

Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie

■ Direktor: Prof. Dr. Dr. h.c. Martin Ptok

Forschungsprofil

Während in früheren Generationen die Unfähigkeit zu manueller Tätigkeit den Krankheitsbegriff wesentlich geprägt hat, so gewinnen heutzutage kommunikative Fähigkeiten zunehmend an Bedeutung. So zeigen die Untersuchungen von Ruben, dass der volkswirtschaftliche Verlust durch eine beeinträchtigte Kommunikationsfähigkeit alleine in den USA jährlich in einer Größenordnung von mehr als 100 Mrd. US\$ liegt. Es hat sich gezeigt, dass unter Arbeitslosen diejenigen besonders schwer in eine Arbeitsstelle zu vermitteln sind, deren sprachliche Kommunikation eingeschränkt ist. Dabei spielen sowohl Beeinträchtigungen der impressiven (Hören) als auch expressiven (Sprache, Sprechen, Stimme) Kommunikation eine Rolle. Ganz unabhängig davon ist es für die Betroffenen und deren Angehörige ein schwerer Schicksalsschlag, wenn durch Hör-, Sprach-, Sprech- oder Stimmstörungen der Informationsaustausch gravierend beeinträchtigt ist. Insbesondere bei kindlichen Hörstörungen kann eine nicht oder zu spät behandelte Hörstörung zu irreversiblen Schäden führen, die nicht nur die Entwicklung auf sprachlicher, sondern auch auf intellektueller, sozialer und emotionaler Ebene bleibend behindert.

Analoges gilt für Schluckstörungen, die bei zunehmendem Lebensalter an Bedeutung gewinnen und die eine hohe Comorbidität sowie eine hohe Mortalitätsrate aufweisen.

Die Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie der MHH hat mit der Vertretung des medizinischen Fachgebietes, das sich mit Kommunikationsstörungen hochspezialisiert auseinandersetzt, die Verpflichtung, die gravierenden Auswirkungen von Kommunikationsstörungen, ihre Diagnostik und die Möglichkeiten der Intervention hinsichtlich ihrer pathophysiologischen Grundlagen zu untersuchen. Wir stellen uns dieser Verpflichtung mit Forschungsprojekten zum Erkenntnisgewinn zu den die Kommunikationsstörungen induzierenden Mechanismen sowie zur Entwicklung rational begründeter Diagnose- und Therapiekonzepte.

Forschungsprojekte

Verbundprojekt

OCT-kontrollierte Mikrochirurgie basierend auf fs-Technologie „Sehendes Skalpell“

Thema: OCT-kontrollierte Mikrochirurgie der Stimmlippe basierend auf fs-Technologie

Themenbeschreibung

Die Stimmlippendiagnostik und -chirurgie soll mit einem „sehenden Skalpell“ durchgeführt werden. Speziell für den Einsatz in der Mikrochirurgie der Stimmlippe werden Lasersysteme benötigt, die eine Gewebeabtragung mit einer Genauigkeit in der Größenordnung von wenigen 10 µm ermöglichen.

Das Lasermesser ist ein fs-Lasers, der an ein OCT-System gekoppelt wird. Die Optische Kohärenztomographie (OCT) ist ein noninvasives neues Verfahren, das ähnlich dem Ultraschallverfahren einen Einblick in Gewebestrukturen unterhalb der Oberfläche liefert (Abb. 1). Gerade an der Stimmlippe lassen sich die einzelnen Schichten mit der OCT klar voneinander abgrenzen, was für phonochirurgische Eingriffe an der Stimmlippe nutzbar gemacht werden soll.

Der Einsatz der OCT an der Stimmlippe bietet sich aufgrund der Eindringtiefe des Lichtes von bis zu 3 mm an.

In diesem Bereich sollen gutartige Gewebeveränderungen der Stimmlippen abgetragen werden.

Es sollen weiterhin Untersuchungen zu Stimmfrequenzveränderungen durch Spannungsverlust bzw. Spannungserhöhung und Massenerhöhung der Stimmlippe durchgeführt werden.

Durch die präzise und schonende Gewebearbeitung des fs-Lasers gekoppelt mit einer gleichzeitigen bildgebenden Darstellung des Schichtaufbaus der Stimmlippe können gezielte Abtragungen von Stimmlippenveränderungen vorgenommen werden. Das Schwingungsverhalten („body-cover-Modell der Stimmlippe“) wird komplett respektiert. Auf diese Weise kann unter optischer Kontrolle schichtenrespektierend operiert werden. Das Risiko eines phonatorischen Stimmlippenstillstandes, einer Vernarbung der Stimmlippen wird erheblich reduziert. Die Schwingungsfähigkeit der Stimmlippe bleibt so erhalten. Die Stimme wird nicht geschädigt.

Drittmittel und Kooperation

In Kooperation mit dem Laserzentrum Hannover, dem Laserforum Köln, der Firma Zeiss in Oberkochen, der HNO-Klinik der MHH und der Firma Rowiak wird das oben beschriebene durch das BMBF geförderte Projekt zur bildgebenden Diagnostik von Stimmlippengewebe durchgeführt (s. o). Die Förderung erfolgt seit Sommer vorletzten Jahres.

■ Projektleiter: Dr. K. Lürßen; Förderung: BMBF; Enge Kooperation mit der Fa. Zeiss, Oberkochen, Laser Zentrum Hannover, Institut für Quantenoptik der Universität Hannover, Laserforum Köln

Auswirkungen verschiedener Übungsverfahren auf Lese-Rechtschreibkompetenzen

■ Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Ptok; Förderung: Niedersächsischen Vorab der VW-Stiftung

Originalpublikationen

Bergmann C, Morlot S, **Ptok M**. :Speech impairment and the Smith-Magenis syndrome. HNO 2006 Jun 10; [Epub ahead of print].

Buller N, **Ptok M**. Is there a correlation between low-level auditory processing and Phonological processing in preschool children? HNO 2006 Sep;54(9):715-20. German.

Lüerssen K, Lubatschowski H, **Ptok M**. Erbi-um:YAG laser surgery on vocal fold tissue. HNO 2006 Dec 7; [Epub ahead of print].

Lürßen K, Lubatschowski H, Ursinus K, Gasse H, Koch R, **Ptok M**. Charakterisierung von Stimmlippen mittels optischer Kohärenztomographie. HNO 2006; 54, 8: 611-615.

Lüerßen K, Lubatschowski H, Radicke N, **Ptok M**. Optical characterisation of vocal folds using optical coherence tomography. *Med. Laser Appl.* 2006, online 5.5.2006

Lüerssen K, **Ptok M**. Osteopathia striata with cranial sclerosis and hearing loss. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2006; Feb. 263(2):123-126.

Ptok M, **Buller N**. Factorial structure of the BAKO 1-4 : On the validation of the "Base competence for school years 1-4" test for determining phonological processing. *HNO.* 2006 Nov;54(11):888-892.

Ptok M, **Schwemmler C**, Iven C, Jessen M, Nawka T. On the auditory evaluation of voice quality. *HNO* 2006 Oct;54(10):793-802.

Ptok M, **Lichte C**, Bussing B, **Schwemmler C**, **Teichler N**. Phoneme discrimination test material for preschool children: development and preliminary assessment *Laryngorhinootol.* 2006 Sep;85(9):640-8.

Ptok M, Bussing B, **Schwemmler C**, Lichte C. Stability of phoneme discrimination in preschool children. *HNO.* 2006 Aug;54(8):635-42.

Ptok M, Morlot S. Unilateral sensorineural deafness associated with mutations in the PAX3-gene in Waardenburg syndrome type I. *HNO.* 2006 Jul;54(7):557-60.

Ptok M, **Buller N**, **Schwemmler C**, **Bergmann C**, **Lüerssen K**. Auditory processing disorder versus attention deficit/hyperactivity disorder : A dysfunction complex or different entities? *HNO.* 2006 May;54(5):405-414.

Ptok M, Iven C, Jessen M, **Schwemmler C**. Does the subjective assessment of roughness correlate with a computer-aided measurement of irregularity index? *HNO.* 2006 Feb;54(2):132-8.

Ptok M. (Central) auditory processing disorders. Remarks on the ASHA Technical Report HNO. 2006 Jan;54(1):6-8.

Schwemmler C, Schulze B, **Ptok M**. Chromosome 1q syndrome and hearing loss: an unusual case. *Laryngorhinootol.* 2006 Apr;85(4):279-82.

Schwemmler C, **Ptok M**. Bamboo nodes as the cause of dysphonias in autoimmune diseases. *HNO.* 2006 Jun 27; [Epub ahead of print] German.

Weitere Tätigkeiten in der Forschung

Aus- und Weiterbildung: Neben den üblichen Lehrveranstaltungen für Studierende der Medizin und Zahnmedizin der MHH wird ein regelmäßiges, auch in der vorlesungsfreien Zeit stattfindendes Doktorandenseminar und eine Vorlesung „Phoniatrie und Pädaudiologie“ für Studierende der Sprachbehindertenpädagogik im Lehrauftrag der Universität Hannover angeboten. Außerdem werden regelmäßig zu verschiedenen Themen zertifizierte Fortbildungsveranstaltungen für Ärztinnen und Ärzte sowie Logopädinnen und Logopäden angeboten.

Prof. Ptok: Ärztlicher Leiter der Logopädenschule an der MHH und Leiter des Zentrums Schulen an der MHH sowie Schriftleiter der Rubrik „Phoniatrie / Pädaudiologie“ der Zeitschrift *HNO* und Schriftleiter der Zeitschrift *Sprache-Stimme-Gehör*; Beiratsmitglied der Zeitschrift „Sprachheilarbeit“.