

## Struktur von Forschung und Entwicklung in 12 Arbeitsgruppen

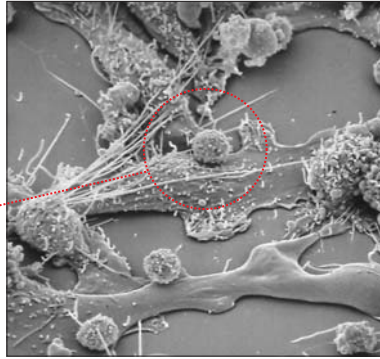
### Forschung

#### Krebsforschung

#### Klinische Nutzung

- 1. Psychosoziale Reha.** Für Kranke, die durch einen Krebs ihren Kehlkopf vollständig verloren haben, wurde mit Hilfe der Deutschen Krebshilfe ein psychosoziales Reha-Programm entwickelt.
- 2. Stimmprothesen.** Wurde der Kehlkopf entfernt, können sog. Stimmprothesen eingesetzt werden, die von Mitarbeitern der Klinik mitentwickelt wurden.
- 3. Immunotoxine.** Monoklonale Antikörper wurden erzeugt und mit Substanzen gekoppelt, die für die Tumorzellen tödlich sein sollen. Über die Antikörper findet der Giftstoff das Oberflächenantigen auf der Tumorzelle, so dass anschließend der Giftstoff in der Zelle hineingeschleust werden kann.

- Reha-Programm
- Stimmprothesen
- Arzneimittel in Entwicklung

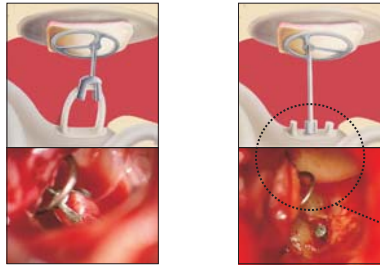


#### Infektionsforschung

#### Klinische Nutzung

- 1. Zur Verhütung der Übertragung des BSA-Erregers** durch kontaminiertes Operationsinstrumentarium arbeitet eine Forschergruppe der Universitäts-HNO-Klinik an der Optimierung und Etablierung einer Prüfmethode für den Operationssaal, die Prionen-Proteine auf Operationsinstrumenten sensitiv nachweist. Dies geschieht in Kooperation mit der Tübinger Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere. Ziel der Arbeit ist die Automatisierung und Qualitätskontrolle der Reinigung chirurgischer Instrumente.
- 2. Neue Reinigungs- und Sterilisationsempfehlungen.** Nicht zuletzt auf Grund der Beratung durch die Tübinger HNO-Klinik sind in Deutschland 2002 neue Reinigungs- und Sterilisationsempfehlungen zur Risikominimierung einer Übertragung durch chirurgische Instrumente vom staatlichen Robert-Koch-Institut erlassen worden.
- 3. Einmalinstrumente aus Hochleistungs-polymerkunststoff.** Weiterhin wurden von der Aesculap GmbH in Kooperation mit der HNO-Klinik Einmalinstrumente aus Hochleistungs-polymerkunststoff entwickelt, welche nach Gebrauch mit dem normalen Klinikmüll verbrannt werden können.

- 
- Nationale Aufbereitungs- und Sterilisationsvorschriften
- Neue Instrumente



### Translationale Forschung & Entwicklung

#### Operationen 2020

#### Klinische Nutzung

- 1. OP-Instrumente.** Instrumente mit Sensoreigenschaften z. B. zur Erkennung von Nerven und Tumoren werden entwickelt.
- 2. OP-Roboter** für die Mikrochirurgie des Kopfes. In schwierigen Situationen kann eine roboterunterstützte Chirurgie des Kopfes eine Steigerung der Operationsqualität mit einer reduzierten Komplikationsrate und einem verbesserten Behandlungsergebnis sowie bisher nicht mögliche Operationsschritte ermöglichen.
- 3. Operationssaal der Zukunft.** Das Universitätsklinikum Tübingen hat zusammen mit der Universität Stuttgart einen weltweit einzigartigen Experimental-Operationssaal aufgebaut. Die Tübinger HNO-Klinik ist zusammen mit Industriepartnern aus Tübingen-Hechingen-Tutlingen daran beteiligt.

- Prototyp
- Prototyp
- 

#### Neue Therapieverfahren

#### Klinische Nutzung

- 1. Tinnitus-Care-Programm** für die kognitive Verhaltenstherapie bei Tinnitus.
- 2. Arzneimittel.**
  - [a]** Studien zur lokalen Therapie von Innenohrerkrankungen.
  - [b]** Arzneimittelentwicklung für Hörstörungen mit Tinnitus.
- 3. Hörimplantate.** Ein vom Bundesministerium für Forschung und Technologie unterstütztes Forschungsprogramm führt zu passiven und aktiven Hörimplantaten für Mittel- und Innenohrschwerhörigkeit.

- Disease-Management-Programm
- Lokaltherapie
- Klinische Studie
- 2 neue Prothesen

#### Neue Diagnostikmethoden

#### Klinische Nutzung

- 1. Laser-Hörtests.** Laseraudiometrie-Hördiagnostik durch Laserschwingungsmessungen.
- 2. OAEs.** Hörprüfungen mit Schwellenbestimmungen mittels otoakustischer Emissionen.

- Laser-Audiometer
- OAE-Messgerät

#### Hörforschung

#### Klinische Nutzung

- 1. Molekulare Neurobiologie des Hörsystems**
- 2. Regenerative Medizin**
- 3. Molekulare Genetik**
- 4. Innenpharmakologie**
- 5. Molekulare Physiologie des Hörsystems**
- 6. Neurokognition**

- Krankheitsmodelle für die Patientenberatung
- Gen-Tests  
Genetische Beratung
- Lokaltherapie der Taubheit
- Beschreibung Kanalopathien

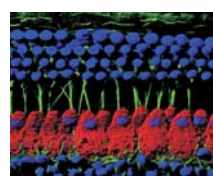
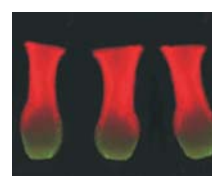
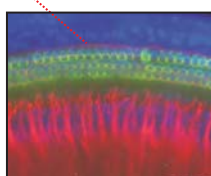
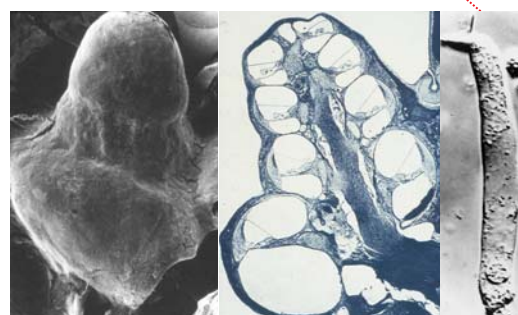
#### Arbeitsgruppen

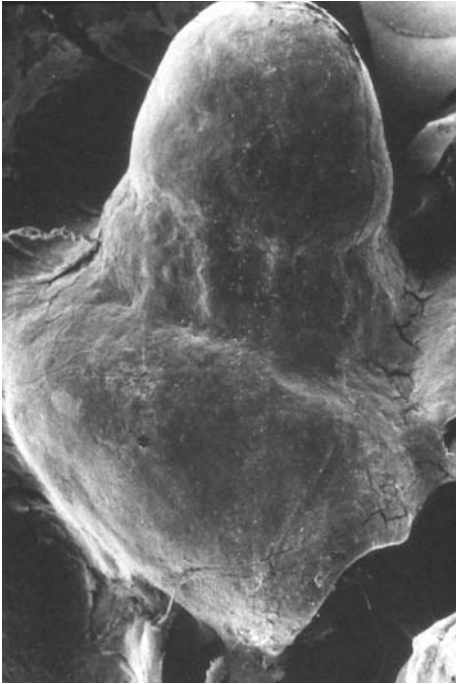
- 1. Molekulare Neurobiologie & Hörphysiologie des Innenohres (Prof. Dr. M. Knipper)**
- 2. Regenerative Otologie (PD Dr. H. Löwenheim)**
- 3. Molekulare Otologie & Neurootologie (Prof. Dr. M. Pfister)**
- 4. Innenohrpharmakologie (Prof. Dr. Plontke)**
- 5. Molekulare Physiologie - Haarzellphysiologie (Prof. Dr. J. Engel)**
- 6. Implantologie (Dr. E. Goll)**
- 7. Infektiologie (Dr. P.-S. Mauz)**
- 8. Robotik (Dr. J. Rodriguez Jorge)**
- 9. Audiologie (PD Dr. W. Wagner)**
- 10. Klinische Anatomie (Dr. B. Hirt)**
- 11. Physiologische Akustik & Kommunikation (Prof. Dr. A. W. Gummer)**
- 12. Onkologie (Prof. Dr. H.-P. Zenner)**

#### Forschungsprofessuren

Prof. Dr. A. W. Gummer: Physiologische Akustik & Kommunikation

Prof. Dr. M. Knipper: Molekulare Hörphysiologie

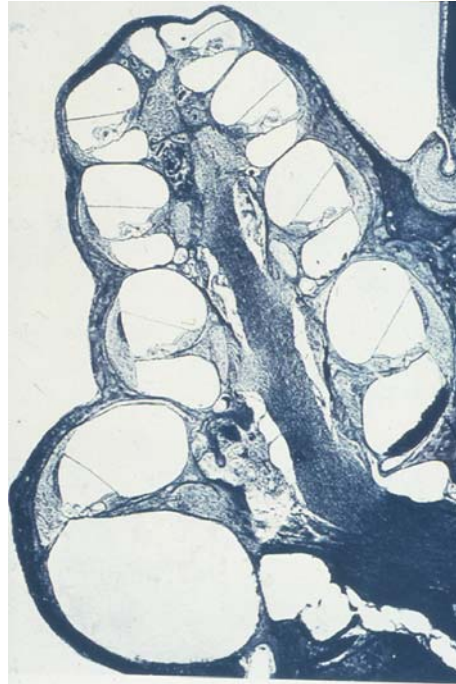




**Meerschweinchen**

Cochlea

*aus: Das stato-akustische Organ. Ein Bildatlas zur Evolution, Physiologie und Morphologie. G Reiss, W Walkowiak, HP Zenner, PK Plinkert, E Lehnhardt. Duphar Pharma. Hannover 1989.*



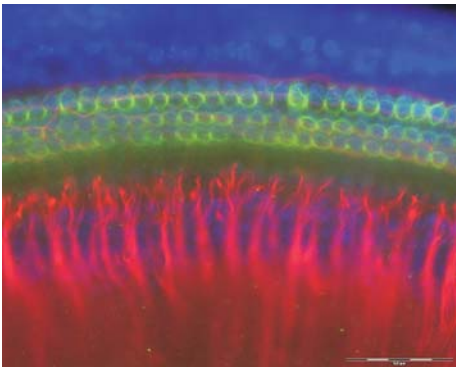
**Meerschweinchen**

Cochlea, Längsschnitt



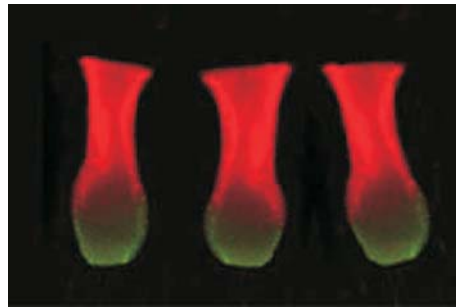
**Meerschweinchen**

Äußere Haarsinneszelle



**Ratte**

Cortisches Organ (Maßstab: 50 µm)  
 Immunhistologische Fluoreszenz-Färbung:  
 rot: NF200 (afferente Nervenfasern)  
 grün: Prestin  
 blau: Zellkerne (DAPI)



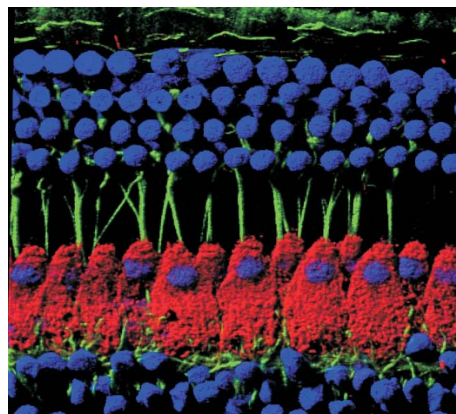
**Ratte**

Äußere Haarsinneszellen (ÄHZ)  
 Immunhistologische Fluoreszenz-Färbung:  
 rot: Prestin  
 grün: KCNQ4 Kaliumkanal



**Meerschweinchen**

Äußere Haarsinneszellen  
 Immunhistologische Fluoreszenz-Färbung:  
 rot: SK2 Kaliumkanal  
 grün: Nervenfasern



**Maus**

Innere Haarsinneszellen + Zellkerne der ÄHZ  
 Immunhistologische Färbung:  
 rot: Otoferlin  
 grün: Nervenfasern  
 blau: Zellkerne (DAPI)