
Dissertationspreis 2011: <i>Meyer, A.; Frank, T.; Khimich, Darina; Hoch, G.; Riedel, D.; Chapochnikov, N. M.; Yarin, Y. M.; Harke, B.; Hell, S. W.; Egner, A.; Moser, T.</i> Struktur und Funktion der afferenten Synapse innerer Haarzellen der Cochlea . . . .	15	Buchempfehlung: Kippenhahn, Karin: "Ich glaub', ich hör' nicht recht" – Schwerhörigkeit, Tinnitus & Co. . . . .	29
		Mitgliederverzeichnis . . . . .	31

## Vorstand

der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie,  
gewählt am 24. Juni 2011 in Berlin

### 1. Vorsitzender:

Prof. Dr. med. Ch. Matthias  
Universitätsmedizin Göttingen  
Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde  
Robert-Koch-Straße 40, D-37075 Göttingen  
Tel. (0551) 392801, Fax (0551) 3922809  
eMail: christoph.matthias@  
medizin.uni-goettingen.de

### 2. Vorsitzender:

Prof. Dr. med. Christoph Arens  
HNO-Universitätsklinik Magdeburg  
Leipziger Straße 44, D-39120 Magdeburg  
Tel. (0391) 6713800, Fax (0391) 6713806  
eMail: beatrice.elenberger@med.ovgu.de

### Schatzmeister:

Hon.-Prof. Dr. med. M. Jungehülsing  
Klinikum „Ernst von Bergmann“  
Klinik für HNO-Heilkunde  
Charlottenstraße 72, D-14467 Potsdam  
Tel. (0331) 2415702  
eMail: mjungehuelsing@klinikumebv.de

### Schriftführer:

Hon.-Prof. Dr. med. Th. Eichhorn  
Carl-Thiem-Klinikum Cottbus  
Klinik für HNO-Heilkunde,  
Kopf- und Halschirurgie  
Thiemstraße 111, D-03048 Cottbus  
Tel. (0355) 462849, Fax (0355) 462778  
eMail: t.eichhorn@ctk.de

### Verantwortlicher für die Erstellung des Mitteilungsblattes:

Prof. Dr. med. B. Kramp  
Universitäts-HNO-Klinik Rostock  
Doberaner Straße 137-139, D-18057 Rostock  
Tel. (0381) 4948320, Fax (0381) 4948302  
eMail: burkhard.kramp@med.uni-rostock.de

### Vorstandsmitglieder:

Frau Prof. Dr. med. Barbara Wollenberg  
Universitäts-HNO-Klinik Schleswig Holstein  
Campus Lübeck  
Ratzeburger Allee 160, D-23538 Lübeck  
Tel. (0451) 5002240/1, Fax (0451) 5002249  
eMail: barbara.wollenberg@hno.uni-luebeck.de

Dr. med. J. Silberzahn  
Hals-Nasen-Ohren-Arzt  
Praxis Wittmund  
Dohuserweg 14, D-26499 Wittmund  
Tel. (04462) 923671, Fax (04462) 923672  
eMail: js@hno-wittmund.de

Dr. med. P. Immer  
Hals-Nasen-Ohren-Praxis  
Bahnhofstraße 63, D-03046 Cottbus  
Tel. (0355) 700744

### Erweiterter Vorstand: Pastpräsident

Prof. Dr. med. Marc Boris Bloching  
Helios Kliniken Berlin, HNO-Klinik  
Schwanebecker Chaussee 50, D-13125 Berlin  
Tel. (030) 940154100, Fax (030) 940154109  
eMail: marc.bloching@helios-kliniken.de

### Als Kassenprüfer für die Gesellschaft wurden gewählt:

Prof. Dr. med. K. Ritter  
Schwachhauser Heerstraße 251  
D-28213 Bremen

Dr. med. H. Wiegels  
Ahornweg 30, D-19069 Seehof

## Grüßwort

Liebe Kolleginnen,  
liebe Kollegen!

Welch ein bewegtes Jahr liegt hinter uns! Der Euro wackelt, Rettungsschirme werden in Zahlen gespannt, die unser Vorstellungsvermögen überschreiten. Der arabische Frühling zeigt erste Erfolge, der Ausgang ist ungewiss. In Russland wird für mehr Demokratie demonstriert und in Afghanistan sind immer noch deutsche Soldaten, unter ihnen auch Ärzte und Schwestern. Die schwarzgelbe Koalition wirkt unsicher. Dieses alles sind Rahmenbedingungen, in denen wir uns bewegen. Seit Jahren werden Kassenfusionen gefordert, um die Bürokratie abzubauen und Gelder einzusparen. Zu ersten Kassenfusionen ist es gekommen, welches durchaus als positiv zu bezeichnen ist. Erstaunlich ist jedoch, dass die komplikationslose Weiterversorgung der Patienten insolventer Kassen nicht gewährleistet ist. Hier müsste der Gesetzgeber klare Linien vorgeben.

Ja, die Kassen haben offensichtlich Erträge erwirtschaftet, sodass bei der DAK die bisher durchgeführten monatlichen Zuzahlungen den Versicherten erlassen werden. Gerade haben sich die Patienten an die Praxisgebühren von 10,00 €/Monat gewöhnt (hierdurch werden über 2 Milliarden €/Jahr eingenommen), sind nunmehr Praxisgebühren von 5,00 € je Arztbesuch in der Diskussion, um die hohe Anzahl der Arztbesuche in Deutschland zu reduzieren. Eine Reduktion der Arztbesuche ist sicherlich wünschenswert, denken wir aber daran, dass sozial schwache Patienten oftmals Mühe haben, 10,00 € im Quartal zusätzlich für einen Arztbesuch aufzubringen. Bei diesen würde sich die Situation bei Behandlungen mit Praxisgebühren von 5,00 € je Arztbesuch verschärfen.

Zunehmend ist in allen medizinischen Einrichtungen von der Praxis bis zu großen Universitätskliniken eine Elektronisierung des gesamten Geschehens von der Patientenaufnahme bis zur Abrechnung zu erleben. Zum großen Teil sind Schwestern und Ärzte damit beschäftigt, die geforderten Daten einzugeben. Wir haben jetzt eine Grenze erreicht, an der das ganze System überdacht werden muss, um nur tatsächlich notwendige Daten zu erfassen, die für eine bessere Betreuung der Patienten bzw. für eine verwaltungstechnische Abrechnung wichtig sind. Erleben wir es doch zunehmend, dass beim morgendlichen Eintreffen der Ärzte auf der Station die Schwestern am Computer sitzen, um diese Eingaben zu machen, ja z. T. halten diese Tätigkeiten die Schwestern davon ab, mit dem Arzt zusammen eine gemeinsame Visite durchzuführen bzw. die Schwestern werden abgehalten, ihre eigentlichen pflegerischen Maßnahmen am Patienten durchzuführen. Die bereits hohe Belastung des Arztes und Pflegepersonals hat sich weiter verschärft; offensichtlich versucht man, so lange an der Stellschraube zu drehen, bis der minimale Personalschlüssel erreicht ist. Hierbei sollte man an die alte Handwerkerregel denken: „Nach fest kommt locker.“ Das heißt, bei einem Überdrehen der Situation kommt es zwangsläufig zu einer größeren Fehlerquote, die sich im schlimmsten Fall auf die Gesundheit der Patienten auswirken kann.

Die Unzufriedenheit von Ärzten und Pflegepersonal wird größer; es ist mit Überlastungen, auch im Sinne eines Burn-outs zu rechnen. Offensichtlich haben es die Verwaltungen und Verwaltungsdirektionen geschafft, den wichtigsten Part in einer Klinik bzw. in einem Krankenhaus zu übernehmen. Bei Personalgesprächen ist man immer wieder erstaunt, mit welcher Selbstverständlichkeit und mit wie wenig Sach- und Fachverstand Vorschläge zur „Optimierung“ des Perso-

naleinsatzes gemacht werden. Diese Arbeitsbedingungen führen dazu, dass immer mehr Ärzte und Schwestern in andere Länder gehen, wo die Arbeitsbedingungen deutlich besser sind und von den Leitungsstrukturen das Engagement geschätzt wird. Durch eigene Erfahrung weiß ich, dass die Absolventen des Medizinstudiums überwiegend gut bis sehr gut ausgebildet sind, eine große Motivation haben und sich auf ihre Arbeit als Arzt freuen. Die eben geschilderten Bedingungen wirken hierbei kontraproduktiv. Die Werbung für unseren schönen Arztberuf und insbesondere für das HNO-Fach muss schon im Medizinstudium durch gute Vorlesungen, interessante, inhalts-

reiche Praktika und kollegialen Umgang mit den zukünftigen Kollegen gelegt werden. Die Zahl der PJ-Bewerber für eine Einrichtung ist ein Gütesiegel für die Ausbildung der Studenten und ein Garant für den HNO-ärztlichen Nachwuchs.

Ich wünsche Ihnen ein schönes Jahr 2012 und verbleibe

mit kollegialen Grüßen

Burkhard Kramp  
(Schriftleiter)



## Einladung

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,  
Sehr geehrte Damen und Herren,

ich möchte Sie ganz herzlich zur 12. Jahrestagung der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie vom 20. bis 21. April 2012 nach Göttingen einladen.

Im Rahmen dieser Jahrestagung möchten wir uns insbesondere mit den Themen beschäftigen, die eine besondere Bedeutung an der Schnittstelle zwischen der HNO-Praxis und den Kliniken haben. So haben wir als Schwerpunkte die Schluckdiagnostik, die Differenzialdiagnose der Innenohrschwerhörigkeit sowie die Rhinologie und Allergologie ausgewählt. Weitere Themen sollen die Onkologie, insbesondere die Nachbehandlung von Tumorpatienten sein sowie das Management von Blutungs- und Embolierisiko bei HNO-Eingriffen. Zu diesen Themen, aber auch zu thematisch abweichenden Inhalten möchte ich Sie hiermit auffordern, Abstracts für freie Vorträge und Poster einzureichen.

Neben dem wissenschaftlichen Programm werden wir direkt vor dem Kongress themenbezogene Fortbildungskurse anbieten, die sämtlich auch von der Landesärztekammer zertifiziert sind und für die

Teilnehmer beurkundet werden. In der Planung ist dafür ein Audiologiekurs (welcher wahrscheinlich schon am Donnerstag, dem 19. April, beginnen wird), ein Ultraschallkurs, ein Allergologiekurs sowie ein Kurs zur Therapie mit Botulinum-Toxin im Hals-Nasen-Ohrenbereich. Da die Teilnehmerzahl für die Fortbildungskurse begrenzt ist, ist hierfür eine verbindliche Anmeldung erforderlich.

Die Tagung wird in der Stadthalle am Albaniplatz in Göttingen stattfinden. Die Stadthalle liegt sehr zentral im Altstadtbereich von Göttingen. Von hier aus sind nahezu alle Hotels im Stadtgebiet und die Fußgängerzone sowie die meisten Sehenswürdigkeiten und Restaurants fußläufig zu erreichen.

Mein Team und ich sowie der Vorstand der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie freuen uns sehr, Sie im Frühjahr 2012 begrüßen zu dürfen.

Ich heiße Sie herzlich willkommen in Göttingen.

Ihr

Prof. Dr. Ch. Matthias  
(Tagungspräsident)

# Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V.



**83. Jahresversammlung der Deutschen  
Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde,  
Kopf- und Hals-Chirurgie e.V., Bonn**  
Rheingoldhalle Mainz  
Mittwoch, 16. Mai bis Sonntag, 20. Mai 2012

zugleich

**11. Jahrestagung der Deutschen Akademie  
für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde,  
Kopf- und Hals-Chirurgie, e.V., Bonn**  
Samstag, 19. Mai und Sonntag, 20. Mai 2012

und

**12. HNO-Pflegetag**  
Freitag, 18. Mai 2012

**Präsident:**  
Prof. Dr. med. Norbert Stasche, Kaiserslautern

**Ehrenpräsident:**  
Prof. Dr. med. Karl Hörmann, Mannheim

**Kongressmotto:**  
Grenzgebiete der  
Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

**Referate:**  
Evidenz-basierte Therapiekonzepte für die  
Behandlung von Kopf-Hals-Tumoren

## **Hauptthemen/Rundtischgespräche:**

- Interpretation onkologischer Statistiken
- Revisionsrhinoplastik
- Interventionelle Endoskopie
- Gangstörungen und Schwindel im Alter
- Schluckstörungen im Alter
- Hörsturz
- Aktuelle NNH-Chirurgie
- Implantierbare Hörgeräte
- Modulare Weiterbildung
- Gründung von Kopf-Hals-Tumorzentren
- Begutachtung
- Schlafmedizin

## **6th International Forum**

May 17-20, 2012

Organ preservation in locally advanced head  
and neck squamous cell carcinoma

## **Tag der Praxis**

Samstag, 19. Mai 2012

- Immunologische Grundlagen allergischer  
Erkrankungen
- Arzneimittel-Allergie
- Urticaria und Quincke-Ödem
- Spezifische Immuntherapie
- Allergologische Problemfälle

## **Auskunft:**

Deutsche Gesellschaft für  
Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde,  
Kopf- und Hals-Chirurgie e.V.  
Friedrich-Wilhelm-Straße 2, D-53113 Bonn  
eMail: [info@hno.org](mailto:info@hno.org)  
[www.hno.org](http://www.hno.org)

## Johannes-Zange- und Dissertationspreis

Mit dem Johannes-Zange-Preis der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie soll der Verfasser einer herausragenden und zukunftsweisenden Publikation gewürdigt werden, die innerhalb der letzten zwei Jahre vor der jeweiligen Jahresversammlung in einer international anerkannten Zeitschrift erschienen ist und Probleme des Faches der HNO-Heilkunde thematisiert. Bevorzugt werden Publikationen, die im Einzugsgebiet der Regionalgesellschaft angefertigt wurden. Der Preis wird jährlich im Rahmen der Eröffnung oder aber der Mitgliederversammlung des Kongresses vergeben und beläuft sich bis auf weiteres auf eine Geldsumme von 500 €. Über die Vergabe des Preises entscheidet der jeweilige Vorstand der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie. Ausnahmsweise kann der Preis auch geteilt werden. Vorschläge für die Vergabe des Preises sollten bis zum 28. Februar des Kongressjahres bei dem/der amtierenden Vorsitzenden der Fachgesellschaft vom Verfasser selbst oder von einem Mitglied der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie eingereicht sein. Zusätzlich zu der zu bewertenden Arbeit sollten der wissenschaftliche Werdegang des Autors/der Autorin, sein/ihr bisheriges Publikationsverzeichnis und ggf. ein Begleitschreiben des Klinikleiters, bei dem die Arbeit angefertigt wurde, den Unterlagen beigelegt sein. Die Bewerbung um den ausgeschriebenen Preis sollte mit einer Vortragsanmeldung für die Jahresversammlung einhergehen, in der auf die Thematik der publizierten Arbeit eingegangen wird.

Mit dem Dissertationspreis der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervi-

kofaziale Chirurgie soll der Verfasser einer herausragenden Promotion gewürdigt werden, die innerhalb der letzten zwei Jahre vor der jeweiligen Jahresversammlung an einer Universität im Einzugsbereich der Regionalgesellschaft angefertigt, erfolgreich von einer Medizinischen Fakultät (einem Medizinischen Fachbereich) akzeptiert und benotet wurde. Der Preis wird jährlich im Rahmen der Eröffnung oder aber der Mitgliederversammlung des Jahreskongresses vergeben und beläuft sich bis auf weiteres auf eine Geldsumme von 500 €. Über die Vergabe des Preises entscheidet der jeweilige Vorstand der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie. Ausnahmsweise kann der Preis auch geteilt werden. Vorschläge für die Vergabe des Preises sollten bis zum 28. Februar des Kongressjahres bei dem/der amtierenden Vorsitzenden der Fachgesellschaft vom Verfasser selbst oder von einem Mitglied der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie eingereicht sein. Dabei sollten der zu bewertenden Arbeit die Promotionsurkunde, ein Lebenslauf und ggf. ein Begleitschreiben des wissenschaftlichen Betreuers („Doktorvaters“) beigelegt sein, wobei diese Unterlagen in einer elektronischen Version bereitzustellen sind. Die Bewerbung um den ausgeschriebenen Preis sollte mit einer Vortragsanmeldung für die Jahresversammlung einhergehen, in der auf die Thematik der Dissertation eingegangen wird.

### Anmerkung des Vorstandes:

In diesem Jahr sind die Unterlagen als PDF-Datei an das Vorstandsmitglied Herrn Dr. Jörg Silberzahn, Dohuserweg 14, D-26409 Wittmund zu senden (eMail: js@hno-wittmund.de).

**Bisherige Johannes-Zange- und Dissertationspreisträger:**

- |       |   |       |   |
|-------|---|-------|---|
| 1995: | O. Kaschke, H.-J. Gerhardt, K. Böhm,<br>M. Wenzel, H. Planck; Berlin                        | 2005: | St. Lang; Lübeck<br>M. Diensthuber; Hannover<br>S. Ertongur, B. Mack, K. Wosikowski,<br>B. Mühlenweg, O. Gires; München |
| 1997: | A. Haisch, O. Schultz, C. Perka,<br>V. Jahnke, G. R. Burmester,<br>M. Sittinger; Berlin     | 2006: | M. Hoffmann; Kiel<br>M. Sanchez-Hanke; Hamburg  |
| 1998: | Sabine Penk; Magdeburg<br>Katrin Kracik; Leipzig  | 2007: | M. Ellies; Göttingen<br>T. Just; Rostock  |
| 1999: | C. Matthias, V. Jahnke, P. Hand,<br>A. A. Fryer, R. C. Strange; Berlin<br>M. Fuchs; Leipzig | 2008: | T. Görögh; Kiel<br>M. Neudert; Dresden  |
| 2000: | J. Oeken, A. Lenk, F. Bootz; Leipzig  | 2009: | M. Herzog; Greifswald<br>A. Herrmann; Rostock   |
| 2001: | St. Dommerich; Rostock  | 2010: | Anke Leichtle; Lübeck<br>C. Bergmann; Essen<br>M. Diensthuber; Frankfurt am Main  |
| 2002: | Saskia Rohrbach; Göttingen<br>J. Rudolf; Magdeburg  | 2011: | M. Laudien; Kiel<br>A. Meyer; Göttingen   |
| 2003: | Constanze Ondruschka; Magdeburg<br>T. Stöver; Hannover<br>D. Beutner; Dresden               |       |   |
| 2004: | Christiane Motsch; Magdeburg<br>J. Ebmeyer; La Jolla (Kalifornien)                          |       |   |

# Gestörtes Transkriptionsmuster der nasalen Mukosa bei Granulomatosis mit Polyangiitis (ehemals Wegenersche Granulomatose)

Laudien, M.<sup>1</sup>; Häslers, R.<sup>2</sup>; Wohlers, Janet<sup>1</sup>; Böck, Janne<sup>2</sup>; Lipinski, Simone<sup>2</sup>; Bremer, L.<sup>2</sup>; Podschun, R.<sup>3</sup>; Ambrosch, Petra<sup>1</sup>; Lamprecht, P.<sup>4</sup>; Rosenstiel, P.<sup>2</sup>; Till, A.<sup>2</sup>

## Einleitung

Die Granulomatosis mit Polyangiitis (GPA, ehemals Wegenersche Granulomatose) beginnt in der Mehrzahl der Fälle mit einer Beteiligung der oberen Luftwege, insbesondere der Schleimhäute von Nase und Nasennebenhöhlen. Hier zeigen sich chronisch entzündliche Veränderungen mit Destruktionen des knorpeligen und knöchernen Stützgerüsts und häufig auch der Ausbildung einer Sattelnase (Abb. 1). Die Diagnose der zu den ANCA- (Anti-Neutrophilen Cytoplasmatischen Antikörpern) assoziierten Kleingefäßvaskulitiden zählenden GPA erfolgt meist klinisch. Regelmäßig kann erst im Verlauf und nach mehrfachem Versuch die angestrebte histologische Sicherung erreicht werden. Serologische Marker, wie C-reaktives Protein oder auch der Nachweis von C-ANCA (Cytoplasmatische-ANCA), sind sowohl in der primären Diagnostik als auch im „follow-up“ nicht verlässlich. Neuere Untersuchungen legen nahe, dass eine Untergruppe der GPA auszumachen ist, die im lokalisierten Stadium der Erkrankung mit alleiniger Beteiligung der oberen Atemwege über Jahre persistiert. Wie bei anderen komplexen Barriereerkrankungen auch (z. B. M. Crohn) wird in der aktuellen Literatur die Hypothese einer gestörten Interaktion von genetischen/epigenetischen Voraussetzungen und Umwelteinflüssen, wie z. B. einem veränderten Mikrobiom, vertreten. In epidemiologischen Studien ergab sich eine signifikant erhöhte nasale Besiedlungsrate mit *S. aureus* für GPA-Patienten im Vergleich zur Normalbevölkerung. Diese Besiedlung ist ebenso mit einer erhöhten endonasalen Aktivität, wie auch mit einem erhöhten Rezidivrisiko assoziiert. In der vorliegenden Studie wurde eine Störung des Transkriptionsprofils (mRNA-Profil) an der nasalen Mukosa als möglicher prädisponierender Faktor bei Patienten mit GPA untersucht.

## Methoden

Mittels systematischer quantitativer TaqMan-basierter low density Real-Time-PCR wurden an Biopsien der nasalen Mukosa von 60 Probanden (29 GPA-Patienten und 31 Normalkontrollen) 49 (mRNA) Transkripte untersucht, deren Expression überwiegend mit der Immunantwort assoziiert sind. Mittels des Kits RNeasy (Qiagen, Deutschland) wurde die Gesamt-RNA aus schockgefrorenen Biopsien isoliert und 800 ng hiervon durch das Advantage RT-for-PCR-Kit (Clontech Laboratories, USA) mit oligo-dT-Primern in cDNA umgeschrieben. Der Erfolg dieser Prozedur wurde durch Standard-PCR-Protokolle (AmpliQ DNA Polymerase, Applied Biosystems, USA) mit *GAPDH* spezifischen Primern (*GAPDH-F* CCAGCCCAGCCACATCGC, *GAPDH-R* ATGAGCCCCAGCCTTCTCCAT) und dem folgenden Programm geprüft: 5 min bei 94 °C; 40 Zyklen bei 94 °C/30 sec, 54 °C/30 sec, 72 °C/60 sec; und 7 min bei 72 °C. Die resultierenden Amplifikate wurden in 2%-igen Agarosegelen mit Ethidiumbromid (1 µg/ml) aufgetrennt und mittels UV-Licht visualisiert. Eine genomische Kontamination der RNA-Isolation wurde durch die Verwendung der gleichen Primer und gering veränderter PCR-Prozeduren (30-35 Zyklen) kontrolliert. Nur Proben, die die Qualitätskriterien erfüllten (intakte cDNA, fehlende genomische Kontamination), wurden weiter analysiert.

Die Expression der 49 Transkripte sowie dreier housekeeping-genes (*ACTB*, *GAPDH*, *18S*) wurde

<sup>1</sup> Christian-Albrechts-Universität Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

<sup>2</sup> Christian-Albrechts-Universität Kiel, Institut für Klinische Molekularbiologie

<sup>3</sup> Campus Kiel, UKSH, Institut für Infektionsmedizin

<sup>4</sup> Universität zu Lübeck, Poliklinik für Rheumatologie, Vaskulitiszentrum UKSH & Rheumaklinik Bad Bramstedt

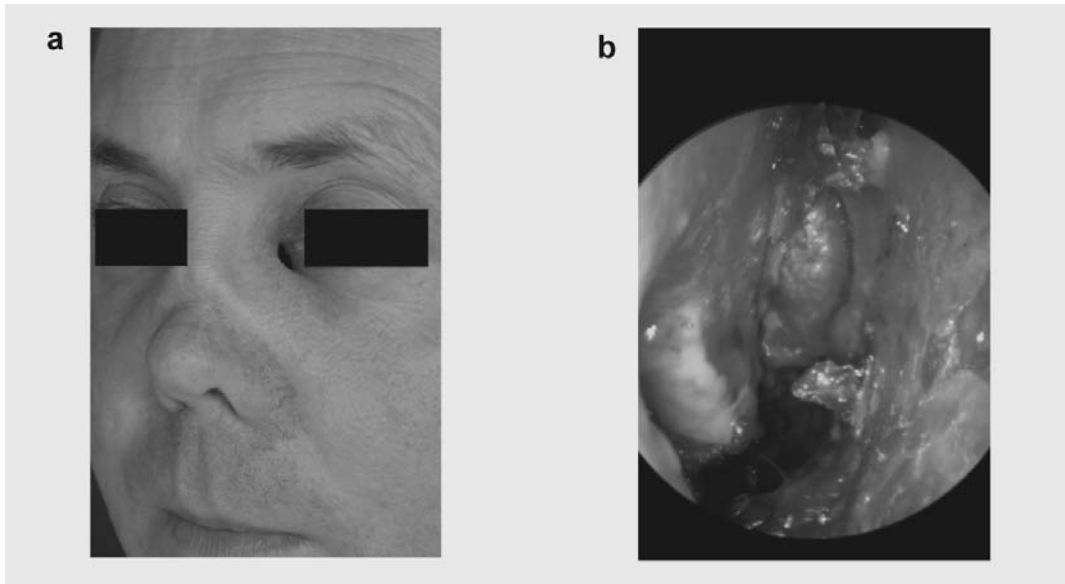


Abb. 1: (a) Patient mit Granulomatose mit Polyangiitis: Destruktion des Mittelgesichtes mit Untergang von Knorpel und Knochen, Sattelnase und Fistel in die Nasennebenhöhlen. (b) Blick in die rechte Nasenhaupthöhle mit Granulationen, Unterblutungen sowie Krusten

zweifach analysiert und mittels TaqMan Low-Density Array Real-Time-PCR (Applied Biosystems) quantifiziert. Hierzu wurden 35 µg Einzelstrang cDNA (äquivalent zu 35 ng der zellulären RNA) mit 15 µl nukleasefreiem Wasser und 50 µl TaqMan Universal PCR Master Mix versetzt. Die Gesamtprobenmenge von 100 µl wurde in jeweils einen sample-port der Micro Fluidic Cards geladen, die anschließend bei 256 g 10 min zentrifugiert wurde. Jede Karte wurde auf einer ABI 7900 HT Plattform analysiert (Applied Biosystems). Die verwendeten Zyklen bestanden aus 2 min bei 50 °C und 10 min bei 95 °C, gefolgt von 40 Zyklen bei 97 °C und 30 sec und 1 min bei 60 °C.

## Ergebnisse

Die vergleichende Analyse nasaler Schleimhautbiopsien von GPA-Patienten und Normalkontrollen ergab 8 differenziell exprimierte mRNA-Transkripte ( $p \leq 0,05$ , False Discovery Rate  $\leq 0,05$ ) und 2 Transkripte, die sich exklusiv bei GPA nachweisen ließen. Hierunter fanden sich antimikrobielle Peptide [DEFB1 mit einer fold change (fc) GPA gegen Normalkontrollen von

+4,45 und Lysozym (fc -3,4) sowie DEFB4 und S100A7 exklusiv in GPA], Rezeptoren des angeborenen Immunsystems [CD36 (fc +2,9), TLR4 (fc -2,1), NLRC3 (fc -2,1)] und Zytokine [IFN gamma (fc -14), TGF beta 1 (fc -1,4) und IL17D (fc -2,7)]. Die Transkriptionsprofile waren unabhängig von einer endonasalen *S. aureus*-Kolonisation und der Translationsnachweis wurde exemplarisch für TLR4, S100A7, CD36 und NLRC3 mittels Immunhistochemie und/oder Western Blot geführt.

Die Analyse der 8 differenziell exprimierten Transkripte erlaubt in der Hauptkomponentenanalyse die Trennung von GPA-Patienten und Normalkontrollen (Abb. 2).

## Diskussion

Versuche, eine personalisierte Therapie einzuführen, zeigten, dass makroskopisch gleiche Phänotypen einer Erkrankung oft Ausdruck unterschiedlicher molekularer Phänotypen sind. Die Ergebnisse der Transkriptanalyse dokumentieren durch die Ausreißer in der Clusteranalyse und die höhere Heterogenität in der Hauptkomponenten-

analyse eine höhere Diversität bei GPA-Patienten. Jedoch tragen weder die Krankheitsaktivität noch eine immunsuppressive Therapie zu dieser Heterogenität bei. Die Unterschiede könnten auch Ausdruck einer veränderten Zellzusammensetzung der Biopsien sein, doch erlaubt der histomorphologische Vergleich der Biopsien sowie die Anwendung nicht parametrischer statistischer Methoden den Schluss, dass die höhere Variation durch die GPA selbst bedingt ist. Diese Beobachtung deutet an, dass durch ein Studiendesign mit einer größeren Kohorte möglicherweise Subgruppen der GPA identifiziert werden könnten. Es bleibt anzumerken, dass eine klinische und molekulare Heterogenität der Patienten mögliche molekulare Signaturen für Subphänotypen der Erkrankung verschleiern. Der aktuelle Studienansatz erlaubt die Identifizierung solcher Subphänotypen nicht, vielmehr gelten die Ergebnisse für die gesamte GPA-Kohorte.

Bemerkenswerterweise ist der größte Teil der Heterogenität in der GPA-Kohorte durch ein einziges Transkript (> 90 % durch Lysozym, quantifiziert durch den Variationskoeffizienten) bedingt. Für alle anderen differenziell exprimierten Transkripte ergab sich eine wesentlich geringere Variation. Diese Beobachtung könnte durch verschiedene Kontrollmechanismen der Transkription, wie z. B. genetische oder umweltbedingte, erklärt werden.

Trotz der offensichtlichen Schwierigkeiten statistischer Power bei seltenen Erkrankungen, wie der GPA, konnten in einigen aktuellen Studien genetische Varianten identifiziert werden, die Risikofaktoren darstellen, an einer GPA zu erkranken. Aufgrund dieser Erkenntnisse und den in dieser Studie erhobenen Daten ergibt sich die Hypothese, dass ein spezifischer genetischer und/oder epigenetischer Hintergrund zu dem veränderten Transkriptionsprofil führt, welches die Suszeptibilität für die GPA nach einem triggern Ereignis erhöht. Vor Kurzem wurden genetische Varianten des Interferon-regulierenden Faktors 5 (IRF5) als die GPA-Suszeptibilität erhöhende Ursache beschrieben. Da der IRF5 einer der entscheidenden nachgeordneten Regulatoren des TLR-MyD88-Signalweges ist, der die Freisetzung proinflammatorischer Zytokine beeinflusst, ist die Charakterisierung der Rolle dieser Varianten (und anderer neu identifizierter Zielgene) in Bezug auf die Regulation des hier

detektierten Transkriptionsprofils naheliegend und Gegenstand aktueller Forschung. Eine kombinierte Analyse des genetischen Risikoprofils und des Transkriptionsprofils könnte zur Etablierung eines auf einer molekularen Signatur beruhenden diagnostischen Procedere führen. Ziel wäre hierdurch, die bisher übliche Diagnostik zu unterstützen, Subphänotypen zu identifizieren und so z. B. Therapien zu personalisieren und Therapieversager vorherzusagen.

## Zusammenfassung

Die vorliegende Studie gibt Hinweise auf molekulare Veränderungen und mögliche Subgruppen der GPA. Weitere Studien mögen die pathophyso-

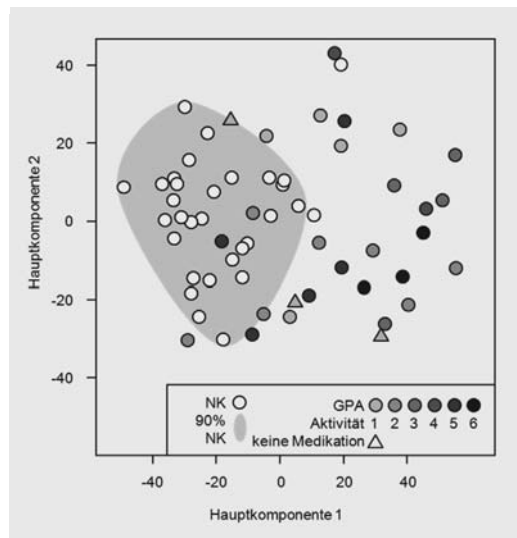


Abb. 2: Die zwei stärksten Hauptkomponenten sind aufgetragen. Die Analyse gründet auf den 8 differenziell exprimierten Transkripten. Jeder Kreis entspricht einem individuellen GPA-Patienten (Grau-Abstufungen bilden die Krankheitsaktivität nach EULAR definiert ab) oder einer Normalkontrolle (weiße Kreise). Nicht medikamentös behandelte Patienten sind als Dreiecke dargestellt. Die schattierte Fläche markiert > 90% aller Normalkontrollen.

Aus: Laudien, M.; Häslar, R.; Wohlers, J.; Bock, J.; Lipinski, S.; Bremer, L.; Podschun, R.; Ambrosch, P.; Lamprecht, P.; Rosenstiel, P.; Till, A.: Molecular signatures of a disturbed nasal barrier function in the primary tissue of Wegener's granulomatosis. *Mucosal Immunol* 2011, Sep, 4 (5): 564-73

logische Relevanz der Ergebnisse klären und so die Voraussetzung für eine personalisierte Therapie mit geringerem Nebenwirkungsspektrum und besser vorhersagbaren Therapieeffekten schaffen.

Das Projekt wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – Teilprojekt 1, „Einfluß endogener und exogener Faktoren auf die Grenzflächenläsion am respiratorischen Epithel bei Wegenerscher Granulomatose“ der Klinischen Forschergruppe 170, „Frühpathogenese der Wegenerschen Granulomatose: Von der natürlichen Abwehr mit Granulombildung zur Autoimmunität“ – gefördert.

**Literatur:** beim Verfasser

Korrespondenzadresse:

*Dr. med. Martin Laudien*

*Christian-Albrechts-Universität Kiel*

*Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,*

*Kopf- und Halschirurgie*

*Arnold-Heller-Straße 14, D-24105 Kiel*

*Tel. (0431) 597-2324/2241*

*Fax (0431) 597-2272*

*eMail: [laudien@hno.uni-kiel.de](mailto:laudien@hno.uni-kiel.de)*



# Struktur und Funktion der afferenten Synapse innerer Haarzellen der Cochlea

*Meyer, A.; Frank, T.; Khimich, Darina; Hoch, G.; Riedel, D.; Chapochnikov, N. M.; Yarin, Y. M.; Harke, B.; Hell, S. W.; Egner, A.; Moser, T.*

## Einleitung

Das menschliche Gehör ist in der Lage, Schall mit Frequenzen über einen Bereich von drei Größenordnungen, Intensitäten sogar bis zu sieben Größenordnungen und mit einer zeitlichen Auflösung bis in den Sub-Millisekundenbereich wahrzunehmen. Diese Leistung wird ermöglicht durch eine präzise aufeinander abgestimmte Kette von Bauelementen des Hörorgans und der Hörbahn. Eine Schlüsselstelle stellt dabei die Umwandlung von mechanischen Schwingungen im Innenohr in Aktionspotenziale des Hörnerven dar. Dies erfolgt an den inneren Haarzellen des Corti'schen Organs. Arbeiten der letzten Jahre haben in erheblichem Maße zum Verständnis der Prozesse an den apikalen Stereozilien der inneren Haarzellen mit ihren mechanosensitiven Ionenkanälen einerseits und der Physiologie der Transmitterfreisetzung an den basalen afferenten Synapsen zum Hörnerven andererseits beigetragen. Diese hochspezialisierte Synapse aus der Klasse der Bänder- oder *Ribbon*-Synapsen kann große Mengen Neurotransmitter mit hoher zeitlicher Präzision auf die dendritischen Fortsätze der Spiralganglienneurone freisetzen.

Ausgehend von dem Befund, dass die Empfindlichkeit der Schallwahrnehmung nicht über das gesamte hörbare Spektrum gleich verteilt ist, sollte in der vorliegenden Studie geklärt werden, welche strukturellen Merkmale und funktionellen Eigenschaften dieser Synapsen dazu führen, dass Schall mittlerer Frequenz, d. h. im mittleren Abschnitt der Cochlea, mit höherer Empfindlichkeit wahrgenommen wird als jener mit sehr hoher oder niedriger Tonhöhe.

## Material und Methoden

Als Modellsystem wurde aufgrund ihrer strukturellen Ähnlichkeit zur menschlichen Cochlea die

der Maus (Stämme C57BL/6 und NMRI) sowie der mongolischen Wüstenrennmaus gewählt. Zu beachten ist hier, dass sich das Hörfeld der Maus zwischen 1 und 100 kHz aufspannt, das der Wüstenrennmaus bewegt sich in tieferen Frequenzen (0,4-40 kHz) und liegt so näher an dem des Menschen.

Für alle immunhistochemischen Untersuchungen wurden Cochleae von Tieren zwischen P15 und P30 entnommen und mit Methanol oder Formaldehyd fixiert. Eine Färbung erfolgte mit Antikörpern gegen präsynaptische Bausteine (RIBEYE, CaV1.3-Calciumkanäle), postsynaptische Bausteine (GluR2/3-Glutamatrezeptoren) sowie mit Hoechst 34580 zur Anfärbung der Zellkerne. Zur Kartierung der Synapsendichte wurden die Cochleae vollständig in drei bis sechs Fragmenten entnommen, gefärbt und in der Länge vermessen. Die Zuordnung der tonotopen Position zur entsprechenden Frequenz erfolgte anhand von publizierten Karten. In einem konventionellen konfokalen Laser-Scan-Mikroskop (Leica SP5) wurde die Synapsendichte entlang der tonotopen Achse vermessen. Dabei wurden Synapsen der Maus durch kolokalisierte Immunreaktivität für prä- und postsynaptische Marker identifiziert.

Für eine Aufklärung der Substruktur der afferenten Synapse reicht das Auflösungsvermögen der konventionellen konfokalen Mikroskopie nicht aus. Aus diesem Grund untersuchten wir Synapsen mit den neuen höchstauflösenden Mikroskopieverfahren 4Pi und STED. Die 4Pi-Mikroskopie beruht auf dem Prinzip, dass das Fluoreszenzlicht der zu untersuchenden Probe von zwei sich gegenüberliegenden Objektiven aufgefangen und kohärent registriert wird. Als Resultat ergibt sich ein Interferenzmuster entlang der Objektivachse (z-Achse), aus dem sich mittels Deconvolution ein Bild mit einer Auflösung von 70-140 nm errechnen lässt. Damit steigt die Auflösung entlang der z-Achse von etwa 500 nm eines

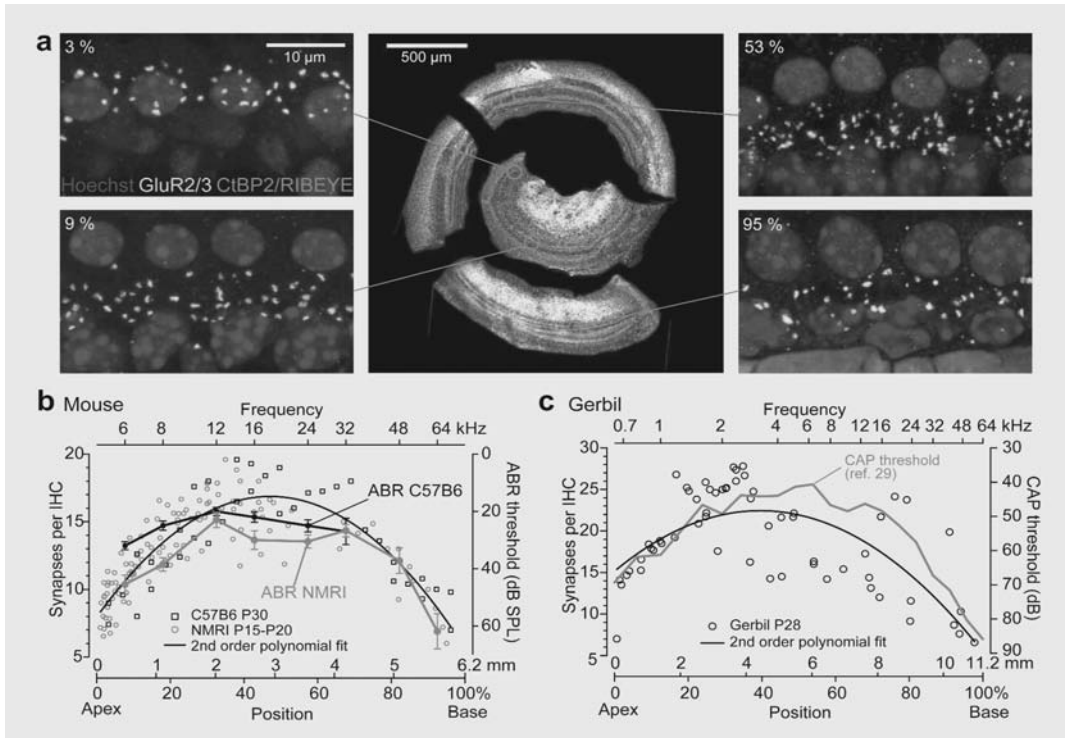


Abb. 1: Innervationsdichte und Hörschwelle korrelieren über die tonotope Achse (Abbildung aus Meyer et al., Nat. neurosci, 2009). (a) Cochleae von Mäusen und Wüstenrennmäusen wurden fixiert, in mehreren Fragmenten vollständig präpariert und in der Länge vermessen (Mitte). Immunfärbungen für prä- und postsynaptische Marker sowie eine Kernfärbung wurden durchgeführt. Punktartige Synapsen konnten in konfokalen Projektionen an verschiedenen Stellen der Cochleae identifiziert und gezählt werden. (b) Synaptische Cochleogramme (aus über 15 000 Synapsen) und Hörschwellen aus ABR-Messungen an C57B/6 und NMRI-Mäusen überlagert. Die Innervationsdichte konnte mit einer quadratischen Funktion gefittet werden (dünne schwarze Linie). (c) Synaptisches Cochleogramm der mongolischen Wüstenrennmaus. Hörschwellen wurden anhand von Schwellen des Compound Action Potentials (CAP) aus der Literatur (Müller et al., Hear Res, 1996) übernommen.

konventionellen konfokalen Mikroskops um den Faktor 4-7. Die STED-Mikroskopie ermöglicht es, Fluoreszenzmikroskopie mit einer 2- oder 3-dimensionalen Auflösung theoretisch bis unterhalb von 50-100 nm zu betreiben. Das Abbildungsverfahren beruht auf dem Prinzip der *stimulated emission depletion* (der stimulierten Fluoreszenzabregung, STED). Danach ist es möglich, ein Fluoreszenzfarbstoff-Molekül, das durch Licht angeregt wurde, durch Licht einer bestimmten Wellenlänge wieder abzuregen (depletion) ohne dass Fluoreszenzlicht abgestrahlt wird. Im Wesentlichen wird einem konventionellen konfokalen Mikroskop ein zusätzlicher STED-Laser hinzugefügt, dessen Fokuspunkt zu einem Ring aufgeweitet wurde. Durch den Ring wird Fluores-

zenz in der Peripherie des Anregungsspots ausgelöscht. Im Zentrum des Rings verbleibt ein kleines fluoreszierendes Volumen, das zur Abbildung mit hoher Auflösung beiträgt. Dieses Verfahren ist auch auf drei Dimensionen erweiterbar, indem man dem Fokus des STED-Lasers die Form einer Kugelschale gibt. So ist eine Abbildung mit einer Auflösung von unter 150 nm in x-, y- und z-Richtung möglich.

Zur Untersuchung der Transmitterfreisetzung wurden vitale innere Haarzellen *in vitro* mit der Patch-clamp-Technik in *perforated patch* Konfiguration untersucht. Eine Abschätzung der Exo- und Endozytose konnte über die Messung der Membrankapazität nach Lindau-Neher durchgeführt werden.

## Ergebnisse

Cochleae sowohl von C57BL/6- und NMRI-Mäusen als auch von mongolischen Wüstenrennmäusen ließen sich nach Fixation in mehreren Fragmenten entnehmen und für den präsynaptischen Marker RIBEYE, welcher einen wesentlichen Baustein der charakteristischen Struktur des präsynaptischen Bandes (engl. ribbon) darstellt, anfärben (Abb. 1a). Zusätzlich wurde in Mäusen der postsynaptische Marker GluR2/3 angefärbt. In Wüstenrennmäusen war eine Anfärbung der postsynaptischen Glutamatrezeptoren nicht erfolgreich, jedoch konnte aufgrund des ho-

hen Signal-zu-Rausch-Verhältnisses der RIBEYE-Markierung eine verlässliche Zählung der Synapsen vorgenommen werden.

In beiden Spezies wurden zusammen über 15 000 Synapsen kartiert (Abb. 1b und 1c). Die Anzahl der Synapsen pro innerer Haarzelle variiert erheblich mit deren tonotoper Position. Bei Mäusen finden sich am apikalen und basalen Ende der Cochlea jeweils 7-8 Synapsen, während die Dichte auf maximal etwa 17 pro innerer Haarzelle im Frequenzbereich zwischen 12 und 24 kHz ansteigt. Ein ähnlicher Befund zeigt sich in den Cochleae der Wüstenrennmaus, wo die Synapsendichte apikal 14 beträgt, im Frequenz-

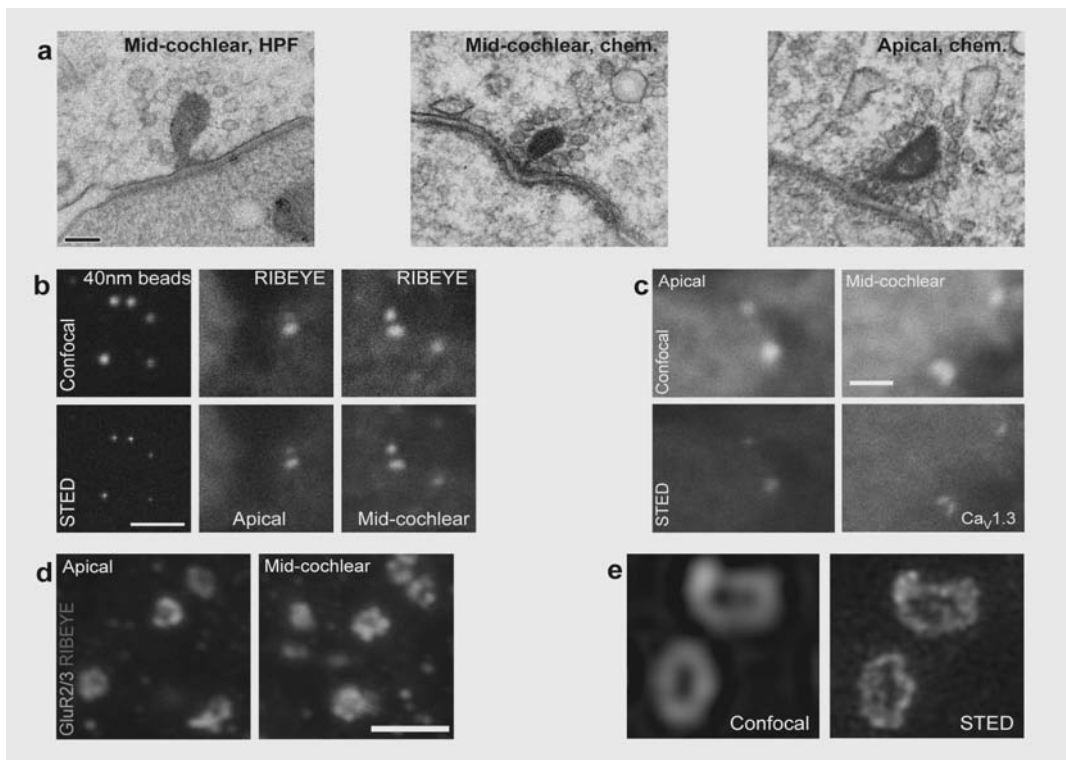


Abb. 2: Morphologie der Ribbon-Synapse in der Elektronenmikroskopie, konfokaler und STED-Mikroskopie (Abbildung modifiziert nach Meyer et al., Nat. neurosci, 2009). (a) Beispiele elektronenmikroskopischer Schnitte durch Ribbon-Synapsen im mittleren und apikalen Abschnitt der Cochlea (HPF: high pressure quick freeze; chem.: konventionelle chemische Fixation). Skalierungsbalken: 100 nm. (b) Konfokale (obere Reihe) und STED-Aufnahmen von 40 nm Beads zur Kalibrierung (links) und des immungefärbten präsynaptischen Ribbons (Skalierungsbalken: 2  $\mu$ m). Bei einer mittleren Größe von 320 nm erbringt die STED-Mikroskopie kaum Zuwachs an Auflösung. (c) Färbung von CaV1.3 präsynaptischen Calciumkanal-Clustern (Größe 270 nm). Hier können mit der STED-Mikroskopie deutlich feinere Details aufgelöst werden. Skalierungsbalken: 1  $\mu$ m. (d) Konventionelle konfokale Aufnahme von postsynaptischen Glutamatrezeptor-Clustern (Skalierungsbalken 2  $\mu$ m). (e) Vergleich konfokal – STED an zwei einzelnen Clustern. Der Zuwachs an Auflösung ist gut erkennbar. Es werden mit der STED-Mikroskopie feine Details der ringförmigen Struktur (Durchmesser ca. 800 nm) erkennbar.

Tabelle 1: Morphologie der Ribbon-Synapsen in apikalen und mitt-cochleären inneren Haarzellen

	Apikal (Mittelwert $\pm$ SD)	Mittlere Cochlea (Mittelwert $\pm$ SD)
CaV1.3 Cluster lange Achse (STED)	327 $\pm$ 95 nm (n = 84)	320 $\pm$ 97 nm (n = 82)
CaV1.3 Cluster kurze Achse (STED)	228 $\pm$ 59 nm (n = 84)	208 $\pm$ 55 nm (n = 82)
Ribbon lange Achse (STED)	379 $\pm$ 62 nm (n = 144)	357 $\pm$ 63 nm (n = 136)
Ribbon lange Achse (EM)	228 $\pm$ 60 nm (n = 29)	223 $\pm$ 59 nm (n = 37)
Ribbon kurze Achse (STED)	299 $\pm$ 46 nm (n = 144)	273 $\pm$ 39 nm (n = 136)
Ribbon kurze Achse (EM)	118 $\pm$ 27 nm (n = 29)	117 $\pm$ 36 nm (n = 37)
Ribbon Querschnitt (EM)	21,337 $\pm$ 8,609 nm <sup>2</sup> (n = 29)	20,495 $\pm$ 9,795 nm <sup>2</sup> (n = 37)
GluR2/3 Cluster Größe (STED)	884 $\pm$ 15 nm (n = 16)	751 $\pm$ 11 nm (n = 19)
Ringbreite	180 $\pm$ 0.71 nm	193 $\pm$ 0.89 nm
Durchmesser postsynaptische Dichte (EM)	819 $\pm$ 154 nm (n = 29)	888 $\pm$ 200 nm (n = 30)

bereich des besten Hörens zwischen 2 und 12 kHz auf durchschnittlich 23 ansteigt und auf etwa 9 im Bereich der höchsten Frequenzen zurückgeht. Die Synapsendichte wurde mit Hilfe von publizierten tonotopen Karten mit den in den gleichen Tieren gemessenen ABR-Hörschwellen (Abb. 1b) bzw. den aus der Literatur bekannten CAP-Schwellen (Abb. 1c) korreliert. Dabei zeigte sich, dass Hörschwelle und Synapsendichte sehr genau übereinstimmen.

Um herauszufinden, ob sich die Struktur der Synapsen in Regionen unterschiedlicher Empfindlichkeit unterscheidet, untersuchten wir diese mit elektronenmikroskopischen und höchstauflösenden optischen Mikroskopietechniken. Drei relevante Bausteine der Synapse, der präsynaptische Ribbon, die präsynaptischen Calciumkanalcluster sowie die postsynaptischen Glutamatrezeptoren wurden gefärbt und vermessen (Abb. 2). Als Ergebnis kann zusammengefasst werden, dass sich aus diesen Messungen kein Anhalt für eine systematische Variation in der Morphologie der Synapsen entlang der tonotopen Achse ergibt. Interessanterweise gruppieren sich die postsynaptischen Glutamatrezeptoren ringförmig um den präsynaptischen Ribbon. Die Ergebnisse der Lichtmikroskopie wurden mit denen der Elektronenmikroskopie verglichen (Tabelle 1).

Ob sich die Ergebnisse der morphologischen Untersuchungen auch in der Funktion der Synapsen widerspiegeln, wurde mit Hilfe von Patch-clamp-Messungen an inneren Haarzellen der Maus untersucht (ohne Abbildung, s. Meyer et al., 2009). Sowohl Transmitterfreisetzung als auch Calcium-

Einstrom nach Stimulation wurden in inneren Haarzellen der apikalen Region sowie in der Mitte der Cochlea verglichen. Robuste Calciumströme und konsekutive Anstiege der Membrankapazität konnten in beiden Regionen nach Depolarisation gemessen werden. Die Transmitterfreisetzung skalierte dabei mit der aus der Kartierung erwarteten Anzahl der Synapsen und lag in den mitt-cochleären Haarzellen etwa um den Faktor 1,4 höher. Der Calciumeinstrom variierte jedoch nicht mit der tonotopen Position.

## Diskussion

Vorangegangene Studien zur Morphologie der inneren Haarzellen und ihrer afferenten Nervenfasern basierten nahezu ausschließlich auf elektronenmikroskopischen Aufnahmen. Diese zeichneten sich durch eine exzellente Auflösung aus, haben jedoch den Nachteil einer geringen Zahl an vermessenen Objekten. Die Lichtmikroskopie erlaubte uns, eine große Zahl an Synapsen zu vermessen und so eine verlässliche Karte der Synapsendichte zu erstellen. Ebenfalls aus elektronenmikroskopischen Untersuchungen ist bekannt, dass die afferente Innervation einem 1:1-Verhältnis folgt, d. h., dass eine Synapse genau auf eine Faser des Hörnerven projiziert. Damit entspricht die Synapsendichte gleichzeitig der Innervationsdichte dieser Region.

Bemerkenswert ist die enge Korrelation zwischen Innervationsdichte und der gemessenen Hörschwelle der entsprechenden Frequenz. Ist

die hohe Zahl an Nervenfasern Voraussetzung für eine hohe Empfindlichkeit? Aus jüngeren Arbeiten wissen wir, dass ein teilweiser Verlust an Fasern kaum zu einem relevanten Anstieg der Hörschwelle führt. Diese scheint daher eher durch die übrigen Teile der Signalübertragungskette (Mittelohr etc.) bestimmt zu sein. Arbeiten, in denen die Signale einzelner Fasern des Hörnerven bei verschiedenen Lautstärken gemessen wurden, zeigen, dass die Aktivierung verschiedener Fasern einer Haarzelle sehr heterogen ist. Dabei sind einzelne Fasern bereits bei sehr geringen Lautstärken aktiv, gehen jedoch bei zunehmender Intensität schnell in Sättigung. Andere Fasern zeigen Aktivität erst bei hohen Lautstärken. Aus unseren Untersuchungen ist zu vermuten, dass die hohe Anzahl an Fasern in der Region des besten Hörens, insbesondere eine Verbesserung der Dynamikauflösung liefern könnte.

Die Synapsen scheinen unseren Messungen nach im Bereich der gesamten Cochlea eine einheitliche Struktur zu besitzen. Variation in Aufbau und Größe abhängig von der tonotopen Lokalisation scheint gering zu sein. Wir halten daher einen einheitlichen „Bauplan“ der Grundstruktur für wahrscheinlich, der je nach Bedarf funktionell moduliert wird. Erstmals konnte mit höchstauflösenden optischen Techniken die Anordnung der postsynaptischen Glutamatrezeptoren als Ring um den präsynaptischen Ribbon

nachgewiesen werden. Diese ringförmige Anordnung war in vorangegangenen elektronenmikroskopischen Untersuchungen postuliert worden und findet sich auch bei anderen Synapsentypen, beispielsweise der neuromuskulären Synapse von Invertebraten.

Durch die Untersuchung der inneren Haarzellen in Funktion mittels Patch-clamp-Technik konnten wir zeigen, dass die Freisetzung mit der Zahl der Synapsen skaliert. Dies weist darauf hin, dass die Freisetzung von Transmitter zum größten Teil oder nahezu ausschließlich an den Synapsen mit präsynaptischem Ribbon stattfindet. Der präsynaptische Einstrom von Calcium durch spannungsabhängige Calciumkanäle zeigt dagegen keine Korrelation mit der Synapsenzahl, weshalb wir von einem signifikanten Teil extrasynaptischer Kanäle ausgehen.

**Literatur:** beim Verfasser

Korrespondenzadresse:  
*Dr. Dr. Alexander Meyer*  
*Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde*  
*Universitätsmedizin Göttingen*  
*Robert-Koch-Straße 40*  
*D-37075 Göttingen*  
*Tel. (0551) 3922803*  
*eMail: alexander.meyer@medizin.uni-goettingen.de*



# Mitgliederversammlung

im Rahmen der 11. Jahrestagung der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie am 24.06.2011 in Berlin (Protokoll)

## Eröffnung der Mitgliederversammlung

(Prof. Bloching):

Die Mitgliederversammlung wird durch den amtierenden Präsidenten, Herrn Prof. Bloching, eröffnet. Er berichtete, dass die Vorbereitung des Kongresses ohne wesentliche Probleme vorstatten ging und er denkt, einen recht angenehmen Tagungsort anbieten zu können. Er verweist besonders auf zwei Themenbereiche, die ihm bei der Gestaltung des Programmes besonders am Herzen lagen. Dabei handelt es sich um den Vortragsblock „Eugenik – Zur Geschichte der gesellschaftlichen Stellung von Hörgeschädigten“. Herr Prof. Bloching verweist darauf, dass damit erstmalig auf einer HNO-wissenschaftlichen Veranstaltung auf das Thema des Hörgeschädigten in verschiedenen politischen Systemen unseres Landes in der Vergangenheit eingegangen und dabei selbstkritisch hinterfragt wird, inwiefern sich Vertreter unseres Faches durch die politischen Machthaber seinerzeit instrumentalisieren ließen. Die Tatsache, dass auch betroffene gehörlose Zeitzeugen von ihrem Schicksal selbst berichten, werde dem Thema nicht nur eine besondere emotionale Note verleihen, sondern auch die Tragweite der früher durchgeführten Zwangsmaßnahmen bei Behinderten klar vor Augen führen.

Mit einem weiteren Programmpunkt, dem Rundtischgespräch „Therapieentscheidungen am Lebensende“, wird ebenfalls ein Blick über den „HNO-Tellerrand“ vorgenommen, in dem ethische, juristische und gesellschaftspolitische Aspekte, die rein medizinische Fachdiskussionen um dieses Thema ergänzen sollen.

Die Vielzahl der Vortragsanmeldungen machte es notwendig, teilweise Parallelveranstaltungen anbieten zu müssen.

Mit dem Besuch der Pfaueninsel und Führung durch die Parkanlagen am Freitagabend, glaubt der Präsident, eine geeignete Lokalität ge-

funden zu haben, bei der man in ungezwungener Weise miteinander ins Gespräch kommen könne.

## Preisverleihung:

Der Vorstand teilt mit, dass er am Vortag entschieden hat, dieses Jahr den Zangepreis Herrn Dr. Laudien von der HNO-Universitätsklinik in Kiel mit dem Thema „Molecular signatures of a disturbed nasal barrier function in primary tissue of Wegener's Granulomatosis“ zuzuerkennen. Darüber hinaus soll der Promotionspreis an Herrn Dr. Dr. Alexander Meyer von der HNO-Universitätsklinik in Göttingen für seine Arbeit mit dem Thema „Struktur und Funktion der afferenten Synapse innerer Haarzellen der Cochlea“ verliehen werden. Damit soll gewürdigt werden, dass beide Arbeiten auf eine intensive Forschungstätigkeit an einem aktuellen Themengebiet hinweisen und darüber hinaus zu einem fassbaren Erkenntnisgewinn geführt haben.

## Feststellung der Beschlussfähigkeit,

### Protokollführung:

Es wird festgestellt, dass gemäß den Statuten unserer wissenschaftlichen Fachgesellschaft die Beschlussfähigkeit der Mitgliederversammlung gegeben ist. Es erfolgt kein Korrekturvorschlag bezogen auf das letztjährige Protokoll der Mitgliederversammlung. Die aktuelle Protokollführung wird vom amtierenden Schriftführer übernommen.

## Rechenschaftsbericht des Vorstandes:

Der Schatzmeister berichtet, dass eine „konsolidierte“ Kassenlage vorliegt. Zu Beginn der diesjährigen Jahresversammlung sei ein Kontostand von über 10 000 € zu verzeichnen. Es müsse ver-

merkt werden, dass es kontinuierlich zu einem leichten Mitgliederschwund komme. Dieser resultiere vor allem aus der Tatsache, dass mehr Mitglieder durch Tod ausscheiden als neue, junge Mitglieder gewonnen werden können. Dies hat den Vorstand dazu veranlasst, in eine intensive Diskussion zu treten. Es wurde herausgearbeitet, dass der finanzielle Anreiz für neu aufzunehmende Mitglieder kaum zu erkennen sei. Deshalb schlägt der Vorstand den Mitgliedern vor, eine Korrektur der Teilnahmegebühr für den Jahreskongress unserer Gesellschaft zu beschließen. Es wird anvisiert, von Nichtmitgliedern einen Betrag von 90,00 €, für Mitglieder von 70,00 € für die Teilnahme an allen Kongresstagen abzuverlangen. Bei den Tageskarten sollen die Sätze auf 50,00 € für Nichtmitglieder und 30,00 € für Mitglieder festgelegt werden. Dieser Vorschlag wird der Mitgliederversammlung zum Beschluss vorgelegt. Er wird einstimmig angenommen.

Gleichzeitig wird ein weiterer Vorschlag des Vorstandes den Mitgliedern zur Abstimmung erläutert. Danach sollen in Zukunft finanzielle Überschüsse, die im Rahmen einer Kongressdurchführung erwirtschaftet werden, hälftig der Gesellschaft und zur anderen Hälfte dem Präsidenten bzw. der von ihm geleiteten Klinik zugeführt werden. Auch dieser Beschluss findet die einstimmige Mehrheit.

Die Mitglieder werden darüber informiert, dass beim Vorstand zwei Logos für unsere Gesellschaft eingegangen sind. Der Vorstand selber hat entschieden, dass er seine Auswahl gerne aus einer größeren Auswahlpalette heraus vornehmen möchte. Er fordert deshalb nochmals die Mitglieder intensiv dazu auf, entsprechende Entwürfe einzureichen. Diese sollen dann im Rahmen der nächsten Mitgliederversammlung vorgestellt werden.

Der Vorstand hat den Eindruck gewonnen, dass die redaktionelle Überarbeitung der HNO-Mitteilungen insgesamt ein positives Echo gefunden hat. Mit der Aufnahme des Protokolls der Mitgliederversammlung kann das aktuelle Vereinsgeschehen einer größeren Personenzahl zugänglich gemacht werden. Weiterhin soll die Zusammenstellung der HNO-Mitteilungen, ebenso wie die Präsentation im Internet, von Kollegen der HNO-Universitätsklinik Rostock übernommen werden.

Die Vorbereitungen der 12. Jahrestagung unserer Gesellschaft, so kann Herr Prof. Matthias berichten, sind schon recht weit fortgeschritten. Der Kongress wird am 20. und 21. April 2012 in Göttingen stattfinden. Als Tagungsort ist die Stadthalle vorgesehen. Als Tagungsthemen stehen bislang fest: „Hörstörungen“, „Rhinologie“ und „Dysphagie“. Darüber hinaus sind auch wieder Fortbildungsseminare geplant, die sich der „Behandlung mit Botulintoxin in der HNO“, „Moderner Hördiagnostik einschließlich der Indikation für Hörgeräte, aktive Mittelohrimplantate und Cochlea-Implantate“, „Schwindeldiagnostik“, der „Ultraschalldiagnostik im HNO-Bereich“ und der „Allergie-Diagnostik und -Therapie“ widmen, vorgesehen. Herr Prof. Matthias lädt schon jetzt ganz herzlich zum Besuch dieser Jahresversammlung ein.

#### **Bericht des Kassenprüfers:**

Der Kassenprüfer, Herr Dr. Wiegels, sah nach Durchsicht der Unterlagen keinerlei Hinweise auf Beanstandungen.

#### **Entlastung des Vorstandes:**

Auf Antrag eines Mitgliedes der Mitgliederversammlung wurde die Entlastung des Vorstandes beantragt. Diesem Antrag wurde einstimmig stattgegeben.

#### **Neuwahl für satzungsgemäß ausscheidende Vorstandsmitglieder:**

Turnusgemäß scheidet mit Abschluss dieser Jahresversammlung vier Mitglieder des Vorstandes aus. Es handelt sich dabei um Herrn Prof. Bloching, Herrn Prof. Eichhorn, Herrn Dr. Immer und Herrn Dr. Silberzahn. Um die Kontinuität der Kongressdurchführungen zu sichern, ist es notwendig, dass diesmal ein Vertreter in den Vorstand aufgenommen wird, der bereit ist, 2013 die Jahresversammlung unserer Fachgesellschaft zu organisieren. Herr Prof. Dr. Christoph Arens, Leiter der HNO-Universitätsklinik Magdeburg, hat sich in Vorgesprächen mit Vorstandsmitgliedern für diese Aufgabe bereit erklärt. Herr Prof. Eichhorn, Herr Dr. Immer und Herr Dr. Silberzahn erklären, dass sie für eine Wiederwahl zur Verfügung stehen. Aus den Reihen der Mit-



glieder gibt es keine zusätzlichen Namensnennungen, die als Bewerber für ein Vorstandsamt in Frage kommen. Einstimmig wird Herr Prof. Arens neu in den Vorstand gewählt. Herr Prof. Eichhorn, Herr Dr. Immer und Herr Dr. Silberzahn werden ebenfalls jeweils einstimmig bei eigener Stimmenthaltung wiedergewählt und sie erklären sich auch bereit, die Aufgaben, die sie jetzt im Vorstand übernommen haben, weiter fortzuführen.

**Sonstige Anträge:**

Es liegen dem Vorstand keine Anträge über weitere Diskussions- und Abstimmungspunkte vor.

**Verschiedenes:**

Zu diesem TOP ergeben sich keine Wortmeldungen aus den Reihen der anwesenden Mitglieder.

Die Mitgliederversammlung wird um 10.10 Uhr beendet.

Prof. Dr. Bloching  
(Präsident)

Prof. Dr. med. habil. Eichhorn  
(Schriftführer)

## Mitgliederaufruf

### Logo für die Norddeutsche Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie

Hiermit bittet der Vorstand der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie um Vorschläge für ein Logo unserer Gesellschaft.

Bitte senden Sie Ihren Entwurf, möglichst elektronisch, an das Vorstandsmitglied Herrn Dr. Jörg Silberzahn (Dohuserweg 14, D-26409 Wittmund, eMail: [js@hno-wittmund.de](mailto:js@hno-wittmund.de)).

Für den besten Entwurf ist ein Preisgeld in Höhe von 250 € ausgelobt worden.

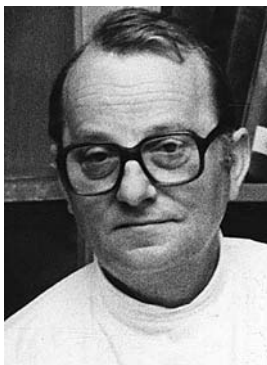
Im Namen des Vorstandes

Prof. Dr. B. Kramp

## Nachruf für Herrn Professor Dr. med. Wieslaw Skurczynski Halle (Saale), 1929-2011

Am 7. November 2011 verstarb Wieslaw Skurczynski im 83. Lebensjahr. Er wurde am 29. Mai 1929 in Lodz geboren, besuchte die Schule in Zwickau und studierte Medizin in Halle. Nach Assistenzzeiten in Plauen und Bad Bibra erlangte er eine Anstellung an der Universitätsklinik und Poliklinik für HNO-Krankheiten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, wo er weitere 34 Jahre seines Berufslebens verbrachte. Die Stationen seiner Entwicklung gingen dort vom Assistenzarzt über den Facharzt, Oberarzt, leitenden Oberarzt bis zum kommissarischen Klinikdirektor. 1974 wurde er habilitiert und 1987 erhielt er eine außerordentliche Professur für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. Von 1994-1996 war er Chefarzt der HNO-Klinik des Kreiskrankenhauses Bitterfeld.

Seine fachliche Kompetenz erwarb er unter seinem akademischen Lehrer Harry Jakobi. Dieser stand der halleischen Universitäts-HNO-Klinik von 1958-1982 vor. Es war die Zeit des Neuaufbaus und der Profilierung. Wieslaw Skurczynski entwickelte sich zu einem brillanten Operateur auf allen Gebieten der HNO-Chirurgie. Sein wissenschaftliches Interesse galt der Neurootologie. Unter seiner Federführung wurden zwei elektrisch gesteuerte Vestibularisdrehstühle entwickelt, die den jeweiligen technischen Möglichkeiten entsprachen. Mangelnde Importmöglichkeiten zwangen zu solchen Aktivitäten in der damaligen Zeit. In den achtziger Jahren unter Lutz-Peter Löbe als Klinikdirektor waren seine fachlichen Kenntnisse in wis-



*Professor Dr. med. Wieslaw Skurczynski, geb. 29. Mai 1929, gest. 7. November 2011*

senschaftlichen Gremien auf Landesebene gefragt. Seine Stimme hatte in den Arbeitsgruppen Gewicht.

Die akademische Lehre begleitete die Zeit an der Universitätsklinik. Man schätzte seine Vorlesungen und Praktika. Viele Studenten verdanken ihre erfolgreiche Graduierung seiner sorgfältigen Betreuung. Auf den verschiedensten Gebieten der HNO-Heilkunde veröffentlichte er wissenschaftliche Arbeiten. Herausragend ist seine Monografie über Fazialispareesen.

Wieslaw Skurczynski war Mitglied der Barany-Gesellschaft. Weitere internationale Anerkennung wurde

ihm durch die Ehrenmitgliedschaften in der polnischen und der slowakischen HNO-Gesellschaft zuteil. Die Zusammenarbeit mit den Partneruniversitäten Poznan, Bratislava und Szeged war ihm ein wichtiges Anliegen. Er präsentierte seine wissenschaftlichen Ergebnisse und Ideen im Ausland auch in polnischer Sprache.

Wieslaw Skurczynski war ein geradliniger, sehr zuverlässiger Kollege, mit dem man gern zusammenarbeitete. Sein Auftreten als Arzt war beispielhaft. Er hatte großen Anteil an der guten ärztlichen Ausbildung an der halleischen Universitäts-HNO-Klinik.

Wir trauern mit seiner Frau, seinen zwei Töchtern und den drei Enkelkindern.

PD Dr. Ernst-Jürgen Haberland  
Universitäts-HNO-Klinik  
Ernst-Grube-Straße 40, D-06097 Halle (Saale)

## Informationen des Schatzmeisters

Sehr geehrte Kolleginnen,  
sehr geehrte Kollegen,

wir haben derzeit einen Stand von 583 Mitgliedern. Davon sind 373 aktiv und 210 im Ruhestand.

Mitglieder der Gesellschaft, die nicht mehr berufstätig sind, sind von dem Mitgliedsbeitrag befreit. Es ist nicht notwendig, für die Befreiung von den Gebühren aus der Gesellschaft auszutreten. Nicht mehr berufstätige Kolleginnen und Kollegen bekommen weiterhin die INFORMATIONEN und die KONGRESSANKÜNDIGUNGEN und die ermäßigte Kongressgebühr. Eine Nachricht über die „Pensionierung“ an den Schatzmeister (per Post oder per eMail: [mjungehuelsing@klinikum-evb.de](mailto:mjungehuelsing@klinikum-evb.de)) reicht für die Befreiung von den Gebühren aus. Ihre Bankdaten werden dann umgehend gelöscht.

Adressänderungen erschließen sich uns nicht automatisch. Deshalb die Bitte, teilen Sie uns diese mit! Nutzen Sie dafür das nebenstehende Formular!

Für Kontoänderungen gilt das Gleiche: Rückbuchungen kosten die Gesellschaft 3,00 €. Im Jahr 2011 hatten wir für 690,00 € Rückbuchungen wegen nicht mehr korrekter Kontodaten. Aus buchhalterischen Gründen werden die Datensätze der säumigen Kollegen (nach Beschluss des Vorstands von 2007) gelöscht. Es besteht die Möglichkeit, jederzeit wieder Mitglied der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie zu werden – Sie müssen sich einfach neu anmelden.

Mit kollegialen Grüßen

Ihr M. Jungehuelsing

## Beitrittserklärung / Aktualisierung der Adresse

- Ich erkläre ab 2012 meinen **Beitritt** zur Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie.
- Adressänderung:** Ich bin bereits Mitglied der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie.

Adresse:            Straße \_\_\_\_\_  
                          PLZ, Ort \_\_\_\_\_  
                          Tel. dienstlich \_\_\_\_\_  
                          Tel. privat \_\_\_\_\_  
                          Fax \_\_\_\_\_  
                          eMail \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Titel: \_\_\_\_\_

Kontonummer: \_\_\_\_\_

Bankleitzahl: \_\_\_\_\_

Geldinstitut: \_\_\_\_\_

- Ich bin mit der Abbuchung des Jahresbeitrages von 20,00 € bis auf Widerruf einverstanden.
- Ab dem \_\_\_\_\_ bin ich im Ruhestand.
- Ich möchte aus der Gesellschaft austreten.

\_\_\_\_\_  
 Unterschrift, Stempel

*Bitte senden an:*

*Prof. Dr. med. M. Jungehülsing*

*Chefarzt der Klinik für HNO-Heilkunde am Klinikum Ernst von Bergmann*

*Charlottenstraße 72, D-14467 Potsdam*

*eMail: [mjungehuelsing@klinikumevb.de](mailto:mjungehuelsing@klinikumevb.de)*

## Beitragsbescheinigung

### Norddeutsche Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie

Hiermit wird bescheinigt, dass

Frau/Herr \_\_\_\_\_

wohnhaft \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mitglied der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie ist und den Jahresbeitrag für 2011 in Höhe von

**20,00 €**

an die Gesellschaft entrichtet hat.

gez.:  
Prof. Dr. med. Markus Jungehülsing  
(Schatzmeister der Gesellschaft)

Beitragskonto:  
Brandenburger Bank  
Konto-Nr. 6 077 501, BLZ 160 620 73



## Ich glaub', ich hör' nicht recht Schwerhörigkeit, Tinnitus & Co.

Von Karin Kippenhahn

216 Seiten mit 69 Abbildungen, kartoniert

Erschienen September 2011 im Schattauer Verlag

ISBN: 978-3-7945-2846-2 (Print)

ISBN: 978-3-7945-6675-4 (eBook)

Preis: 24,95 EUR

Die faszinierende Funktion des menschlichen Hörens, seine Störungen und mögliche Behandlungen verständlich und unterhaltsam darzustellen, war die Idee für dieses Buch. Es enthält Informationen für Schwerhörige und Menschen mit Tinnitus, aber auch Wissenswertes und Neues „rund ums Ohr“ für Ärzte, Akustiker, und Audiotherapeuten.

Neben dem Aufbau und der Funktionsweise des menschlichen Ohres, findet der Leser Kuriositäten von Hörorganen mancher Tierarten und frühe Hörtestmethoden aus der Geschichte der Medizin. Die modernen Verfahren der Hördiagnostik werden erklärt und gezeigt, was Arzt und Patient daraus lesen können. Typische Erkrankungen und Störungen des Gehörs werden durch Fallbeispiele und vergnügliche Rückblicke in die Geschichte der Ohrenheilkunde ergänzt.

Dem wichtigsten Helfer des Schwerhörigen, dem Hörgerät, ist ein eigenes Kapitel gewidmet, in dem die Möglichkeiten und Funktionen moderner Hörsysteme dargestellt sind. Nebenbei erfährt man von der Entwicklung der Hörhilfen von ihren Anfängen bis zu ihrer Digitalisierung. Welche Möglichkeiten es gibt, wenn konventionelle Hörgeräte nicht reichen, wird in den Abschnitten über teilimplantierte Hörsysteme (BAHA, aktive Mittelohrimplantate, Cochlea-Implantate), aber auch bei der Darstellung anderer Kommunikationshilfen deutlich gemacht.

Ein Kapitel über Gehörlose und taubblinde Menschen gibt Einblicke in die „Welt der Stille“ und befasst sich mit den verschiedenen Formen der Verständigung Gehörloser. Dabei zeigt der Rückblick auf die Entwicklung der Gehörlosenpädagogik im 18. und 19. Jahrhundert die Wurzeln eines bis in die heutige Zeit reichenden Konflikts zwischen den Befürwortern der vorwiegend lautsprachlichen und denen der gebärdensprachlichen Kommunikation Gehörloser.

Das Thema Tinnitus wird in zwei Kapiteln aus verschiedenen Blickwinkeln dargestellt. Dabei werden die HNO-ärztliche und die psychosomatische Seite dieses Symptoms beleuchtet. Die psychosomatischen Aspekte beschreibt meine Koautorin Frau Dr. Bettina Winzer, Ärztin für Psychiatrie und Psychotherapie. Sie erläutert die psychotherapeutischen Behandlungsansätze bei chronisch dekompenziertem Tinnitus und Hyperakusis und veranschaulicht sie mit Fallbeispielen aus ihrer Praxis. Damit soll Betroffenen und HNO-Ärzten ein besserer Einblick in diese Verfahren vermittelt werden.

Ich hoffe, dass es gelungen ist, Menschen mit Hörstörungen und Personen, die mit ihnen zu tun haben, nützliche Informationen zu vermitteln. Vielleicht kann der Text auch manchem HNO-Kollegen helfen, wissensdurstigen Patienten die komplizierte Funktion des Gehörs und seiner Störungen noch verständlicher zu vermitteln. Bei den Ausflügen in die Randgebiete der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde wie die Biologie, Psychosomatik, Geschichte der Ohrenheilkunde und in die Welt der Gehörlosen, habe ich viele neue Aspekte unseres Fachgebiets entdeckt. Ich würde mich freuen, wenn ich dies an meine Kollegen weitergeben kann.

Karin Kippenhahn, Berlin





## Mitgliederverzeichnis

Adler, Detlev; Prof. Dr. med.  
Karower Straße 11, HNO-Klinik  
13122 Berlin

Alvermann-Brandt, Anke-Renate  
Plaggenweg 13, 22395 Hamburg

Ambrosch, Petra; Prof. Dr. med.  
Arnold-Heller-Straße 14, HNO-Klinik  
24105 Kiel

Apelt, Lothar; Dr. med.  
Kopenhagener Straße 22, 14772 Brandenburg

Arens, Christoph; Prof. Dr. med.  
Leipziger Straße 44, 39120 Magdeburg

Aust, Steffen; Dr. med.  
Hugo-Krone-Platz 9, 04158 Leipzig

Bachmann, Martina; Dipl. Med.  
Schwanenstraße 23, PF 34, 04600 Altenburg

Baehr, Edith; Dr. med.  
Sewanstraße 128, 10319 Berlin

Baerthold, Wolfgang; Prof. Dr. med.  
Grenzallee 43, 01187 Dresden

Bailleu, Christel; Dr. med.  
Straße 4, Nr. 10, 13089 Berlin

Bansche, Ursula; Dipl. Med.  
Neuer Weg 11a, 04600 Altenburg

Bartels, Ulla; Dr. med.  
Ulrichplatz 9a, 39104 Magdeburg

Bauer, Frieder; Dr. med.  
Johann-Sebastian-Bach-Straße 2  
04600 Altenburg

Bauer, Karin; Dipl. Med.  
Landsberger Allee 212, 10367 Berlin

Baumann, Helmut; Doz. Dr. med. habil.  
Am Georgsfeld 45, 17849 Greifswald

Baumgarten, Volker; Dr. med.  
Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße 2, HNO-Klinik  
06749 Bitterfeld

Bednarek, Kuno; OA Dipl. Med.  
Töpfersberg 24, 06526 Sangerhausen

Begall, Klaus; Prof. Dr. med.  
HNO-Klinik, Gleimstraße 5  
38820 Halberstadt

Behrbohm, Hans; Prof. Dr. med.  
Schönstraße 80, Park-Klinik, 12587 Berlin

Beleites, Agnes; Dr. med.  
Herweghstraße 3, 06114 Halle

Berg, Horst; MR Dr. med.  
Bergstraße 17, 15230 Frankfurt

Berger, Roswitha; Prof. Dr. med.  
In der Wann 44; 35037 Marburg

Bergler, Wolfgang; Prof. Dr. med.  
Schwachhauser Heerstraße 54, HNO-Klinik  
28209 Bremen

Bergmann, Christoph; Dr. med.  
Hufelandstraße 55, 45147 Essen

Bergmann, Gisela; Dr. med.  
Bleichertstraße 6, 04155 Leipzig

Bergmann, Klaus; Priv.-Doz. Dr. med.  
Pieskower Weg 52/2103, 10409 Berlin

Berhold, Gabriele; Dr. med.  
Wilmsdorfer Straße 62, 13053 Berlin

Berndt, Hartmut; Doz. Dr. med. habil.  
Gundelfingerstraße 1, 10318 Berlin

Berndt, Sibylle; Dr. med.  
Zum Marktsteig 9, 01728 Possendorf

Betow, Wenzeslaw; Dr. med.  
Jöllennecker Straße 19, 33613 Bielefeld

Beule, Achim Georg; Dr. med.  
Steinstraße 40, 17489 Greifswald

Beutner, Dirk; Dr. med.  
Lohrbergstraße 24, 50939 Köln

Bilda, Evelyn; Dr. med.  
Wendenschloßstraße 53, 12559 Berlin

Birke, Heiko; Dr. med.  
Flemmingstraße 15, 12555 Berlin

Bittrich, Kurt; MR Dr. med.  
Robert-Blum-Straße 28, 04416 Markkleeberg

Bloching, Marc; Prof. Dr. med.  
Schwanebecker Chaussee 50, 13125 Berlin

Bockholt, Ingrid; SR Dr. med.  
Emil-Schuster-Straße 13, 06118 Halle

Bockmühl, Fritz; Prof. Dr. med.  
Seeweg 4, 03050 Cottbus

Boehme, Wolf-Rüdiger; Dr. med.  
Wigandstalerstraße 21, 13086 Berlin

Bögel, Hansjürgen; OMR Dr. med.  
Springstraße 9, 06366 Köthen

Bornemann, Carsten; Dr. med.  
Bahnhofstraße 5, 30159 Hannover

Bornemann, Hartmut; Dr. med.  
Bahnhofstraße 5, 30159 Hannover

Bothe, Günther; OMR Dr. med.  
Glanzstraße 17, 12437 Berlin

Bous, Clemens; Dr. med.  
Clara-Vogedes-Straße 1, 44534 Lünen

Brandt, Hubertus; Dr. med.  
Johann-Sebastian-Bach-Straße 4  
99734 Nordhausen

Brandt, Rolf-Hans; Prof. Dr. med.  
Grabbestraße 15, 39128 Magdeburg

Braune, Marlies; Dr. med.  
Wolgaster Straße 24/23, 17489 Greifswald

Bräunig, Simone; Dipl. Med.  
Schottstraße 2, 10365 Berlin

Breithaupt, Uta; Dr. med.  
Winzerstraße 21a, 99094 Erfurt

Breitsprecher, Christel; Dr. med.  
W.-Rathenau-Straße, HNO-Klinik  
17491 Greifswald

Bremer, Bärbel  
Spreestraße 2, 12439 Berlin

Breternitz, Bärbel; Dr. med.  
Alte Straße 5, 07407 Rudolstadt

Brömme, Christel; Dr. med.  
Postheim 25, 17268 Templin

Bruchmüller, Werner; Dr. sc. med.  
An den Wadehängen 16, 19057 Schwerin

Bruckhoff, Renate; Dipl. Med.  
Güldendorfer Straße 11, 15230 Frankfurt

Brüning, Hermann; Dr. med.  
An Heumanns Busch 51, 27721 Ritterhude

Buchholz, Werner; OMR Dr. med.  
Lindenallee 2, 23936 Grevesmühlen

Bühl, Rudolf; SR Dr. med.  
Dieskaustraße 457, 04249 Leipzig

Bülow, Klaus von; Dr. med.  
Kieler Straße 31a, 19057 Schwerin-Lankow

Busch, Guido-Alexander; Dr. med.  
Hohenzollerndamm 112, 14199 Berlin

Bussler, Petra; Dipl. Med.  
H.-Mann-Straße 64, 18435 Stralsund

Caicedo Duhalde, Irma  
Knochenhauerstraße 38, 28195 Bremen

Chilla, Reinhard; Prof. Dr. med.  
Richtpad 8, 28864 Lilienthal

Christian, Haberecht; Dr. med.  
Bahnhofstraße 13-17, 33803 Steinhagen

Christoph, Bernd; Prof. Dr. med.  
Ginsterweg 5, 49124 Georgsmarienhütte

Cirugeda-Kühnert, Andrés; Dr. med.  
Groß-Buchholzer Kirchweg 86, 30655 Hannover

Clasen, Björn; Dr. med.  
Elise-Averdick-Straße 17  
27356 Rotenburg/Wümme

Clauder, Gundula; Dr. med.  
Breitscheidstraße 74, 07407 Rudolstadt

Conrad, Manfred; Dr. med.  
Am Tempeler Bach 8, 18311 Ribnitz-Damgarten

Conrad, Wolf-Dietrich; Dr. med.  
Sprosserweg 11b, 12351 Berlin

Cordshagen, Andreas  
Gartenstraße 79a, 18119 Rostock-Warnemünde

Deyda, Klaus; Dr. med.  
Großschmiedestraße 41-43, 23966 Wismar

Dickopf, Bernd; Dr. med.  
Weinbergstraße 1, 01445 Radebeul

Didczuneit-Sandhop, Birgit; Dr. med.  
Hochstraße 29, HNO-Klinik  
14770 Brandenburg

Diensthuber, Marc; Dr. med.  
Alleestraße 15, 30167 Hannover

Dietz, Kerstin; Dr. med.  
Helmstedter Straße 3, 39167 Irxleben

DiMartino, Ercole; Priv.-Doz. Dr. med.  
Gröpelinger Heerstraße 406-408, HNO-Klinik  
28239 Bremen

Dittmann, Carsten; Dr. med.  
Echternstraße 17, 38100 Braunschweig

Dittrich, Christian; MR Dr. med.  
Langes Gäßchen 6a, 01917 Kamenz

Dommerich, Steffen; Dr. med.  
Peter-Kalff-Straße 5, 18059 Rostock

Donner, Hans-Alfred; SR Dr. med.  
Schützenstraße 10, 17489 Greifswald

Donner, Andreas; Dr. med.  
Schützenstraße 9, 17489 Greifswald

Donner, Dorothea; Dr. med.  
Schützenstraße 9, 17489 Greifswald

Drechsel, Renate; Dr. med.  
Kötzlinger Straße 51, 10318 Berlin

Driesnack, Ute; Dr. med.  
Nesthakenweg 17-41, 01936 Schwepnitz

Ebert, Peter; Dr. med.  
Zum Hasenberg, 16348 Wandlitz

Eckhardt, Hans-Ulrich; Dr. med.  
Brückenweg 9, 39340 Haldensleben

Egermann, Frieder; MR Dr. med.  
Rosa-Luxemburg-Straße 34, 02977 Hoyerswerda

Eggemann, Gerd; Dr. med. habil.  
Mannsbergstraße 1, 38855 Wernigerode

Eich, Anne-Christine; Dr. med.  
Blücherstraße 61, 18055 Rostock

Eichhorn, Thomas; Prof. Dr. med.  
Thiemstraße 111, 03048 Cottbus

Eid, Khaled  
Klosterstraße 11, 53545 Linz am Rhein

Eisenkrätzer, Christiane; Dr. med.  
Kantstraße 7, 01445 Radebeul

Eisfeld, Mathias; Dr. med.  
Kolberger Straße 16, 57072 Siegen

Ellies, Maik; Priv.-Doz. Dr. med.  
Marie-Elisabeth-Lüders-Straße 3,  
37075 Göttingen

Emisch, Peter; MR Dr. med.  
Grevener Straße 17, 19386 Lübz

Engelhardt, Irmgard; Dr. med.  
Coburger Allee 12, 96515 Sonneberg

Enk, Volker; Dr. med.  
Am Kalkberg 5, 01591 Riesa

Ernst, Arneborg; Prof. Dr. med.  
Warener Straße 7, HNO-Klinik, 12683 Berlin

Eßer, Dirk; Prof. Dr. med.  
Bergener Straße 24, 99092 Erfurt

Fabian, Alexander; Dr. med.  
Obervogelgesanger Weg 10, 01829 Wehlen

Fazel, Asita; Dr. med.  
Arnold-Heller-Straße 14, 24105 Kiel

Federspil, Pierre; Prof. Dr. med.  
Akazienweg 1, 66424 Homburg/Saar

Felscher, Sibylle; Dr. med.  
Kipsdorfer Straße 149, 01279 Dresden

Fierek, Oliver; Dr. med.  
Robert-Koch-Straße 40, HNO-Klinik  
37075 Göttingen

Fischer, Bernhard; Dr. med.  
Brockmannweg 10, 49205 Hassbergen

Fischer, Thomas; Dr. med.  
Graaler Landweg 10a, 18181 Graal-Müritz

Flach, Karin; Dr. med.  
Plattleite 24, 01324 Dresden

Flach, Michael; Prof. Dr. med.  
Plattleite 24, 01324 Dresden

Flanz, Sabine; Dr. med.  
Brüsenhof 2a, 29699 Bomlitz-Ahrsen

Fleischmann, Claus; MR Dr. med.  
Zillerstraße 16, 98617 Meiningen

Flügel, Wolfgang; Dr. med.  
Figarostraße 27a, 13089 Berlin

Folesky, Ulrike; Dr. med.  
Schönstraße 5-7, 13086 Berlin

Fontaine, Alexandra; Dr. med.  
Diekmoorweg 14, 22419 Hamburg

Fraatz, Helmut; Dr. med.  
Erdbeerweg 15a, 15236 Frankfurt/Oder

Franck, Gerhard; MR Dr. med.  
Am Märzenberg 1, 08349 Erlabrunn

Francke, Ute; Dr. med.  
Müggelschloßchenweg 56, 12559 Berlin

Franzen, Achim; Dr. med.  
Fehrbelliner Straße 38, 16816 Neuruppin

Freigang, Bernd; Prof. Dr. med.  
Johannes-Schlaf-Straße 33, 39110 Magdeburg

Frey, Hans-Hellmuth; Priv.-Doz. Dr. med.  
Hohenecker Straße 22, 09366 Stollberg

Fuchs, Michael; Prof. Dr. med.  
Cöthner Straße 52, 04155 Leipzig

Funke, Nora; Dr. med.  
Mittweidaer Straße 9b, 09217 Burgstädt

Futschik, Dieter; Priv.-Doz. Dr. med.  
Waldparkstraße 13, 01309 Dresden

Gäbert, Jürgen; Dr. med.  
Sonderhausener Straße 18, 99735 Nohra

Gall, Stefan; Dr. med.  
Rahel-Straus-Straße 10, 26133 Oldeburg

Gall, Volker; Prof. Dr. med.  
Schwedenstraße 44, 65239 Hochheim

Galle, Ernst; ChA Dr. med.  
Calauer Straße 33, 99091 Erfurt

Ganz, Horst; Prof. Dr. med.  
Hans-Sachs-Straße 1, 35039 Marburg

Gehrking, Eckard; Dr. med.  
Fasanenweg 20, 23627 Groß Grönau

Geißler, Ditte; Dr. med.  
Hufelandstraße 42, 10407 Berlin

Genz, Evelin; Dipl. Med.  
Am Rosenkranz, 109306 Rochlitz

Gierth, Helmut; Dipl. Med.  
Alfred-Randt-Straße 26, 12559 Berlin

Gilbricht, Erwin; Dr. med.  
Hohenschönhauser Straße 22, 10369 Berlin

Glaserapp, Jolanta; Dr. med.  
Leipziger Straße 8, 39112 Magdeburg

Göldner, Gabriela; Dr. med.  
Scharfschwertstraße 2, 16540 Hohen Neuendorf

Gorgulla, Harald T.; Dr. med.  
Emser Straße 136a, 56076 Koblenz

Görisch, Isolde; MR Dr. med. habil.  
Paul-List-Straße 11a, 04103 Leipzig

Gottschalk, Annegret  
Lübniitzer Straße 42, 14806 Belzig

Graetz, Renate; Dr. med.  
Finkenbuschweg 27, 39340 Haldensleben

Gramer, Lothar; Dr. med.  
Erikastraße 53, 20251 Hamburg

Grau, Wolfgang; Dr. med.  
Corneliusweg 10, 04328 Leipzig

Graumüller, Sylke; Dr. med.  
Wilsener Weg 26, 18198 Kritzmow

Greuel, Rosemarie; Dr. med.  
Leisniger Straße 42, 09648 Mittweida

Grimm, Barbara; Dr. med.  
Rehwinkel 12, 16552 Schildow

Grimm, Jutta; Dr. med.  
Lüneburger Straße 7, 18057 Rostock

Grimmann, Manfred; SR Dr. med.  
Paulus-Jenisius-Straße 27b,  
09456 Annaberg-Buchholz

Groh, Dieter; Dr. med.  
Ahornweg 12, 07407 Rudolstadt

Groll, Brigitte; Dr. med.  
Neuhöfer Straße 31, 19306 Neustadt-Glewe

Gronholz, Elisabeth; Dr. med.  
Krokusweg 33, 52222 Stolberg

Gronke, Gerald; Dr. med.  
Erlenweg 6a, 15834 Rangsdorf

Grundmann, Gero; Dr. med. habil.  
Badergasse 3-5, 04680 Colditz

Grützenmacher, Stefan; Dr. med.  
Postfach 400135, HNO-Klinik  
17022 Neubrandenburg

Günzel, Thomas; Dr. med.  
Lessingstraße 19, 15230 Frankfurt/O.

Ha Thi, Anh-tam; Dr. med.  
Bei der St. Johanniskirche 6, 21335 Lüneburg

Haake, Konrad; Prof. Dr. Dr. med.  
Otto-Braun-Straße 82, 10249 Berlin

Haas, Inge; Priv.-Doz. Dr. med.  
Moorenstraße 5, HNO-Klinik  
40225 Düsseldorf

Haberland, E.-J.; Priv.-Doz. Dr.  
Magdeburger Straße 12, 06097 Halle Saale

Häfke, D.; Dr. med.  
Friedensstraße 5, 07973 Greiz

Hammersen, Joachim Josef; Dr. med.  
Am Schwingstock 1, 36251 Bad Hersfeld

Handel, Jürgen; MR Dr. med.  
Humboldtstraße 11, 01445 Radebeul

Handorf, Rosemarie; Dipl. Med.  
Ärztelhaus Kiezstraße 13b, 17192 Waren

Handrock, Michael; Prof. Dr. med.  
Tangstedter Landstraße 400, 22417 Hamburg

Hänel, Bernd; OA Dr. med.  
Am Weinberg 3, 08340 Beierfeld

Hanke, Ingrid; Dr. med.  
Am Gemeindeberg 29, 99438 Bergern

Hansen, Eike  
Kirchenstraße 132, 26919 Brake

Hargus, Stefan; Dr. med.  
Gärtnerstraße 35, 23684 Scharbeutz-Klingberg

Harkner, Margit; Dr. med.  
Nobelstraße 51, 18059 Rostock

Härtling, Klaus; Dr. med.  
Nordstraße 14, 06862 Roßlau

Hartmann, Uwe  
Lietweg 4, 21442 Toppenstedt

Hartwig-Bade, Doris; Dr. med.  
Moislinger Allee 7, 23558 Lübeck

Hauswald, Bettina; Dr. med.  
Adolfstraße 6, 01139 Dresden

Hegenbarth, Regina; Dr. med.  
Schillerstraße 2, 04643 Geithain

Heilmann, Hans-Peter; Priv.-Doz. Dr. med.  
Am Weißen Adler 8, 01324 Dresden

Heinz, Dietmar; Dr. med.  
Albert-Einstein-Straße 3, 06122 Halle

Heißenberg, Mathias Christian; Dr. med.  
Lorenzer Platz 10, HNO-Zentrum  
90402 Nürnberg

Helm, Christa; Dr. med.  
Altfränkener Höhe 36, 01156 Dresden

Helmer, Klaus; SR Dr. med.  
Crimmitschauer Straße 1, 08412 Werdau

Helmstaedt, Udo; Dr. med.  
Dorfstraße 14, 39638 Gardelegen, OT Ziepel

Henker, Monika; Dr. med.  
Hohenplauen 52, 01169 Dresden

Hennebach, Ulrike; Dr. med.  
Johannisplatz 1, 04103 Leipzig

Heppt, Werner; Prof. Dr. med.  
Moltkestraße 90, HNO-Klinik, 76133 Karlsruhe

Herberholz, Brigitte; Dr. med.  
Dorfstraße 46a, 04680 Colditz

Herbrich, Rainer; Dr. med.  
Promenadenstraße 71, 02827 Görlitz

Hering, Lutz; Dipl. Med.  
Talstraße 5, 01819 Friedrichswalde

Herms, Barbara; Dipl. Med.  
Friedrich-Naumann-Straße 33, 39261 Zerbst

Herms, Helene-Adelheid; Dr. med.  
Zum Pappelgraben 25, 37339 Teistungen

Herpell, Rudolf; Dr. Dr. med.  
Mariendorfer Damm 433, 12107 Berlin

Herrmann, Anne; Dr. med.  
Georg-Büchner-Straße 28, 18055 Rostock

Herzog, Michael; Dr. med.  
Lange Straße 65-67, 17489 Greifswald

Heß, Silvia; Dipl. Med.  
Große Hohle Gasse 4, 99947 Mülverstedt

Hieke, Gerhard; Dr. sc. med.  
Greifswalder Straße 87, 10409 Berlin

Hilpmann, Christof; Dr. med.  
Hauptstraße 43b, 08371 Glauchau

Hinz, Ina; Dipl. Med.  
Schönfließler Straße 22  
16540 Hohen Neuendorf

Höbold, Ilsa; Dr. med.  
Brandenburger Straße 33, 14641 Nauen

Hoffmann, Markus; Dr. med.  
Arnold-Heller-Straße 14, HNO-Klinik  
24105 Kiel

Hoffmann, Renate; SR Dr. med.  
Hänselstraße 53, 12437 Berlin

Hofmann, Dagmar; Dipl. Med.  
Untere Hauptstraße 85, 09228 Chemnitz,  
OT Wittgensdorf

Hohenwald, Horst; Dr. sc. med.  
Warnitzerstraße 1, 19069 Klein-Trebbow

Hollands-Thorn, Barbara  
Am Schart 7, 23919 Berkenthin

Hoppe, Petra; Dr. med.  
Mohrenstraße 6, 10117 Berlin

Hoppe, Florian; Prof. Dr. med.  
Dr.-Eden-Straße 10, HNO-Klinik  
26133 Oldenburg

Hornig, Gerhard; Dr. med.  
Pawlowstraße 61, 04552 Borna

Hosemann, Werner; Prof. Dr. med.  
W.-Rathenau-Straße 43/45, HNO-Klinik  
17487 Greifswald

Hoyer, Uta; Dr. med.  
Neustädter Straße 17, 07570 Weida

- Huck, Ursula; SR Dr. med.  
Wesenitzweg 1, 01909 Schmiedefeld
- Immer, Peter; Dr. med.  
Sibeliusstraße 12, 03044 Cottbus
- Jäckel, Martin; Prof. Dr. med.  
Wismarsche Straße 393-397, 19049 Schwerin
- Jagow, Barbara von; Dr. med.  
Fasanenstraße 31, 10719 Berlin
- Jäkel, Wolfgang; Dr. med.  
Am Gärtchen 8, 03149 Forst
- Jamali, Yasmin; Dr. med.  
Westendstraße 4, 63303 Dreieich
- Jenzewski, Eva-Maria; Dr. med.  
Landgrabenstraße 3a, 03046 Cottbus
- John, Heinrich; MR Dr. med.  
Löhrstraße 13, 02625 Bautzen
- Jovanovic, Sergije; Prof. Dr. med.  
Hindenburgdamm 30, HNO-Klinik  
12200 Berlin
- Jünemann, Werner; SR Dr. med.  
Frh.-v.-Stein-Straße 9, 99510 Apolda
- Jung, Hans-Peter; Priv.-Doz. Dr. med.  
Am Havelgut 4, 14774 Brandenburg
- Jungehülsing, Markus; Prof. Dr. med.  
Charlottenstraße 72, HNO-Klinik  
14467 Potsdam
- Jungmann, Regina; Dr. med.  
Carl-Heydemann-Ring 68, 18437 Stralsund
- Just, Tino; Dr. med.  
Doberaner Straße 137-139, HNO-Klinik  
18057 Rostock
- Käcker, Annette; Dr. med.  
Wilhelmshöher Allee 259, 34131 Kassel
- Kaese, Kai-Volker; Dr. med.  
Alt Marzahn 66, 12685 Berlin
- Kaftan, Holger; Priv. Doz. Dr. med.  
Walther-Rathenau-Straße 43, 17475 Greifswald
- Kanzok, Jürgen; ChA Dr. med.  
Am Rehpfad 4a, 16321 Bernau
- Kascherus, Jürgen; Dr. med.  
Hauptstraße 54, 01833 Langenwolmsdorf
- Kaschke, Oliver; Prof. Dr. med.  
Fritz-Erpenbeck-Ring 5, 13156 Berlin
- Katzbach, Ralf; Dr. med.  
Große Petersgrube 8, 23552 Lübeck
- Kecke, Günther; Dr. med.  
Carthäuser Straße 2, 08451 Crimmitschau
- Kempf, Hans-Georg; Prof. Dr. med.  
Heusnerstraße 40, 42283 Wuppertal
- Keßler, Lutz; Prof. Dr. med.  
Weststraße 15, 32545 Bad Oeynhausen
- Kettmann, Torsten; Dipl. Med.  
Zscherbener Straße 11, 06124 Halle
- Keune, Günter; Dr. med.  
August-Bebel-Straße 3, 16761 Hennigsdorf
- Kiefer, Elke; Dr. med.  
Alte Straße 18, 04435 Schkeuditz
- Kienast, Ulrike; Dipl. Med.  
Köllmer Weg 6, 06120 Lieskau
- Klaiber, Susanne; Dr. med.  
Zeisigweg 13, 23562 Lübeck
- Kleemann, Detlef; Priv.-Doz. Dr. med.  
Weinbergstraße 19, HNO-Klinik, 17192 Waren
- Kleinschmidt, E.-Günther; Dr. rer. nat.  
Rimelsweg 8, 18069 Rostock
- Klemm, Eckart; Prof. Dr. med.  
Zschonerblick 30, 01156 Dresden-Ockerwitz
- Klett, Käthe; MR Dr. med.  
Seestraße 26, 14467 Potsdam
- Klinger, Michael; Dr. med.  
Großflecken 72, 24534 Neumünster
- Klockau, Jürgen; MR Dr. med.  
Igelweg 17, 14552 Michendorf

Kluba, Josef; Priv.-Doz. Dr. med.  
Robert-Koch-Straße 17a  
39171 Langenweddingen

Knof, Benedikt; Dr. med.  
Rügener Ring 7, 26131 Oldenburg

Knothe, Jürgen; Prof. Dr. med.  
Lindenring 17, 01827 Birkwitz

Koch, Bernhard; Dr. med.  
Strandstraße 12, 17498 Neuenkirchen

Koch, Thomas; Priv.-Doz. Dr. med.  
Calenberger Esplanade 1, 30169 Hannover

Koch, Ulrich; Prof. Dr. med.  
Martinstraße 52, 20246 Hamburg

Koitschev, Assen; Dr. med.  
Elfriede-Aulhorn-Straße 5, 72076 Tübingen

Koitschew, Ch.; Dr. med.  
Wittenberger Straße 84, 01309 Dresden

König, Astrid Monika; Dr. med.  
Quest International, PO Box 2  
N 1400 Ca Bussum, Niederlande

König, Elke; Dr. med.  
Brockhausstraße 54, 04229 Leipzig

König, Siegfried; SR Dr. med.  
Am Lug 17, 03044 Cottbus

Koscielny, Sven; Prof. Dr. med.  
Lessingstraße 2, 07740 Jena

Kowalewski, Christa; Dipl. Med.  
Holbeinstraße 9, 03042 Cottbus

Kraft, Karin; Dr. med.  
Kustrenaer 75, 06406 Bernburg

Kramer, Hans-Eberhard; SR Dr. med.  
Poststraße 31, 98693 Ilmenau

Kramp, Burkhard; Prof. Dr. med.  
Schliemannstraße 40; 18059 Rostock

Krause, Timea; Dr. med.  
Landsberger Allee 277, 13055 Berlin

Kreißig, Beatrix; Dipl. Med.  
Tunnelweg 26, 08371 Glauchau

Kressin, Jürgen; Dr. Dr. med.  
Friedensstraße 17, 14109 Berlin

Kretzschmar, Ingrid; Dr. med.  
Greifswalder Straße 88, 10409 Berlin

Kreyer, Annette; Dr. med.  
Florastraße 88, 13187 Berlin

Kricheldorf, Hermann; Dr. med.  
Reinhardtstraße 10, 10117 Berlin

Krieger, Uwe; Dr. med.  
R.-Breitscheid-Straße 2a  
99762 Niedersachswerfen

Kriwan, Anton; MR Dr.med.  
Am Drachenberg 16, 98617 Meiningen

Krosse, Christine; MR Dr. med.  
Albrecht-Dürer-Weg 9f, 04328 Leipzig

Kubicek, Siegfried; Dr. med.  
Wagnerstraße 45, 08523 Plauen

Kühne, Wolfgang; Dr. med.  
Dietzgenstraße 65, 13156 Berlin

Kühtz, Patricia; Dr. med.  
Berrenrather Straße 197, 50937 Köln

Kup, Werner; OMR Prof. Dr. med.  
Stellingdamm 8a, 12555 Berlin

Küster, Christiane; Dr. med.  
Sachsenring 25a, 39108 Magdeburg

Küster, Gustav-Adolf; Dr. med.  
Theaterstraße 16a, 14943 Luckenwalde

Küttner, Klaus; Priv.-Doz. Dr. med.  
Hofleitengasse 35, 98527 Suhl

Laage, Günter; OMR Dr. med.  
Kuhbergweg 11, 08058 Zwickau

Lammert, Ingeborg; Prof. Dr. med.  
Bodelschwinghstraße 17, 15831 Mahlow

Lang, Christian; Dr. med.  
Morgensterner Straße 2a, 24407 Rabenkirchen



Lange, Otto; Dr. med.  
Am Wörthbach 6, 86871 Rammingen

Langer, Leander; Dr. med.  
Friedrich-Lichtenauer-Allee 1, HNO-Abt.  
21423 Winsen

Langer, Ursula; OA Dr. med.  
Fürstenplatz 10, 08289 Schneeberg

Langhans, Günter; Dr. med.  
Sarnowstraße 26, 18435 Stralsund

Larsen, Niels; Dr. med  
Alte Elbgaustraße 14, 22523 Hamburg

Laskawi, Rainer; Prof. Dr. med.  
Mohnstieg 6, 37077 Göttingen

Laube, Hartmut; Dr. med.  
Walter-Rathenau-Straße 38, 04895 Falkenberg

Leichtle, Anke; Dr. med.  
Ratzeburger Allee 160, HNO-Klinik  
23538 Lübeck

Laudien, Martin; Dr. med.  
Arnold-Heller-Straße 14, 24105 Kiel

Lenarz, Thomas; Prof. Dr. med.  
Aussiger Wende 7b, 30559 Hannover

Leonhardt, Siegfried; MR  
Birkenweg 15, 06712 Zeitz

Leonhäuser, Karin; Dr. med.  
Wilhelmshöher Allee 259, 34131 Kassel

Lerch, Renate; Dr. med.  
Treskowstraße 76, 12623 Berlin

Levy, Margot; Dr. med.  
Prenzlauer Allee 109, 10409 Berlin

Liebe, Dieter; Dr. med.  
Karl-Marx-Damm 44a, 15526 Bad Saarow

Liebscher, Ute; Dr. med.  
Nordstraße 29, 04720 Döbeln

Liebschner, Klaus; MR Dr. med.  
Am Hübel 4, 09123 Chemnitz

Lierow, Anne; Dr. med.  
Wörther Straße 6, 10435 Berlin

Lindemann, Gerhard; Dr. med.  
Schleusinger Straße 15/0701, 12687 Berlin

Lindig, Erika; Dr. med.  
Bocksbrändchen 20, 06849 Dessau

Linke, Margit; Dr. med.  
Waldparkstraße 4, 01309 Dresden

Linke, Robert; Dr. med.  
Schwarzer Weg 1, 31224 Peine

Lippmann, Holger; Dipl. Med.  
Weißestraße 16, 04299 Leipzig

Lorentz, Friedrich-Wilhelm; MR Dr. sc. med.  
Am Lindholz 11, 04758 Cavertitz, OT Schöna

Lörz, Gert; SR Dr. med.  
Am Stadtpark 1, 06667 Weißenfels

Lörz, M.; Priv.-Doz. Dr. med.  
Bremer Straße 36, 27432 Bremervörde

Lotz, Peter; Dr. rer. nat. habil.  
Salamanderweg 7, 06120 Halle

Löw, Gerda; Dr. med.  
Steinstraße 7, 04275 Leipzig

Loysa, Rainer; Dr. med.  
Alter Postweg 44, 26670 Uplengen

Luetgebrune, Th.; Dr. med.  
Plessenstraße 1a, 24837 Schleswig

Luhn, Johann-Peter; Dr. med.  
Steinbecker Straße 44, HNO-Klinik  
21244 Buchholz

Lütcke, Margrit; Dr. med.  
An der Marienkirche 2, Ärztehaus  
17003 Neubrandenburg

Lüth, Sieglinde; Dr. med.  
Fischkatzen 48, 23970 Wismar

Mach, Waltraud; Dr. med.  
16835 Lindow

Mahler, Karl-Friedrich; Dr. med.  
Hultschiner Damm 264, 12623 Berlin

Maier, Ivo; Dr. med.  
Hoher Weg 2, 06120 Halle

Manz, Margrit; Dr. med.  
Markt 8, 18528 Bergen

Martin, Alexios  
Robert-Koch-Straße 40, HNO-Klinik  
37077 Göttingen

Martins, Michael; Dr. med.  
Am Honigbleek 11, 38124 Braunschweig

Matschke, Reinhard G.; Prof. Dr. med.  
Falkenstraße 27, 30449 Hannover

Matthias, Christoph; Prof. Dr. med.  
Planckstraße 1, 37073 Göttingen

Maune, Steffen, Prof. Dr. med.  
Arnold-Heller-Straße 14, HNO-Klinik  
24105 Kiel

Mausolf, Axel; Dr. med.  
Grünstraße 48, 31275 Lehrte

Mazurek, Birgit; Dr. med.  
Stromstraße 8, 10555 Berlin

Meder-Trost, Beate; Dr. med.  
Goldberger Straße 70d, 18273 Güstrow

Mehner, Rolf; MR Prof. Dr. sc. med.  
Ahornallee 20, 15526 Bad Saarow

Mehnert, Rosemarie; Dr. med.  
Sammelweisstraße 2, 06712 Zeitz

Meißner, Brigitte; Dr. med.  
Grüner Ring 19, 16306 Meyenburg

Meißner Jörg; Dr. med.  
Jägerstraße 1, 16761 Hennigsdorf

Meißner, Just; Dr. med.  
Lindenauer Markt 18, 04177 Leipzig

Meister, Eberhard; Prof. Dr. med.  
Delitzscher Straße 141, HNO-Klinik  
04129 Leipzig

Mensch, Grit  
Robert-Blum-Straße 33, 19055 Schwerin

Metzke, Birgit; Dr. med.  
Ernst-Reuter-Siedlung 10, 13355 Berlin

Meyer, Dietrich; Dr. med.  
Obotritenring 91, 19053 Schwerin

Meyer, Jens Eduard; Dr. med.  
Ratzeburger Allee 160, HNO-Klinik  
23562 Lübeck

Michalski, Hartmut; Prof. Dr. med. habil  
Johannisplatz 1, 04103 Leipzig

Michel, Olaf; Prof. Dr. med. habil.  
Kerpener Straße 62, 50924 Köln

Milewski, Christian; Prof. Dr. med.  
Herman-Löns-Straße 1b,  
65779 Kelkheim/Taunus

Minkwitz, Barbara; Dr. med.  
Hummelstraße 11, 12623 Berlin

Mintus, Christa; Dipl. Med.  
Berggartenweg 9/7422, 99310 Arnstadt

Mittenzwei, Simone  
Grünauer Straße 31, 15732 Eichwalde

Mlynski, Gunter; Prof. Dr. med.  
Alte Dorfstraße 43, 17406 Stolpe

Mothes, Margit; Dr. med.  
Knollweg 10a, 08280 Aue

Motsch, Christiane; Prof. Dr. med.  
Am Busch 11, 39118 Magdeburg

Mühler, Gottfried; Prof. Dr. Dr. med.  
Kollauer Straße 9, 04808 Thallwitz

Mühlfeld, Barbara; Dipl. Med.  
Rathausstraße 86, 98544 Zella-Mehlis

Müller, Eike; ChA Dr. med.  
Storchenwinkel 6, 17039 Neuendorf

Müller, Heidrun, Prof. Dr. med.  
Gräfestraße 18, 04129 Leipzig

Müller, Rainer; Prof. Dr. med.  
Schubertstraße 8, 01307, Dresden

Müller, Wolfgang; Dr. med.  
Kavalierstraße 32, 13187 Berlin

Müller-Aschoff, Elke; Dr. med.  
Schaufußstraße 21, 01277 Dresden

Nawka, Tadeus; Prof. Dr. med.  
Walter-Rathenau-Straße 42-45,  
17487 Greifswald

Nawroth, Silke  
Grabowstraße 32, 17291 Prenzlau

Nehls, Karl; MR Dr. med.  
August-Bebel-Straße 20, 17389 Anklam

Nehrlich, Hans; Dr. med.  
Schmidtstedter Ufer 13, 99084 Erfurt

Nennemann, Dina; Dr. med.  
Fliederweg 3, 04416 Markkleeberg

Neumann, Kerstin; Prof. Dr. med.  
Rüsternweg 10, 06120 Halle

Neumann, Susanne; Dr. sc. med.  
Oberwasserstraße 13, 10117 Berlin

Neupert, Gisela; Dr. med.  
Bornstraße 20, 99817 Eisenach

Nitze, Hans-Rudolf; Prof. Dr. med.  
Herbartstraße 28, 14057 Berlin

Nitzsche, Arndt; Dr. med.  
Herderweg 5, 39418 Staßfurt

Noack, Hubertus; Dipl. Med.  
Am Georgengarten 16, 06846 Dessau

Nofz, Simone; Dipl. Med.  
Eldenhof 6, 17192 Waren

Nötzold, Karin; Dr. med.  
Dorfring 30, 40617 Lödla

Nowak, Kerstin  
Schillerstraße 29, 15907 Lübben

Nowitzki, Christa; Dipl. Med.  
Terrassenstraße 12, 04720 Döbeln

Nuernbergk, Werner; Dr. med.  
Bahnhofstraße 45, 99084 Erfurt

Oeken, Friedrich-Wilhelm; Prof. em. Dr. med.  
Pistorisstraße 27, 04229 Leipzig

Oeken, Jens; Prof. Dr. med.  
Flemmingstraße 2, 09116 Chemnitz

Oheim, Dorothee; Dr. med.  
Warnowallee 27, City-Center, 18107 Rostock

Olbrich, Hans; MR Dr. med.  
Uhlandstraße 10, 04600 Altenburg

Olthoff, Haat-Dietrich; SR Dr. med.  
R.-Breitscheid-Straße 15, 17291 Prenzlau

Olze, Heidi; PD Dr. med.  
Marlenestraße 31, 13505 Berlin

Ondruschka, Constanze; Dr. med.  
Hinrichsenstraße 4, 04105 Leipzig

Opalka, Armin; Dr. med.  
Schneeglöckchenweg 8, 06118 Halle

Opitz, Horst; MR Dr. med.  
Eldeblick 48, 19372 Matzlow-Garwitz

Orth, Christiane; Dr. med.  
Lemierser Straße 51, 52074 Aachen

Osterwald, Lutz; Dr. med.  
Ebstorfer Weg 2, 30625 Hannover

Otto, Horst-Dietrich; Priv.-Doz. Dr. med.  
Berliner Weg 17, 16348 Wandlitz

Pahn, Johannes; Prof. Dr. Dr.  
Augustenstraße 12, 18055 Rostock

Pape-Hösche, Waltraud; Dr. med.  
Ricarda-Huch-Straße 9, 03050 Cottbus

Paprotny, Siegfried; Dr. med.  
Neue Reihe 59a, 18225 Kühlungsborn

Pau, Hans Wilhelm; Prof. Dr. med.  
Doberaner Straße 137-139, 18057 Rostock

Paulsen, Jens Ipke; Dr. med.  
Braunschweiger Straße 107, 39112 Magdeburg

Pawolowsky-Troch, Katja; Dr. med.  
Eckener Straße 9, 23568 Lübeck

Peltzer, Friedrich-Wilhelm; Dr. sc. med.  
Dorfstraße 49, 15907 Lübben

Pestel, Charlotte; Dr. med.  
Kurhausstraße 1, 18119 Rostock-Warnemünde

Philipp, Peer-Oliver; Dr. med.  
Am Wachtelberg 15, 39326 Lindhorst

Piatek, Christa; SR Dr. med.  
Bergbreite 20, 39326 Wolmirstedt

Piatkowiak, Ulrich; Dipl. Med.  
Thiemstraße 112, 03050 Cottbus

Pilgramm, Manfred; Priv.-Doz. Dr. med.  
Hamburger Straße 36, 32760 Detmold

Pilz, Eva-Maria; Dr. med.  
Rahnstraße 26, 01129 Dresden

Platte, Hans-Walter; Dr. med.  
Harkortstraße 45, 44225 Dortmund-Hombruch

Plentz, Rolf-Jürgen; Dr. med.  
Fliederweg 7, 32049 Herford

Plümer, Uwe; Dr. med.  
Heinrich-Mann-Straße 64, 18435 Stralsund

Podzun, Martin; Dr. med.  
Fasanenweg 31, 38820 Halberstadt

Politschuk, Wassili; Dipl. Med.  
Körnerstraße 22, 01587 Riesa

Polster, Katrin-Liane; Dr. med.  
Straße Usti nad Labem 35, 09119 Chemnitz

Pommerenke, Gerlinde; Dr. med.  
Rudolf-Harbig-Straße 1, 16278 Angermünde

Pommrich, Uwe; Dr. med.  
Krumker Weg 1, 39606 Osterburg

Popp, Maria; MR Dr. med.  
Hillerstraße 2, 04109 Leipzig

Pötzl, Walter; Dipl. Med.  
Hafenstraße 24, 04860 Torgau

Prager, Steffen; Dr. med.  
Burgundenstraße 1, 04299 Leipzig

Prüfer, Monika; Dr. med.  
Züllsdorfer Straße 22, 06925 Annaburg

Punke, Christoph; Dr. med.  
Doberaner Straße 137/139, HNO-Klinik  
18057 Rostock

Purismic, Slobodan; Dr. med.  
Fritz-Wischer-Straße 3, 25826 St. Peter-Ording

Quetz, Joachim; Dr. med.  
Arnold-Heuer-Straße 14, 24105 Kiel

Rascher, Wilfried; Dr. med.  
Stolze Straße 3, 06118 Halle

Rasinski, Christine; OÄ Dr. med.  
Geiststraße 2, 06108 Halle

Rauhut, Oliver; Dr. med.  
Wasserfederring 6, 38446 Wolfsburg

Rayner, Barbara; Dipl. Med.  
Eberswalder Straße 21a, 16259 Bad Freienwalde

Reck, Ralf; Prof. Dr. med.  
Mühlweg 115, 55128 Mainz

Rehurek, Lubomir; Dr. med.  
Heinrich-Heine-Straße 38, 36251 Bad Hersfeld

Reichardt, Brigitte; Dipl. Med.  
Krankenhausstraße, 98693 Ilmenau

Reide, Wolf-D.; Dr. med.  
Am Schultenhof 4, 45141 Essen

Reimer, Dirk Wilmut; Dr. med.  
Wendischhagener Straße 8b, 17139 Rempin

Reinsch, Manfred; MR Dr. med.  
Roh 9, 38889 Blankenburg

Reintanz, Gerhard; MR Dr. med.  
Neues Bollwerk 6, 17373 Ueckermünde

Reiß, Michael; Dr. med.  
Sobrigauer Weg 6, 01728 Gastritz

Remmert, Stephan; Prof. Dr. med.  
Banrather Straße 14, 47269 Duisburg

Rempe, Ulrich; Dr. med.  
Haßlocher Straße 32, 65428 Rüsselsheim

- Rempt, Egon; Dr. med.  
Richard-Wagner-Straße 45, 99310 Arnstadt
- Reuss, Götz-Ulrich; Dr. med.  
Wasserstraße 21, 26169 Friesoythe
- Richter, Jörn; Dr. med.  
Dorotheenstraße 34, 22301 Hamburg
- Riedel, Heinz; MR Dr. med.  
Comeniusstraße 4, 03044 Cottbus
- Rieger, Katharina; Dr. med.  
Center Torgauer Platz 1, 04315 Leipzig
- Riemann, Randolph; Priv.-Doz. Dr. med.  
Bremervörder Staße 111, HNO-Klinik  
21682 Stade
- Ring, Petra; Dr. med.  
Mühlenstraße 15/16, 18273 Güstrow
- Romaniuk, Elsbeth; Dr. med.  
Wilhelmstraße 89, 10117 Berlin
- Roos, Gundula; Dr. med.  
Prenzlauer Allee 90, 10409 Berlin
- Roseburg, Ruth; Dr. med.  
Am Rabenhold 28, 99310 Arnstadt
- Rost, Gudrun; SR Dr. med.  
Klaustaler Straße 22a, 13187 Berlin
- Rost, Lindgard; Dr. med.  
Wupperstraße 26, 16515 Oranienburg
- Rotermundt, Fredo; ChA Dr. med.  
Karl-Liebknecht-Straße 15, 04107 Leipzig
- Roth, Niklaus; Dr. med.  
Hirschengraben 9, CH 3011 Bern
- Roth, Ursula; Dipl. Med.  
W.-Rathenau-Straße 52, 02827 Görlitz
- Rotter, Nicole; Dr. med.  
Ratzeburger Allee 160, HNO-Klinik  
23538 Lübeck
- Rottgardt, Petra; Dr. med.  
Am Pfiff 37, 01187 Dresden
- Roy, Carola; Dr. med.  
Rüdelstraße 37, 01705 Freital
- Rudert, Heinrich; Prof. Dr. med.  
Lamontstraße 1, 81679 München
- Rümppler, Wolfgang; Dipl. Med.  
Kleiner Weg 5, 99991 Seebach
- Sachs, Wolfgang; Dr. med.  
Voßstraße 20, 18273 Güstrow
- Sanchez-Hanke, Marcus; Dr. med.  
Martinistraße 52, HNO-Klinik  
20246 Hamburg
- Sauermann, Karin; Dr. med.  
Friedrichshagener Straße 6, 12555 Berlin
- Schäfer, Christian; Dr. med.  
Lessingstraße 15, 25564 Lübeck
- Schauwienold, Eberhard; Dr. med.  
Ostroler Weg 57, 25746 Heide
- Scheibe, Fred; Dr. med.  
Schumannstraße 20/21, HNO-Klinik  
10117 Berlin
- Schilder, Brunhilde; Dr. med.  
Märkische Allee 256, 12679 Berlin
- Schiller, Birgit; Dipl. Med.  
Friedrich-Aue-Straße 9, 39130 Magdeburg
- Schilling, Christiane; Dipl. Med.  
Nordische Straße 16, 13125 Berlin
- Schimmack, Karlheinz; Dr. med.  
Ewaldstraße 8, 12524 Berlin
- Schindler, Ludwig; SR Dr. med.  
Fabianweg 7, 09496 Marienberg
- Schirmer, Lothar; MR Dr. med.  
Alte Ladenstraße 6, 15890 Eisenhüttenstadt
- Schmidt, Regina; Dr. med.  
August-Bebel-Straße 44a, 01219 Dresden
- Schmidt, Heinz-Joachim; Dr. med.  
Am Haag 33, 03149 Forst

Schneeweiss, Horst; MR Dr. med.  
Chartronstraße 15, 13127 Berlin

Schneider, Fred; SR Dr. med.  
Paulistraße 23, 02625 Bautzen

Schneider, Renate; Dr. med.  
Petersburger Platz 3, 10249 Berlin

Schöder, Hans-Joachim; Dr. med.  
Eichelhäherstraße 7, 13505 Berlin

Schoepe, Reinhardt, Dr. med.  
Bahnhofstraße 64, 14612 Falkensee

Schöler, Kirsten  
Schwaaner Landstraße 14L, 18059 Rostock

Schott, Gudrun; Dr. med.  
Schnellerstraße 93a, 12439 Berlin

Schreiber, Ingeburg; OA Dr. med.  
Hohensteiner Straße 36, 09366 Stollberg

Schreitter, Joachim; SR Dr. med.  
An der Mönchskirche 1-3, 29410 Salzwedel

Schröder, Manfred; Dr. med.  
Wilhelmstraße 7, 17424 Heringsdorf

Schröder, Maria-Gisela; Dr. med.  
Fanny-Lewald-Straße 16, 01259 Dresden

Schroeder, H. G.; Prof. Dr. med.  
Holwedestraße 16, HNO-Klinik  
38118 Braunschweig

Schrom, Thomas; Dr. med.  
Pieskower Straße 33, 15526 Bad Saarow

Schubert, Christine; Dipl. Med.  
Blumenstraße 6, 02692 Doberschau

Schubert, Käte; Dr. phil.  
Konradstraße 7, 09113 Chemnitz

Schuhmann, Günther; Dr. med.  
Fr.-Schelling-Straße 4, 07745 Jena

Schulz, Christine; Dr. med.  
Schillerstraße 15, 99817 Eisenach

Schulz, Dietmar; Dipl. Med.  
Dorfstraße 42a, 17217 Peckatel

Schuricht, Dieter; Dr. med.  
Ahornring 52, 18211 Ostseebad Nienhagen

Schust, Klaus-Joachim; MR Dr. med.  
Chauseestraße 56, 15711 Königs Wusterhausen

Schütz, Angelika von; Dr. med.  
Gesterdingstraße 3, 17489 Greifswald

Schwab, Burkhard; Dr. med.  
Fieda-Nadig-Straße 1a, 30880 Laatzen

Schweitzer, Dietrich; Dr. med.  
Körnerstraße 6, 03044 Cottbus

Schweizer, Brigitte; Dr. med.  
Leipziger Straße 53, 15232 Frankfurt

Schwela, Gerhard; Dr. med.  
Maximilianstraße 38, 88131 Lindau

Schwinger, Dieter; Dr. med.  
Springstraße 29, 06366 Köthen

Seeber, Hermann; Prof. Dr. med.  
Waldweg 39a, 06846 Dessau

Seidl, Rainer; Dr. med.  
Warener Straße 7, 12683 Berlin

Seidner, Wolfram; Prof. Dr. med.  
Beuthstraße 28, 13156 Berlin

Seifert, Klaus; Prof. Dr. med.  
Bundesstraße 4, Nr. 13, 24582 Mühbrook

Seipelt, Matthias  
Pflugstraße 9a, 10115 Berlin

Sellau, Jürgen; OA Dr. med.  
Rheinsberger Straße 15, 16835 Lindow

Sendler, Herburg; Dr. med.  
Robert-Koch-Straße 18, 14770 Brandenburg

Sengbusch, Jutta; Dr. med.  
Dorfstraße 18, 18209 Hohenfelde

Serf, Hans; Dr. med.  
Adolf-Reichwein-Straße 8, 56130 Bad Ems

Silberzahn, Jörg; Dr. med.  
Dohuser Weg 14, 26409 Wittmund

- Sommer, Konrad; Priv.-Doz. Dr. med.  
Schubertstraße 6, 49076 Osnabrück
- Sroka, Günter; Dr. med.  
Am Krankenhaus 4, 17207 Röbel
- Stadler, Hannelore; Dr. med.  
Cyriakstraße 12, 99094 Erfurt
- Stark, Christel; Dipl. Med.  
Sonneberger Straße 150, 98724 Neuhaus
- Staske, Regina; Dipl. Med.  
Poznaner Straße 28, 03048 Cottbus
- Staude, Gudrun; Dr. med.  
Röbelweg 48, 13125 Berlin
- Steidtmann, Kay; Dr. med.  
Kroonhorst 11, 22549 Hamburg
- Steinbach, Bernhard; Dr. med.  
Falkenseer Chaussee 199, 13589 Berlin
- Steiner, Barbara; Dr. med.  
St.-Georg-Straße 91, 18055 Rostock
- Steiner, Wolfgang; Prof. Dr. med.  
Robert-Koch-Straße 40, 37075 Göttingen
- Steinert, Ralf; Prof. Dr. med.  
Lessingstraße 5c, 26131 Oldenburg
- Steps, Helmut-Joachim; Dr. sc. med.  
An der Hasenbäk 6, 18057 Rostock
- Stolze, Walter; Dr. med.  
Brinkmannstraße 20, 23936 Grevesmühlen
- Stöver, Timo; Prof. Dr. med.  
Börnestraße 8, 30173 Hannover
- Strobel, Hardy; Doz. Dr. med.  
H.-Schein-Straße 6, 04416 Markkleeberg
- Ströhmman, Bernd; Dr. med.  
Hellersdorfer Straße 77, 12619 Berlin
- Strube, Gerhild; Dipl. Med.  
Thomas-Mann-Straße 12, 06493 Ballenstedt
- Strüven, Christoph  
Am Burggraben 1, 22348 Glückstadt
- Stumper, Jan  
Hopfenweg 79, 26125 Oldenburg
- Swoboda, Renate; Priv.-Doz. Dr. med.  
Rigaer Straße 1/84, 99091 Erfurt
- Teichert, Hannelore; Dr. med.  
Burgstraße 18a, 99817 Eisenach
- Thiel, Volker; Dr. med.  
Rigaer Straße 9/6, 99091 Erfurt
- Thiele, Egon; Dr. med.  
Ruhebank 27, 09128 Kleinolbersdorf
- Thieme, Siegfried; SR Dr. med.  
Schweriner Straße 40a, 19073 Wittenförden
- Thoma, Josef; Priv.-Doz. Dr. med.  
Am Pichelssee 53, 13595 Berlin
- Thomas, Hagen R.; Dr. med.  
Wiler Straße 276, CH 4563 Gerlafingen
- Thonack, Sibylle; Dr. med.  
Wittstocker Straße 22, 16909 Heiligengrabe
- Tietze, Georg; Priv.-Doz. Dr. Ing.  
Scharnhorststraße 44, 99099 Erfurt
- Todt, Ingo; Dr. med.  
Warener Straße 7, HNO-Klinik  
12683 Berlin
- Töpfer, Gertraut; Dr. med.  
Kurze Straße 12, 13189 Berlin
- Töwe, Robert; Dr. med.  
Am Schüsselteich 15, 21481 Lauenburg
- Tröger, Sabine; Dr. med.  
Siedlungsstraße 47a/31, 08328 Stützengrün
- Trommer, Jürgen; Dr. med.  
Bundschuhweg 3, 08060 Zwickau
- Trommlitz, Martin; Dr. med.  
Feldbergstraße 33, 61348 Bad Homburg v. d. H.
- Trummel, Hans-Werner; Dr. med.  
Mößlitzer Weg 12a, 06780 Zörbig
- Trümper, Leni; MR Dr. med.  
Richard-Wagner-Straße 6, 99096 Erfurt

Uhlemann, Bernd; Dr. med.  
H.-Zille-Straße 13, HNO-Klinik  
01445 Radebeul

Ulbrich, Horst; Dr. phil.  
Alfred-Randt-Straße 12, 12559 Berlin

Ullrich, Dieter; Dr. med.  
Am Behrenberg 8  
30900 Wedemark-Mellendorf

Urban, Renate; Dipl. Med.  
Am Dom 16, 39576 Stendal

Verse, Thomas; Prof. Dr. med.  
Eißendorfer Pferdeweg 52, HNO-Klinik  
21075 Hamburg

Vick, Ursula; Prof. Dr. med.  
Baleckestraße 4, 18055 Rostock

Vogel, Birgit  
Auf der Rönnecke 14, 38440 Wolfsburg

Vogel, Claus; Dr. med.  
Poetenweg 23, 04155 Leipzig

Vogt, Klaus; Doz. Dr. Dr.  
Obereiderstraße 28, 24768 Rendsburg

Vogt-Hohenlinde, Carl-Heinz; Dr. med.  
Sauerbruchstraße 7, 38440 Wolfsburg

Volling, Peter; Prof. Dr. med.  
Steinweg 13-17, HNO-Klinik  
26122 Oldenburg

Voß, Gretel; Dr. med.  
Otto-Pilz-Straße 73, 01257 Dresden

Wacker-Köpp, Birte; Dr. med.  
Am Lustgarten, 23936 Grevesmühlen

Walbe, Bernd; Dr. med.  
Kregelstraße 16, 04416 Markkleeberg

Walter, Wolfgang; Dr. med.  
Bahnhofstraße 11, 21465 Reinbeck

Wawzyniak, Barbara; Dr. med.  
Karl-Liebknecht-Straße 4,  
15711 Königs Wusterhausen

Weber, Maria; Dr. med.  
Dorfstraße 12, 14554 Kähnsdorf

Weerda, Hilko; Prof. Dr. Dr. med.  
Steinhalde 48, 79117 Freiburg

Wehnert, Berndt; Dipl. Med.  
Fritz-Schubert-Straße 11a, 02906 Niesky

Weiher, Dieter; SR Dr. med.  
Puschkinstraße 8, 39387 Oschersleben

Weinaug, Peter; MR Dr. med.  
Am Poststück 3, 98646 Hildburghausen

Weise, Jan B.; Dr. med.  
Heegbarg 16, 22391 Hamburg

Weitze, Monika; Dr. med.  
Kiefernweg 15, 16225 Eberswalde

Welkoborsky, H.-J.; Prof. Dr. Dr. med.  
Haltenhofstraße 41, 30167 Hannover

Werbs, Mechthild; Dr. med.  
Idastraße 13a, 13156 Berlin

Wever, Helmut; Dipl.-Sprechwiss.  
Juri-Gagarin-Ring 131-8, 99084 Erfurt

Weymar, Peter; Dr. med.  
Albertinenstraße 24, 13086 Berlin

Wichterei, Andreas; Dr. med.  
Tulpenweg 14, 14772 Brandenburg

Widwald, Reinhold; Dr. med.  
Straße der Freundschaft 42, 39307 Genthin

Wiegels, Henning; Dr. med.  
Ahornweg 30, 19069 Seehof

Wiggermann, Wilfried; Dr. med.  
Schützenberg, 32756 Detmold

Wilden, Gabriele; Dr. med.  
Birkenholt 49, 18107 Lichtenhagen

Willuhn, Ingrid; Dr. med.  
Thiemstraße 54c, 03050 Cottbus

Wilts, Wiltert; Dr. med.  
Lisa-Keßler-Straße 160, 28355 Bremen



Winde, Edda; Dr. med.  
Am Stadtpark 26, 99096 Erfurt

Winkler, Gerhard; Dr. med.  
Höhenweg 30, 08064 Zwickau

Winter, Elvira; Dr. med.  
An der Priormühle 15, 03050 Cottbus

Winter, Karin; Dr. med.  
Hans-Beimler-Straße 62, 17491 Greifswald

Witt, Gabriele; Dr. med.  
Doberaner Straße 138, 18057 Rostock

Wolf, Christine; Dr. med.  
Kochhannstraße 11, 10249 Berlin

Wolf, Oswald; Dr. med.  
Libbesdorfer Straße 4e, 06847 Dessau

Wolf, Peter H. D.  
Eschenweg 8, 15866 Mildstedt

Wollenberg, B.; Prof. Dr. med.  
Ratzeburger Allee 160, HNO-Klinik  
23538 Lübeck

Wollschläger, Regina; Dipl. Med.  
Ella-Kay-Straße 40, 10405 Berlin

Wonneberger, Kai; Dr. med.  
Gesandtenstraße 14, 93047 Regensburg

Wucherpennig, Reinhard; Dr. med.  
Dorotheenstraße 161, 22299 Hamburg

Wündrich, Gudrun; Dipl. Med.  
Bautzner Berg 30-111, 01917 Kamenz

Yamanouchi-Zegenhagen, Mie  
Kadiner Straße 18, Vorderhaus, 10243 Berlin

Zander, Christine; MR Dr. med.  
Bödicker Straße 2d, 10245 Berlin

Zech, Wolfgang; Dr. med.  
Bergstraße 27, 15907 Lübben

Zechel, Iris; Dr. med.  
Nöthnitzer Straße 6, 01728 Rippien

Zehlicke, Thorsten; Dr. med.  
Schäperdresch 58, 22399 Hamburg

Zehmisch, Heinz; MR Dr. med.  
Stresemannstraße 40, 08523 Plauen

Zehmisch, Susanne; Dr. med.  
Stresemannstraße 40, 08523 Plauen

Ziehe, Karl-Reinhard; SR Dr. Dr. med.  
Bernulfstraße 41, 12524 Berlin

Zimmer, Ariane Julia; Dr. med.  
Lehener Straße 158, 79106 Freiburg

Zimmer, Michael; Dr. med.  
Wagnerstraße 6, 37085 Göttingen

Zimmermann, Erich; Dr. med.  
Septimer Straße 14, 13407 Berlin

Zipfel, Lothar; MR Dr. med.  
Reichenbacher Straße 66, 08496 Reuth

Zirpins, Gabriele  
Hauptstraße 35, 26188 Edeweicht

Zymolka, Sabine; Dr. med.  
Bahnhofstraße 75, 14532 Stahnsdorf





**Ohrenschmerzen  
kann ich mir nicht leisten.  
Mein Arzt empfiehlt**

**Otalgan<sup>®</sup>**  
Ohrentropfen

Die lokale Therapie  
gegen quälende Ohrenschmerzen



Therapeutische Eigenschaften und Verträglichkeit von Procain- und Phenazon-haltigen Ohrentropfen bei Säuglingen und Kindern bis 6 Jahren Adam, Federspil, Lukes und Petrowicz, DrugRes 2009; 59 (10) : 504 – 512

**Zus.:** 1 g Lösung enthält 50 mg Phenazon, 10 mg Procainhydrochlorid. **Sonst. Bestandt.:** Butylhydroxyanisol 0,1 mg, Glycerol 939,9 mg.  
**Anw.:** Zur örtlichen symptomatischen Behandlung von Schmerzen am äußeren Gehörgang, d. h. bei äußeren Ohrenentzündungen sowie bei akuter Mittelohrentzündung. Die Anwendung darf nur bei unverletztem Trommelfell erfolgen. **Gegenanz.:** Pyrazolon-Allergie (Überempfindlichkeit z. B. gegen Metamizol-, Isopropylaminophenazon-, Propylphenazon- oder Phenazon-haltige Arzneimittel), Allergie gegen Phenylbutazon-haltige Arzneimittel, bestimmte Stoffwechselerkrankungen (hepatische Porphyrie, angeborene Glucose-6-Phosphatdehydrogenase-Mangel), bekannte Überempfindlichkeit gegenüber einem der Bestandteile von Otalgan, beschädigtes Trommelfell, Gehörgangsentzündung mit Hautverletzung. **Nebenwirk.:** Otalgan kann in sehr seltenen Fällen zu Überempfindlichkeitsreaktionen wie Hautveränderungen oder Nesselfieber führen. Butylhydroxyanisol kann örtlich begrenzt Hautreizungen (z. B. Kontaktdermatitis), Reizungen der Augen und der Schleimhäute hervorrufen. 10 g Zul. Nr.: 6236688.00.00 **www.suedmedica.de** Stand 05/2011

Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker. Enthält Butylhydroxyanisol. Bitte Packungsbeilage beachten! Apothekenpflichtig.

SÜDMEDICA GMBH, Ehrwalder Str. 21, 81377 München