

### Abteilungsdirektor/in | Head of Department

**Prof. Dr. med. Wolfgang Steiner**

W2-Professur für Klinische und Experimentelle Audiologie | W2 Professorship Clinical and Experimental Audiology

**Prof. Dr. med. Tobias Moser**

### Hochschullehrer/innen | Professors and Lecturers

*Telefon*

<b>Steiner, Wolfgang</b>	Prof. Dr. med.	wolfgang.steiner@medizin.uni-goettingen.de	39-2801
<b>Hommerich, Christian P.</b>	Prof. Dr. med.	cphomme@med.uni-goettingen.de	39-2847
<b>Laskawi, Rainer</b>	Prof. Dr. med.	rlaskawi@med.uni-goettingen.de	39-9687
<b>Moser, Tobias</b>	Prof. Dr. med.	tmoser@gwdg.de	39-8968
<b>Ellies, Maik</b>	PD Dr. med.	-	39-8971
<b>Rödel, Ralph</b>	PD Dr. med.	-	39-8973

### Weitere Arbeitsgruppenleiter/innen | Other Group Leaders

<b>Haid, Michael</b>	Dr. med.	-	39-2839
<b>Strenzke, Nicola</b> (seit 7/2003)	Dr. med.	nstrenzke@med.uni-goettingen.de	39-9691
<b>Martin, Alexios</b>	Dr. med.	alex.martin@medizin.uni-goettingen.de	39-9689

#### Forschungsschwerpunkte

- ▶ Minimal-invasive Chirurgie von Tumoren des oberen Aerodigestivtraktes
- ▶ Erkrankungen der Speicheldrüsen und der caudalen Hirnnerven (Schwerpunkt: Nervus facialis) – Die Anwendung von Botulinum-Toxin im Kopf-Hals-Bereich
- ▶ Funktion der Haarzellen des Innenohres – Entstehungsmechanismen von Schwerhörigkeit

#### Research Foci

- ▶ Minimal-invasive Surgery for Cancer of the Upper Aerodigestive Tract
- ▶ Salivary Gland Diseases and Diseases of the Facial Nerve – The Use of Botulinum-Toxin in the Head and Neck Region
- ▶ Function of Cochlear Hair Cells – Understanding Mechanisms of Hearing Loss

## Einleitung

Die HNO-Universitätsklinik Göttingen ist eine Klinik der Maximalversorgung in der Untersuchungen, Behandlungen und Operationen des gesamten Fachgebiets durchgeführt werden. Darüber hinaus betreiben wir in unserer Klinik international renommierte Forschung mit verschiedenen Schwerpunkten, um als Universitätsklinik selbst den Fortschritt mitzugestalten und um Diagnostik und Behandlung ständig zu verbessern. In dieser Information möchten wir Ihnen die Forschungsschwerpunkte unserer Klinik vorstellen.

## Preface

The Department of Otolaryngology provides the full spectrum of services in the field of ENT/Head and Neck Surgery. The Department is internationally recognised for its achievements in minimal-invasive, organ-preserving laser surgery of head and neck cancer and undertakes further activities in clinical and basic research. The clinical use of botulinum toxin in otolaryngology has been pioneered in our department. Moreover, the Department avails of one of the world's leading teams in the field of cochlear neurotransmission.

## 1. Minimal-invasive Chirurgie von Tumoren des oberen Aerodigestivtraktes

Das von Steiner Anfang der 80er Jahre entwickelte Konzept der organ- und funktionshaltenden transoralen Lasermikrochirurgie bei ausgedehnteren Tumoren des oberen Aerodigestivtraktes wurde seit 1986 bei über 2.000 Patienten der Göttinger HNO-Klinik angewandt.

Die onkologischen und funktionellen Resultate – dargestellt in zahlreichen mehrsprachigen Publikationen einschließlich der englischsprachigen Operationslehre und Vorträgen weltweit sowie in regelmäßig an der Universitäts-HNO-Klinik Göttingen abgehaltenen Laser-Operationskursen – haben zu einer breiten internationalen Akzeptanz der Methode, insbesondere in den USA, beigetragen.

Das neue Konzept in der Tumorbehandlung umfasst nicht nur die endoskopische Laserchirurgie, auch bei der Behandlung des zervikalen Lymphabflussgebietes stehen funktionserhaltende Verfahren, wie die von Steiner schon Ende der siebziger Jahre etablierte selektive Neck dissection (N0-N2) im Vordergrund chirurgischen Vorgehens.

Die postoperative Strahlentherapie (+/- Chemotherapie), indiziert insbesondere bei fortgeschrittenen Tumorstadien, wird ebenfalls individuell unter Einsatz der modernen Strahlentherapiekonzepte, vertreten durch die Göttinger Strahlentherapeuten Professor Dr. Hess und Mitarbeiter, eingesetzt.

Die Pionierarbeit Steiner's findet international Anerkennung, sichtbar an der Verleihung von korrespondierenden und Ehrenmitgliedschaften, nationalen und internationalen Preisen sowie an der Einladung zu den renommiertesten lecturers

in der Laryngologie sowie Kopf- und Hals-Chirurgie weltweit, auch in den USA.

## 1. Minimal-invasive Surgery for Cancer of the Upper Aerodigestive Tract

The concept of organ- and function preserving transoral laser microsurgery for moderately and advanced cancer of the upper aerodigestive tract was been introduced at the beginning of the 1980's by Steiner. Over 2000 patients have been treated since 1986 at the ENT-Department of the University of Göttingen.

The oncological and functional results have been presented at numerous international meetings and published in numerous multilingual journals.

A laser surgical manual has been edited in German and English. This manual provides a basic guideline for the laser courses which are carried out regularly in our hospital. This new surgical approach has found wide acceptance worldwide, including the USA.

In combination with this new surgical procedure we perform, if necessary, a selective neck dissection as an elective (N0) as well as a curative (N1-2) treatment. Individually adapted adjuvant radiotherapy is applied in advanced tumour stages in cooperation with Professor Dr. Hess and colleagues from the Department of Radiotherapy.

Steiner's pioneering work has found international recognition, which is reflected in honorary memberships awarded and in the invitation to join the circle of the most recognised lecturers in Laryngology and in Head and Neck Surgery worldwide.

### Arbeitsgruppenleiter/innen | Group Leaders

Dr. Alexios Martin

Prof. Dr. med. Wolfgang Steiner

### Kooperationen | Cooperations

Dr. Erwin Ratzeke, Tumorzentrum, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

Prof. Dr. med. Petra Ambrosch, HNO-Universitätsklinik Kiel

M. Kron, Abteilung für Biometrie und Medizinische Dokumentation, Universität Ulm

### Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Steiner W (2005): Laserchirurgie des Rachen- und Kehlkopfkarzinoms. Deutsches Ärzteblatt, 10: 41-4.

Steiner W, Ambrosch P, Rödel R, Kron M (2004): Impact of anterior commissure involvement in local control of early glottic carcinoma treated by laser microresection. Laryngoscope, 11: 1485-91.

Steiner W, Vogt P, Ambrosch P, Kron M (2004): Transoral carbon dioxide laser microsurgery for glottic recurrent carcinoma after radiotherapy. Head Neck, 26: 477-84

Steiner W (2003): Irrwege in der Onkologie. Irrungen, Irrwege und Wege in der Diagnostik und Therapie von Tumoren der oberen Luft- und Speisewege in Klinik und Praxis. Laryngo-Rhino-Otol, 82: 764-5.

Steiner W, Fierek O, Ambrosch P, Hommerich CHP Kron M (2003): Transoral laser microsurgery for squamous cell carcinoma of the base of the tongue. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 129: 36-43.

## 2. Erkrankungen der Speicheldrüsen und der caudalen Hirnnerven (Schwerpunkt: Nervus facialis) – Die Anwendung von Botulinum-Toxin im Kopf-Hals-Bereich

Eine normale Mimik ist Voraussetzung für eine ungestörte Kommunikation in allen Kulturen. Dabei ist ein minutiöses Zusammenspiel des Zentralnervensystems mit dem peripheren Nervensystem und der mimischen Muskulatur erforderlich.

Ein klinisch wissenschaftlicher Fokus dieser Arbeitsgruppe ist die Erforschung der normalen cortikalen Repräsentation und die Auswirkung von Läsionen des Nervus facialis auf cortikale Strukturen des Gehirns. Auch werden Aspekte der Pathogenese der durch Borrelien bedingten Fazialisparese experimentell bearbeitet und ausgewertet.

Ein weiterer wichtiger klinisch-experimenteller Schwerpunkt ist die Erforschung der Wirkung von Botulinum-Toxin A auf das hno-relevante Autonome Nervensystem. Neben der breiten klinischen Anwendung von Botulinum-Toxin bei fazialen Dyskinesien wie z.B. dem Hemispasmus facialis, Blepharospasmus und Sykinesien nach einer Fazialisdefektheilung, wird auch die Wirkung der Substanz auf die Nasenschleimhaut, auf Schweißdrüsen und auf das Speicheldrüsengewebe untersucht. Dies hat insofern erhebliche klinische Relevanz, als dass eine große Anzahl von Patienten an Störungen wie der nasalen Hypersekretion (intrinsische Rhinitis, allergische Rhinitis) oder an einer Hypersalivation leiden. Hierzu werden experimentelle Untersuchungen wie auch klinische Studien durchgeführt. Eine ausgedehnte regelmäßige klinische Sprechstunde gewährleistet eine Betreuung der Patienten.

## 2. Salivary Gland Diseases and Diseases of the Facial Nerve – The Use of Botulinum-Toxin in the Head and Neck Region

Normal facial expression is necessary for optimal communication. For this function, a minutely detailed interplay of different systems, such as the Central Nervous System (CNS), the Peripheral Nervous System (PNS) and the mimic musculature, is important. One focus of our group is to demonstrate the normal cortical representation patterns of the mimic musculature and their changes following facial nerve lesions. In addition, experimental research is conducted in the field of Lyme disease.

Another important scientific focus of our group concentrates on experimental and clinical work to gain knowledge about the effects of botulinum toxin type A on structures of the Autonomous Nerve system (sweat glands, nasal glands, salivary glands, lacrimal glands). This is of high clinical relevance, as a high number of patients are affected by these disorders. Experimental work and clinical studies are carried out in this field.

### Arbeitsgruppenleiter/innen | Group Leaders

PD Dr. med. Maik Ellies

Prof. Dr. med. Rainer Laskawi

PD Dr. med. Ralph Rödel

### Kooperationen | Cooperations

H. Eiffert, Abteilung Bakteriologie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

W. Götz, Leiter Forschungslabor der Abteilung Kieferorthopädie, Universität Bonn

R. Herken, Abteilung Histologie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

E. Kruse, Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

H. Nagel, Abteilung Zytopathologie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

A. Olthoff, Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

F. Quondamatteo, Abteilung Histologie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

P. Roggenkämper, Kommissarischer Direktor der Universitäts-Augenklinik Bonn

T. Schlott, Abteilung Zytopathologie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

A. Wolff, Abteilung Klinische Anatomie und Entwicklungsneurobiologie, Universität Göttingen

### Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Eiffert H, Karsten A, Schlott T, Ohlenbusch A, Laskawi R, Hoppert M, Christen H.-J. (2004) Acute peripheral facial palsy in Lyme disease – A distal neuritis at the infection site. *Neuropediatrics*, 35: 267-73.

Ellies M, Gottstein U, Rohrbach-Volland S, Arglebe C, Laskawi R (2004) Reduction of Salivary Flow with Botulinum Toxin: Extended Report on 33 Patients with Drooling, Salivary Fistulas and Sialadenitis. *Laryngoscope*, 114: 1856-60.

Nagel H, Laskawi R, Wahlers A, Hemmerlein B (2004) Expression of matrix metalloproteinases MMP-2, MMP-9 and their tissue inhibitors TIMP-1, -2, and -3 in benign and malignant tumours of the salivary gland. *Histopathology*, 44: 1-10.

Rödel R, Markus H, Tergau F, Laskawi R (2004) Bilateral changes of cortical motor representation of the tongue after unilateral peripheral facial paralysis. Evidence from transcranial magnetic stimulation. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 113: 951-5.

Ellies M, Laskawi R, Rohrbach-Volland S, Arglebe C (2003) Up-to-date report of botulinum toxin therapy in patients with drooling caused by different etiologies. *J Oral Maxillofac Surg*, 61: 454-7.

Nagel H, Laskawi R, Eiffert H, Schlott T (2003) Analysis of the tumour suppressor genes FHIT and WT-1, and the tumour rejection genes, BAGE, GAGE-1/2, HAGE, MAGE-1, and MAGE-3, in benign and malignant neoplasms of the salivary glands. *J Clin Pathol: Mol Pathol*, 56: 226-31.

Olthoff A, Mrugalla S, Laskawi R, Fröhlich M, Stürmer I, Kruse E, Ambrosch P, Steiner W (2003) Assessment of irregular voices after total and lasersurgical partial laryngectomy. *Arch Otol Rhinol Laryngol*, 129:994-9.

Rödel R, Laskawi R, Markus H (2003) Tongue representation in the lateral cortical motor region of the human brain as assessed by transcranial magnetic stimulation. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 112: 71-6.

## 3. Funktion der Haarzellen des Innenohres – Entstehungsmechanismen von Schwerhörigkeit

Die Schwerhörigkeit ist die häufigste sensorische Behinderung des Menschen. Bisher existiert keine ursächliche Behandlung der häufigsten Schwerhörigkeit, der Schallempfindungsschwerhörigkeit (~70%). Die Entstehungsmechanismen sind in vielen Fällen der vererbten als auch der erworbenen Schwerhörigkeit weitgehend ungeklärt. Ziele unserer Arbeit sind ein besseres Verständnis des normalen Hörens und die Aufklärung von Mechanismen die zu Schwerhörigkeit führen. In unserer tierexperimentellen Arbeit untersuchen wir daher die Hörfunktion normaler und schwerhöriger Mäuse. Dabei werden zunächst Hörtests durchgeführt, die auch bei Menschen Anwendung finden und daher verglichen werden können (z. B. akustisch evozierte Potentiale). Durch die Verwendung des Tiermodells können wir dann die Funktion oder Funktionsstörung auch auf dem Niveau einzelner Haarzellen oder gar einzelner Synapsen mit elektrophysiologischen und optischen Methoden untersuchen. Weiterhin nutzen wir molekulare Me-

thoden (z. B. Einzelzell-Polymerasekettenreaktion und Immunhistochemie) um die Genexpression und die Verteilung der Proteine im Innenohr zu studieren. Die Struktur der Zellen und ihrer Synapsen untersuchen wir licht- und elektronenmikroskopisch auch in Zusammenarbeit mit anderen Gruppen. Mit diesen Methoden ist es gelungen grundlegende Eigenschaften der normalen Funktion innerer Haarzellen, insbesondere ihrer Transmitterfreisetzung, zu beschreiben und die Mechanismen der Schwerhörigkeit zu charakterisieren. So konnten wir eine Störung der Schallkodierung an den Haarzellsynapse als eine mögliche Ursache der Schallempfindungsschwerhörigkeit nachweisen. In klinischen Gemeinschaftsprojekten untersuchen wir mögliche genetische Ursachen der Altersschwerhörigkeit und den Nutzen der transkraniellen Magnetstimulation zur Unterdrückung des chronischen Tinnitus.

### 3. Function of Cochlear Hair Cells – Understanding the Mechanisms of Hearing Loss

Hearing loss is the most common sensory impairment in man. As yet, there is no causative treatment of its most frequent form – the sensorineural hearing impairment. The mechanisms which cause different forms of hereditary, as well as acquired hearing loss are mostly unknown. We aim to achieve a better understanding of the normal inner ear function and to reveal pathologies that cause hearing loss. Therefore we investigate hearing in normal and hearing impaired mice. At first we perform tests that are also used in clinical audiology (e.g. auditory brainstem responses). Using electrophysiological and optical methods, we then can go on to investigate the function of single hair cells and even single synapses. In addition, we study the molecular composition of hair cells, auditory neurons and their synapses (e.g. using Polymerase Chain reaction and Immunohistochemistry). We investigate the structure of cells and their synapses using light- and electron microscopy also in collaboration with other groups. We have been able to describe basic properties of normal hair cell function, especially of their transmitter release, and to characterize mechanisms of hearing impairment. Thus, we demonstrated that impaired synaptic sound coding can be at the origin of a sensorineural hearing loss. In the framework of clinical collaborative research we study the genetic mechanisms of age-related hearing loss and the potential of transcranial magnetic stimulation to suppress tinnitus.

#### Arbeitsgruppenleiter/innen | Group Leaders

Prof. Dr. med. Tobias Moser  
Dr. med. Nicola Strenzke

#### Kooperationen | Cooperations

N. Brose, Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin, Göttingen  
A. Egner, S. Hell, Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen  
E. Gundelfinger, Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg  
T. Jentsch, ZMNH Hamburg  
C. Kubisch, Institut für Humangenetik, Universität Köln  
E. Neher, Max-Planck-Institut f. Biophysikalische Chemie, Göttingen  
C. Petit, Genetics of Sensory Deficits Laboratory, Department of Neuroscience, Pasteur Institute, Paris, Frankreich

T. Sudhof, Department of Molekular Genetics, South Western Medical Center, University of Texas, Dallas, USA

J. Striessnig, Institut für Pharmakologie, Universität Innsbruck, Österreich

B.L. Temple, University of Washington, School of Medicine, Seattle, USA

K. Willecke, Institut für Genetik, Universität Bonn

#### Drittmittelförderung | Funding

BMBF, Bernstein Center for Computational Neuroscience Göttingen, (2004-2009)

DFG, SFB 406, 2000-2006

DFG, „Zentrum für molekulare Physiologie des Gehirns“, 2002-2006

EC, Integrated Project “Eurohear”, 2004-2009

Human Frontiers Science Program, 2004-2007

MPG, Tandemprojekt (zusammen mit Prof. E. Neher), 2000-2004

#### Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Brandt, A., Khimich, D. and Moser, T. (2005) Few CaV1.3 channels regulate a synaptic vesicle's exocytosis at the hair cell ribbon synapse. *J Neurosci*, 25: 11577-85.

Khimich D, Nouvian R, Pujol R, tom Dieck S, Egner A, Gundelfinger ED, Moser T (2005) Hair Cell Synaptic Ribbons are Essential for Synchronous Auditory Signaling. *Nature*, 434: 889-94.

Lacas-Gervais S, Guo J, Strenzke N, Scarfone E, Kolpe M, De Camilli P, Moser T, Rasband M, Solimela M (2004) BetaIVSigma1 spectrin stabilizes the nodes of Ranvier and axon initial segments. *J Cell Biol*, 166: 983-90.

Brandt A, Striessnig J, Moser T (2003) CaV1.3 Channels are essential for Development and Presynaptic Activity of Cochlear Inner Hair Cells. *J Neurosci*, 23: 10832-40.

Becherer U, Moser T, Stühmer W, Oheim M (2003) Simultaneous imaging of Ca2+ microdomains and single secretory vesicle dynamics. *Nat Neurosci*, 6: 846-53.

Fuchs P, Glowatzki E, Moser T (2003) The afferent synapse of cochlear hair cells. *Curr Opin Neurobiol*, 13: 453-58.

Gamp AC, Tanaka Y, Lullmann-Rauch R, Wittke D, D'Hooge R, De Deyn PP, Moser T, Maier H, Hartmann D, Reiss K, Illert AL, Von Figura K, Saftig P (2003): LIMP-2/LGP85 deficiency causes ureteric pelvic junction obstruction, deafness and peripheral neuropathy in mice. *Hum Mol Genet*, 12: 631-6.

## Anhang | Appendix

#### Berufungen | Appointments

PD. Dr. med. T. Moser; W2-Professur, Experimentelle und Klinische Audiologie, Universität Göttingen 2005

#### Habilitationen

Rödel R, Experimentelle Untersuchungen zur kortikalen Repräsentation der Gesicht-, Zungen- und Kehlkopfmuskulatur beim Menschen mittels transkranieller Magnetstimulation. Habilitation Universität Göttingen 2005.

Ellies M, Tierexperimentelle und klinische Untersuchungen zur Sekretionshemmung der Kopfspeicheldrüsen durch Botulinum Toxin A. Habilitation Universität Göttingen 2003.

Jäckel M, Klinische Bedeutung der Apoptoserate und der Expression Apoptose-regulierender Gene im Plattenepithelkarzinom des Larynx. Habilitation Universität Göttingen 2003.

Moser T, Die präsynaptische Funktion innerer Haarzellen der Cochlea im Vergleich mit dem Sekretionsverhalten neuroendokriner Zellen. Habilitation Universität Göttingen 2003.

#### Medizinische Dissertationen (Dr. med.; Dr. med. dent.)

##### Doctorate Theses (Dr. med.; Dr. med. dent.)

Tschermer U, Dr. med., Zur Therapie der Hypersalivation mit Botulinumtoxin Typ A – Eine retrospektive Analyse. Dissertation Universität Göttingen 2006.

Esser M, Dr. med., Second-Look-Operationen bei Cholesteatomen. Dissertation Universität Göttingen 2005.

Martin A, Dr. med., Die funktionserhaltende Lasermikrochirurgie von Plattenepithelkarzinomen des supraglottischen Larynx – Eine retrospektive Analyse der Behandlungsfälle der Jahre 1980 - 2000. Dissertation Universität Göttingen 2005.

Zirk A, Dr. med., Das Acinuszellkarzinom der großen Kopfspeicheldrüsen – Eine retrospektive Analyse von 36 Fällen. Dissertation Universität Göttingen 2005.

Schaffranietz F, Dr. med., Speicheldrüsenerkrankungen im Kindes- und Jugendalter. Dissertation Universität Göttingen 2004.

Mitteldorf C, Dr. med., Klinische Relevanz der Fas- und FasL-Expression im Plattenepithelkarzinom des Larynx. Dissertation Universität Göttingen 2003.

### Wissenschaftliche Tagungen | Scientific Meetings

24.-26.2. 2005 8. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, PD. Dr. med. T. Moser, Göttingen

10.-11.6.2005 International Meeting „Laser Surgery for Head and Neck Tumors – Reflections from 5 Continents“, Prof. Dr. W. Steiner, Göttingen

23.-24.09.2005, Symposium: „Molecular anatomy and physiology of ribbon synapses“, SFB 406/CMPB/Eurohear, PD. Dr. med. T. Moser, Göttingen

### Preise und Auszeichnungen | Prizes and Awards

#### Prof. Dr. Wolfgang Steiner

Albert C. Muse Lecture der University of Pittsburgh, 2003

Chevalier Jackson Lecture der American Broncho-Esophagological Association, Nashville, 2003

Eugene N. Myers Lecture der American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation, Orlando, 2003

Felix Semon Lecture des Royal College of Medicine, London, 2004

#### Prof. Dr. Tobias Moser

Habilitationspreis der Preuss-Stiftung, 2003

Habilitationspreis der Universität Göttingen, 2004

Meyer-zum-Gottesberge Preis der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, 2004

#### PD. Dr. Maik Ellies

Habilitationspreis der Preuss-Stiftung, 2003

#### PD. Dr. R. Rödel

Habilitationspreis der Preuss-Stiftung, 2003

### Mitgliedschaften und Mitarbeit in wissenschaftlichen Gremien und Kommissionen | Memberships and Activities in Scientific Boards and Committees

#### R. Laskawi

Mitglied des *Board of Directors* der internationalen „Sir Charles Bell Society“ und Koordinator für Deutschland, seit 1992

Präsident der internationalen „Sir Charles Bell Society“, seit 2001

#### W. Steiner

Korrespondierendes Mitglied der American Society for Head and Neck Surgeons, der American Laryngological Association (ALA), der Österreichischen HNO-Gesellschaft

Ehrenmitglied der Spanischen, Ungarischen und Südafrikanischen HNO-Gesellschaft sowie des Royal College of Surgeons

### Internationale wissenschaftliche Kooperationen

#### International Scientific Cooperations

M. Eybalin, Inserm, Montpellier, Frankreich

D. Howard, The Royal Institute of Laryngology and Otology, London, UK

C. Petit, College de France, Paris, Frankreich

R. Pujol, Inserm, Montpellier, Frankreich

J. Striessnig, Universität Innsbruck, Österreich

T. Sudhof, University of Texas, Dallas, USA

B.L. Temple, University of Washington School of Medicine, Seattle, USA

### Stipendiaten/ Stipendiatinnen | Scholarship Holders

Primoz Pirih, Lichtenberg-Stipendiat 11/2003-05/2004

Gaston Sendin, Lichtenberg-Stipendiat 11/2003-06/2007

### Gastwissenschaftler/innen | Guest Scientists

Dr. Snehal Patel, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center New York, USA, 06/2003-09/2003

Dr. Mario Tamez, Mexico City, Mexico, 06/2003-09/2003

### Firmenkooperationen | Industrial Cooperations

Fa. Merz, Frankfurt

Fa. Orfagen, Toulouse, Frankreich

Fa. Storz, Tuttlingen