

UNIVERSITÄTSAUGENKLINIK

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 13571, Fax +49 (0)391 67 13570
augenklinik@uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr. med. Wolfgang Behrens-Baumann (Klinikdirektor)

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. med. Wolfgang Behrens-Baumann
Priv. Doz. Dr. rer. nat. Michael Hoffmann
Priv. Doz. Dr. med. Arne Viestenz
Priv. Doz. Dr. med. Christian Vorwerk

3. Forschungsprofil

- Hirnforschung: Elektrophysiologische und kernspintomographische Untersuchungen zu neuronalen Mechanismen der visuellen Wahrnehmung und deren Plastizität
- Neuroophthalmologie: Prüfung der Validität ophthalmologischer Funktionsdaten für die Entscheidungsfindung neurochirurgischer Eingriffe
- Ophthalmochirurgie: Entwicklung, Einführung und Evaluierung neuer, mikrochirurgischer OP-Techniken; Einsatz verschiedener Intraokularlinsentypen
- Ophthalmomikrobiologie: Mikrobielle Kontamination in der Cataract-Chirurgie und pars plana Vitrektomie; Beeinflussung des Pilzwachstums durch Steroide und verschiedene antimikrobielle Substanzen; Antiseptik
- Ophthalmopharmakologie: Wirkmechanismen verschiedenster Pharmaka auf ophthalmologische Krankheitsbilder sowie Pharmakokinetik
- Visuelle Funktionsüberprüfung: Elektrophysiologische und psychophysische Überprüfung der Sehfunktion
- Zellbiologie: Experimentelle Glaukomatologie; Retinale Ganglienzellbiologie; Neuroprotektion

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: PD Dr. Michael B. Hoffmann
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. R. Grzeschik, PD Dr. M. Hoffmann
Kooperationen: Dr. Mühler, HNO-Klinik, Universität Magdeburg
Förderer: DFG; 15.09.2008 - 31.03.2011

Neuronale Mechanismen der audio-visuellen Bewegungswahrnehmung

Prinzipien der sensorischen Integration, der Lösung sensorischer Widersprüche und der generischen Objektrepräsentation sind Schlüsselfragen der Hirnforschung. Ein hervorragendes Modell zur Untersuchung dieser Fragen ist die multimodale Interaktion der Bewegungswahrnehmung, denn hierbei müssen Objekteigenschaften, die zunächst getrennt voneinander in unterschiedlichen Modalitäten repräsentiert sind, wieder miteinander in Zusammenhang gebracht werden. Kürzlich wurde ein deutlicher Einfluss visueller Bewegungsadaptation auf die auditorische Bewegungswahrnehmung nachgewiesen. Die neuronalen Mechanismen solcher Interaktion sind

unbekannt und sollen in dem beantragten Projekt für die visuelle und auditorische Wahrnehmung aufgeklärt werden.

Projektleiter: PD Dr. Michael B. Hoffmann
Projektbearbeiter: cand. med. A.-K. Ulrich, PD Dr. M. Hoffmann
Kooperationen: Dr. A. Viestenz
Förderer: Sonstige; 01.01.2010 - 31.12.2011

Objektive Gesichtsfeldtestung mit simultaner Messung von multifokalen Muster-ERGs und Muster-VEPs

Gesichtsfeldausfälle können ihren Ursprung in retinalen oder späteren Defekten des Sehsystems haben. Im aktuellen Projekt werden objektive Gesichtsfeldmessungen optimiert, die auf elektrophysiologischen Messungen basieren. Dazu werden simultan multifokale Muster-Elektroretinogramme (mfERGs) und VEPs (mfVEPs) bei Normalprobanden und Glaukumpatienten abgeleitet.

Projektleiter: PD Dr. Michael B. Hoffmann
Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. A. Herbig, Dipl.-Ing. R. Grzeschik, PD Dr. M. Hoffmann
Kooperationen: PD. Dr. G. Müller-Plath, Psychologie, Halle, Prof. Dr. R. Engbert, Psychologie, Potsdam, Prof. Dr. S. Pollmann, Institut für Psychologie II, Magdeburg
Förderer: DFG; 15.12.2009 - 30.11.2011

Reorganisation im Sehsystem von Patienten mit Makula-Degeneration

Makula Degenerationen (MD) führen dazu, dass die kortikale Repräsentation der Fovea keinen Eingang erhält und so ein großer Anteil des visuellen Kortex ungenutzt bleibt. Es ist unklar und derzeit sehr kontrovers diskutiert, ob kortikale Reorganisations-Mechanismen diese kortikale Ressource für die visuelle Verarbeitung verfügbar machen. Dies macht MD, abgesehen von ihrer klinischen Relevanz, zu einem wirkungsvollen Modell der Plastizität im menschlichen visuellen Kortex. Im vorliegenden Projekt soll der Einfluss fovealer Fehlfunktion und die Etablierung eines exzentrischen Vorzugsortes zur Fixation (PRL) auf die retinotopische Organisation des visuellen Kortex, auf top-down Modulationen und auf zeitliche Aspekte der visuellen Verarbeitung mit einem multimodalen Ansatz untersucht werden.

Projektleiter: PD Dr. Michael B. Hoffmann
Projektbearbeiter: F. Kaule, Dipl. Biol. B. Wolynski, cand. med. F. Golla, PD Dr. M. Hoffmann
Kooperationen: Prof. S. Dumoulin, Experimental Psychology, Utrecht, NL, Prof. Dr. Heinze, Klinik für Neurologie, Universität Magdeburg, Prof. Dr. O. Speck, BMMR, Universität Magdeburg
Förderer: DFG; 15.11.2009 - 14.11.2012

Selbstorganisation des visuellen Systems bei Sehbahnabnormalitäten

Liegt eine Sehnervenfehlprojektion vor, so wird der visuelle Kortex vor ein Reorganisationsproblem gestellt. Das macht insbesondere Albinismus nicht nur zu einem klinisch relevanten Problem, sondern auch zu einem hervorragenden Modell, um Prinzipien kortikaler Selbstorganisation direkt im Menschen zu untersuchen. Im aktuellen Projekt sollen mit funktioneller Kernspintomographie (fMRT) und nicht-invasiver Elektrophysiologie Krankheitsbilder mit Fehlkreuzungen detailliert und die Konsequenzen von Fehlprojektionen auf Gesichtsfeldkarten und ihre Einbindung in sensorische Netzwerke aufgeklärt werden. Es wird erwartet, dass genaue Charakterisierungen von Sehbahnabnormalitäten unser Verständnis der Prinzipien und Spezifität von Reorganisationsprozessen im menschlichen Sehsystem vertiefen, Mechanismen der Sehnervenfehlkreuzung detaillieren, das individuelle klinische Bild besser erklären und Möglichkeiten neuer therapeutischer Ansätze eröffnen.

Projektleiter: PD Dr. Michael B. Hoffmann
Projektbearbeiter: PD Dr. A. Viestenz, Dr. S. Walter, J. Reupsch, PD Dr. M. Hoffmann
Kooperationen: Prof. Dr. Achim Langenbacher, Institut für Medizinische Physik, Universität Erlangen-Nürnberg
Förderer: Sonstige; 01.01.2010 - 30.06.2011

Überprüfung des Einflusses von Gelbfiltern auf Antworten des menschlichen Sehsystems mit multifokalen VEPs

Die Blockade kurzer Wellenlängen durch die Implantation von gelbfarbigen Intraokularlinsen (IOL) während der Kataraktchirurgie ist möglicherweise von Vorteil, um auch im alternden Auge die Sehfunktion zu erhalten. Im aktuellen

Projekt wird die Wirkung von Gelbfiltern auf die kortikale Antwort mit der Ableitung multifokaler VEPs in Normalprobanden und in Patienten mit einer klaren IOL geprüft. Ziel ist es, ein objektives Korrelat für die Wirkung von Gelbfiltern auf die kortikale Antwort zu erhalten.

Projektleiter: PD Dr. Christian Vorwerk
Projektbearbeiter: PD Dr. Christian Vorwerk
Kooperationen: Prof. Dr. Chr. Mawrin; Inst. f. Neuropathologie
Förderer: Sonstige; 01.01.2006 - 31.12.2010

Intrazelluläre Signalwege bei chronischer und akuter Sehnervenschädigung

Verschiedene Zellsignale werden von der Zellmembran durch die Aktivierung und Transduktion zu den Zielgenen durch sequentielle Phosphorylierung von mitogen-aktivierten Protein Kinasen (MAPK) initiiert. Verschiebungen in dieser Signalkette der MAPK-gesteuerten Aktivierung sind möglicherweise auch ein pathophysiologischer Mechanismus, der bei der glaukomatösen Optikusatrophie eine Rolle spielt. Das Projekt untersucht sowohl in einem Primatenmodell der chronischen intraokularen Druckerhöhung als auch bei der akuten Sehnervenläsion der Ratte die Aktivierung von Proteinen der MAPK-Signalwege in der Retina.

Projektleiter: OA Dr. Arne Viestenz
Projektbearbeiter: Matthias Klamann, Rene Marahrens
Kooperationen: Prof. Dr. Achim Langenbacher, Institut für Medizinische Physik, Universität Erlangen-Nürnberg
Förderer: Industrie; 04.05.2007 - 09.12.2011

Einflussfaktoren auf die digitale Planimetrie

Die Glaukomdiagnostik erfordert eine Abschätzung der Papillengröße und der Fläche des neuroretinalen Randsaums. In der klinischen Routine finden hier insbesondere die Papillenphotographie, der HRT und der OCT Anwendung. Durch optische Fehler (Astigmatismus, Dezentrierung, andere Refraktionsfehler) werden aus den gesetzten Markierungspunkten am Papillenrand ungenaue Papillenparameter generiert. Mittels der Korrekturformel nach Langenbacher wird ein Verfahren getestet, welches diese Fehler auf ein Minimum reduzieren soll.

Projektleiter: OA Dr. Arne Viestenz
Projektbearbeiter: Ricarda Wienrich
Kooperationen: Prof. Dr. Achim Langenbacher, Institut für Medizinische Physik, Universität Erlangen-Nürnberg
Förderer: Industrie; 01.02.2007 - 30.08.2010

Evaluierung der Fundusautofluoreszenz bei retinalen und neurodegenerativen Erkrankungen

Für die Fundusautofluoreszenz (FAF) im retinalen Pigmentepithel (RPE) sind zahlreiche Fluorophore verantwortlich. Die Anreicherung von Fluorophoren des Alterspigments Lipofuscin (z.B. A2E) wirkt neurotoxisch im RPE-Photorezeptor-Komplex. Da sich bereits geringe Veränderungen der FAF im Frühstadium von Glaukomen zeigen und dies als prognostisch ungünstig bewertet werden kann, handelt es sich hier möglicherweise um einen Frühindikator für eine neurodegenerative Erkrankung. Die FAF-Analyse soll die peripapillären Muster der FAF bei verschiedenen retinalen und neurodegenerativen Erkrankungen herausarbeiten und evaluieren, ob die Laser Scanning-Ophthalmoskopie als bisheriger Goldstandard der FAF-Analyse auch weiterhin Gültigkeit besitzt.

Projektleiter: OA Dr. Arne Viestenz
Projektbearbeiter: Dr. Sven Walter, Dr. Anja Viestenz, Dr. Stefanie Vogt
Kooperationen: Prof. Dr. Achim Langenbacher, Institut für Medizinische Physik, Universität Erlangen-Nürnberg
Förderer: Industrie; 02.01.2007 - 31.12.2011

Optische Kohärenztomographie (OCT) in der Vorderabschnittsdiagnostik

Mittels OCT werden biometrische und pathologische Parameter am Vorderabschnitt evaluiert. Insbesondere ist für die klinische Forschung der Streuwert der Vorderkammertiefe, Hornhautdicke sowie Hornhautkrümmung relevant. Pathologien wie Zyklodialysen nach Trauma werden biometriert.

5. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- 53. Magdeburger Augenärztliche Fortbildung: 11. Live-Surgery (13.03.2010)
- 54. Magdeburger Augenärztliche Fortbildung (05.05.2010)
- 55. Magdeburger Augenärztliche Fortbildung (25.09.2010)
- Tag der offenen Tür (06.10.2010)

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Grzeschik, Ramona; Böckmann-Barthel, Martin; Mühler, Roland; Hoffmann, Michael B.

Motion-onset auditory-evoked potentials critically depend on history

In: Experimental brain research. - Berlin: Springer, Bd. 203.2010, 1, S. 159-168; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 2,256]

Hoffmann, Michael B. ; Spors, Frank; Langenbucher, Achim; Walter, Sven; Behrens-Baumann, Wolfgang; Reusch, Juliane; Viestenz, Arne

Minor effect of blue-light filtering on multifocal electroretinograms

In: Journal of cataract and refractive surgery. - New York, NY: Elsevier, Bd. 36.2010, 10, S. 1692-1699; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 2,745]

Kirches, Elmar; Steiner, Johann; Schneider, Thomas; Vorwerk, Christian K. ; Scherlach, Cordula; Holtkamp, Nikola; Keilhoff, Gerburg; Eng, Charis; Mawrin, Christian

Lhermitte-Duclos disease caused by a novel germline PTEN mutation R173P in a patient presenting with psychosis.

Scientific correspondence

In: Neuropathology and applied neurobiology. - Oxford [u.a.]: Blackwell, Bd. 36.2010, 1, S. 86-89; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 3,495]

Kuchenbecker, Jörn; Nicklas, Sven; Behrens-Baumann, Wolfgang

Colorimetric analysis of three editions of the Velhagen-Broschmann pseudoisochromatic colour plates

In: Ophthalmologica. - Basel: Karger, Bd. 224.2010, 1, S. 47-54; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 1,028]

Wolynski, Barbara; Kanowski, Martin; Meltendorf, Synke; Behrens-Baumann, Wolfgang; Hoffmann, Michael B.

Self-organisation in the human visual system-Visuo-motor processing with congenitally abnormal V1 input

In: Neuropsychologia. - Oxford: Elsevier Science, Bd. 48.2010, 13, S. 3834-3845; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 4,345]

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Behrens-Baumann, Wolfgang

Herpes-simplex-Keratitis - ein kurzer Überblick zur aktuellen Therapie

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 227.2010, 5, S. 388-392; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 0,542]

Behrens-Baumann, Wolfgang; Frank, Uwe; Neß, Thomas

Rationale Antibiotikatherapie in der Augenheilkunde

In: Der Ophthalmologe. - Heidelberg: Springer-Medizin-Verl., Bd. 107.2010, 4, S. 323-327; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 1,133]

Behrens-Baumann, Wolfgang; Heiligenhaus, Arnd

Augenentzündungen durch Herpes-simplex-Virus und Varicella-/Zoster-Virus

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 227.2010, 5, S. 369; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 0,542]

Langenbacher, Achim; Viestenz, Arne; Szentmáry, Nóra; Viestenz, Arne; Eppig, Timo; Seitz, Berthold

Astigmatismuskorrektur mit torischen Linsen - Theorie und klinische Aspekte

In: Der Ophthalmologe. - Heidelberg: Springer-Medizin-Verl., Bd. 107.2010, 2, S. 189-201; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 1,133]

Raum, Christoph; Viestenz, Arne; Mardin, Christian Y.

Digitale Planimetrie zur Langzeitverlaufskontrolle bei stabilen und progredienten Glaukomen

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 227.2010, 3, S. 215-220; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 0,542]