

Forschungsbericht 2008

Universitätsaugenklinik



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Medizinische Fakultät

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. med. Christian Vorwerk

Priv. Doz. Dr. rer. nat. Michael Hoffmann

Priv. Doz. Dr. med. Arne Viestenz

3. Forschungsprofil

- Hirnforschung: Elektrophysiologische und kernspintomographische Untersuchungen zu kortikalen 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 Excimer-Laser-Bestrahlung; Antiseptik
- Ophthalmopharmakologie: Wirkmechanismen verschiedenster Pharmaka auf ophthalmologische Krankheitsbilder sowie Pharmakokinetik
- Verkehrs- und Ergophthalmologie: Bestimmung von Dämmerungssehleistung, Blendempfindlichkeit, Farbwahrnehmung; Optimale Nutzung der Beleuchtung für stark Sehbehinderte
- Zellbiologie: Experimentelle Glaukomatologie; Retinale Ganglienzellbiologie; Neuroprotektion

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: PD Dr. Michael B. Hoffmann

Kooperationen: Prof. Dr. O. Speck, BMMR, Universität Magdeburg

Förderer: Haushalt; 01.01.2008 - 31.12.2008

fMRT-basierte retinotopie Kartierung des menschlichen visuellen Kortex bei einer Magnetfeldstärke von 7 Tesla

Die fMRT-basierte retinotopie Kartierung des menschlichen visuellen Kortex leistet seit ihrer Entwicklung einen fundamentalen Beitrag zum Verständnis des menschlichen Sehsystems. So wurden nicht nur Gesichtsfeldrepräsentationen in zahlreichen Arealen nachgewiesen, sondern auch die Organisation einzelner visueller Areale im Detail beschrieben und Reorganisations-Prozesse bei Patienten aufgedeckt. Mit einem Feldstärkenvergleich zwischen 3 und 7 Tesla soll geprüft werden, ob die retinotopie Kartierung von Messungen im Ultrahochfeld profitiert.

Projektleiter: PD Dr. Michael B. Hoffmann

Förderer: Haushalt; 01.09.2005 - 30.09.2008

Multifokale Ableitungen von Netzhaut und visuellem Cortex des Menschen

Die multifokale Ableittechnik ermöglicht es, innerhalb kurzer Zeit eine objektive Funktionsüberprüfung von ca. 50 verschiedenen Gesichtsfeldorten durchzuführen. Mit multifokalen Simultanableitungen von Netzhaut (Elektroretinogramm, ERG) und Kortex (visuell evozierte Potentiale, VEP) sollen in diesem Projekt die Antwortcharakteristika von Bipolar- und Ganglienzellen der Netzhaut sowie von Pyramidenzellen des primären visuellen Kortex miteinander verglichen werden. Diese Untersuchungen stellen eine Verbesserung der elektrophysiologischen Funktionsüberprüfung retinaler Ganglienzellen in Aussicht.

Projektleiter: PD Dr. Michael B. Hoffmann

Kooperationen: Dr. Mühler, HNO-Klinik, Universität Magdeburg

Förderer: DFG; 01.02.2008 - 31.01.2010

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: PD Dr. A Viestenz; Dr. S Walter; J Reusch

Kooperationen: Prof. Dr. Achim Langenbacher, Institut für Medizinische Physik, Universität Erlangen-Nürnberg

Förderer: Industrie; 01.01.2008 - 31.12.2008

Überprüfung des Einflusses von Gelbfiltern auf die Netzhautfunktion mit dem multifokalen Elektroretinogramm

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 retinale Antwort mit der Ableitung des multifokalen Elektroretinogramms in Normalprobanden und in Patienten mit einer klaren IOL geprüft. Ziel ist es, ein objektives Korrelat für die Wirkung von Gelbfiltern auf die retinale Antwort zu erhalten.

Projektleiter: PD Dr. Michael B. Hoffmann

Kooperationen: Prof. Dr. Heinze, Klinik für Neurologie, Universität Magdeburg, Prof. Dr. Käsmann-Kellner, Augenklinik, Universität Homburg (Saar)

Förderer: DFG; 01.02.2006 - 28.02.2009

Visuelle Verarbeitung und kortikale Organisation bei Albinismus

Der visuelle Kortex von Albinismus-Patienten wird durch die Fehlkreuzung der Sehnerven vor ein Reorganisationsproblem gestellt. Es sollen in Albinismus-Patienten Integrationsprozesse der visuellen Wahrnehmung psychophysisch untersucht und die Detail-Organisation der abnormalen Repräsentation in frühen und höheren kortikalen Verarbeitungsstufen mit funktioneller Kernspintomographie aufgeklärt werden. Es wird erwartet, dass genaue Albinismus-Charakterisierungen unser Verständnis plastischer Prozesse vertiefen und das individuelle klinische Bild besser erklären.

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: Ines Fratzke, Anja Viestenz, Sven Walter

Kooperationen: Prof. Dr. Achim Langenbacher, Institut für Medizinische Physik, Universität Erlangen-Nürnberg

Förderer: Industrie; 01.03.2008 - 30.09.2009

Evaluierung der Kapselsack-Stabilität nach Intraokularlinsen-Implantation

Die Kataraktoperation ist die häufigste Operation in Deutschland. Neben der Erlangung eines guten Sehens ist auch der gewünschte Fokus (Leseabstand des Patienten) zu berücksichtigen. Kommt es zu einer Verschiebung oder Dezentrierung der implantierten Kunstlinse, so sind störende Refraktionsfehler die Folge. Die vorliegende Arbeit soll die Änderung der Positionierung der Intraokularlinse anhand der Kapselsackanalyse untersuchen, um künftig prognostische Faktoren abzuleiten, die Eingang in eine exaktere Biometrie und Intraokularlinsen-Kalkulation finden sollen.

Projektleiter: OA Dr. Arne Viestenz

Projektbearbeiter: Dr. Arne Viestenz, PD. C. Vorwerk, Dr. Wolfram Schreiber, Dr. Anja Viestenz, cand. med. Simone Tuchen

Kooperationen: Prof. Dr. Achim Langenbacher, Institut für Medizinische Physik, Universität Erlangen-Nürnberg

Förderer: Industrie; 10.07.2006 - 30.11.2008

Evaluierung der nichtinvasiven Tonometrie

Aktuelle Entwicklungen zur Messung des Augeninnendrucks werden geprüft. Besonderer Wert wird auf handgehaltene Tonometer (iCARE-Rebound-Tonometer und TonoPenXL) gelegt. Klinischen Einsatz findet das PASCAL-Dynamische-Kontur-Tonometer (Gemeinschaftsprojekt Dr. A. Viestenz und PD. Dr. C. Vorwerk), welches eine exaktere Messung des Intraokulardrucks und der okulären Druckamplitude (OPA) mittels Piezosensorik und Konturanpassung der Hornhaut verspricht. Besondere Berücksichtigung erfährt dabei der Einfluss der Hornhautdicke auf die Augeninnendruckerkennung.

Projektleiter: OA Dr. Arne Viestenz
Projektbearbeiter: Yvonne Darlong
Kooperationen: Prof. Dr. A. Langenbacher (Erlangen), Prof. Ferenc Kuhn, University of Birmingham/Alabama
Förderer: Haushalt; 10.01.2008 - 31.12.2009

MOTR (Magdeburger Okuläres Trauma-Register)

Augenverletzungen zählen in den Industrieländern zu den häufigsten Ursachen vermeidbarer Erblindung. Zur Ergreifung präventiver Maßnahmen sind epidemiologische Daten erforderlich. Ebenso ist für das zeit- und stadiengerechte Vorgehen eine umfangreiche Datenlage erforderlich. Das MOTR erfasst anonym alle in der Universitäts-Augenklinik Magdeburg versorgten Augenverletzungen (Bulbusrupturen, Kontusionen, Verätzungen, Verbrennungen, Frakturen, Bulbuspenetrationen und -perforationen, intraokulare Fremdkörper) und leitet daraus prognostische und Prädiktivfaktoren ab.

Literatur:

- 1) Behrens-Baumann W (1990) Unfälle. In Gramberg-Danielsen B (Hrsg) Medizinische Grundlagen der augenärztlichen Begutachtung, 2. Aufl. Enke, Stuttgart, S 29 34
 - 2) Schrader WF, Viestenz A (2008) Schwere Bulbus eröffnende Augenverletzungen. ... [mehr](#)
-

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. Kooperation mit dem IMP Universität Erlangen-Nürnberg, Prof. A. Langenbacher

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 ein Rolle spielt. Das Projekt untersucht sowohl in einem Primatenmodell der chronischen intraokularen Druckerhöhung als auch bei der akuten Sehnervläsion der Ratte die Aktivierung von Proteinen der MAPK-Signalwege in der Retina.

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

- 48. Magdeburger Augenärztliche Fortbildung: 9. Live-Surgery (12.04.2008)
- 49. Magdeburger Augenärztliche Fortbildung (25.06.2008)
- 50. Magdeburger Augenärztliche Fortbildung (29.10.2008)

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Bach, Michael; Hoffmann, Michael B.

Update on the pattern electroretinogram in glaucoma

In: Optometry and vision science. - Baltimore, Md. : Lippincott Williams & Wilkins, Bd. 85.2008, 6, S. 386-395;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,638]

Goette, Andreas; Huth, Christof; Behrens-Baumann, Wolfgang; Evert, Matthias

Severe mitral regurgitation in a patient with a bluish right sclera: an "extension" of Caplan's syndrome to the heart and eye

In: European journal of internal medicine. - Roma: Pozzi, insges. 2 S.; [Link unter URL](#)

Hagen, Elisabeth A. H. von dem; Hoffmann, Michael B. ; Morland, Antony B.

Identifying human albinism: a comparison of VEP and fMRI

In: Investigative ophthalmology & visual science. - Bethesda, Md. : Association for Research in Vision and Ophthalmology, Bd. 49.2008, 1, S. 238-249; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,528]

Hoffmann, Michael B. ; Flechner, Johann-Joachim

Slow pattern-reversal stimulation facilitates the assessment of retinal function with multifocal recordings

In: Clinical neurophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 119.2008, 2, S. 409-417; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,468]

Hoffmann, Michael B. ; Wolynski, Barbara; Meltendorf, Synke; Behrens-Baumann, Wolfgang; Käsmann-Kellner, Barbara

Multifocal visual evoked potentials reveal normal optic nerve projections in human carriers of oculocutaneous albinism type 1a

In: Investigative ophthalmology & visual science. - Bethesda, Md. : Association for Research in Vision and Ophthalmology, Bd. 49.2008, 6, S. 2756-2764; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,528]

Jobke, Sandra; Kasten, Erich; Vorwerk, Christian

The prevalence rates of refractive errors among children, adolescents, and adults in Germany

In: Clinical ophthalmology. - Auckland, New Zealand: Dove Medical Press, Bd. 2.2008, 3, S. 601-607;

[Link unter URL](#)

Vorwerk, Christian; Streit, F. ; Binder, L. ; Tuchen, Simone; Knop, Claudia; Behrens-Baumann, Wolfgang

Aqueous humor concentration of voriconazole after topical administration in rabbits

In: Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology. - Berlin: Springer, ISSN 0721-832x, Bd. 246.2008, 8, S. 1179-1183; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,590]

Vorwerk, Christian; Thelen, Ulrich; Buchholz, Patricia; Kimmich, Friedemann

Treatment of glaucoma patients with insufficient intraocular pressure control: a survey of German ophthalmologists in private practice

In: Current medical research and opinion. - Newbury: Librapharm, Bd. 24.2008, 5, S. 1295-1301; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,962]

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Behrens-Baumann, Wolfgang

Chirurgie des primären Offenwinkelglaukoms. [Leserbrief zu: Grehn, F.: Chirurgie des primären Offenwinkelglaukoms. Klin. Monatsbl. Augenheilkd. 225(2008), S. 30-38]

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 225.2008, 6, S. 597; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,576]

Behrens-Baumann, Wolfgang

Endophthalmitis

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 225.2008, 11, S. 917-918; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,576]

Behrens-Baumann, Wolfgang

Zur aktuellen Therapie der postoperativen Endophthalmitis

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 225.2008, 11, S. 919-923; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,576]

Behrens-Baumann, Wolfgang

Zur chirurgischen Prophylaxe der postoperativen Endophthalmitis nach Phakoemulsifikation - eine kurze Übersicht (und Wertung)

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 225.2008, 11, S. 924-928; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,576]

Langenbucher, A. ; Viestenz, Arne; Szentmáry, N. ; Behrens-Baumann, Wolfgang; Viestenz, Arne

Berechnung torischer Intraokularlinsen

In: Der Ophthalmologe. - Berlin: Springer, Bd. 105.2008, 7, S. 685-692; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,791]

Langenbucher, A. ; Viestenz, Arne; Szentmáry, N. ; Seitz, B. ; Viestenz, Arne

Pseudophake und phake torische Linsen zur Korrektur des kornealen Astigmatismus - Theorie und klinische Aspekte

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 225.2008, 6, S. 541-547; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,576]

Schmitz, Klaus; Viestenz, Arne; Meller, Daniel; Behrens-Baumann, Wolfgang; Steuhl, Klaus-Peter

Aniridie-Intraokularlinsen bei Augen mit traumatischen Irisdefekten

In: Der Ophthalmologe. - Berlin: Springer, Bd. 105.2008, 8, S. 744-752; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,791]

Schrader, Wolfgang F. ; Viestenz, Arne

Schwere Bulbus eröffnende Augenverletzungen - aktuelle Behandlungskonzepte

In: Der Ophthalmologe. - Berlin: Springer, Bd. 105.2008, 10, S. 965-975; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,791]

Thelen, Ulrich; Vorwerk, Christian; Buchholz, Patricia; Kimmich, Friedemann

Anspruch und Wirklichkeit in der Glaukomtherapie

In: Zeitschrift für praktische Augenheilkunde & augenärztliche Fortbildung. - Heidelberg: Kaden, Bd. 29.2008, 5, S. 191-196

Viestenz, Arne; Schrader, Wolfgang; Behrens-Baumann, Wolfgang

Traumatic Endophthalmitis Prevention Trial (TEPT)

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 225.2008, 11, S. 941-946; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,576]

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Vorwerk, Christian

Zellbiologische Aspekte der glaukomatösen Optikoneuropathie

In: Die Papille beim Glaukom. - Heidelberg: Springer, ISBN 978-3-540-74918-9, S. 13-27, 2008

Buchbeiträge

Behrens-Baumann, Wolfgang

Untersuchungsmethoden bei Endophthalmitis

In: Augenärztliche Untersuchungsmethoden. - Stuttgart [u.a.]: Thieme, ISBN 978-3-13-142473-0, S. 475-478, 2008

Hoffmann, Michael B.

Investigating visual function with multifocal visual evoked potentials

In: Pediatric ophthalmology, neuro-ophthalmology, genetics. - Berlin: Springer, ISBN 978-3-540-33678-5, S. 139-159, 2008

Habilitationen

Viestenz, Arne

Fundusautofluoreszenz in der Glaukomdiagnostik. - Magdeburg, Univ., Medizin. Fakultät, Habil.-Schr., 2008; 94 Bl: Ill., graph. Darst

Dissertationen

Hinz, Manuela

Vergleichende Genomische Hybridisierung an Magenkarzinomen vom intestinalen Typ nach Laurén aus einem Niedrigrisikogebiet. - Magdeburg, Univ., Medizin. Fakultät, Diss., 2008; 72, XXV Bl: Ill., graph. Darst