



MEDIZINISCHE
FAKULTÄT

Forschungsbericht 2015

Universitätsaugenklinik

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. Hagen Thieme

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. med. Hagen Thieme

Prof. Dr. rer. nat. Michael Hoffmann

PD Dr. med. Christian Meltendorf

3. Forschungsprofil

- Hirnforschung: Elektrophysiologische und kernspintomographische Untersuchungen zu neuronalen Mechanismen der visuellen Wahrnehmung und deren Plastizität
- Kinder-Glaukom-Zentrum
- Material-Gewebeinteraktion: Glaukom-Drainage-Implantate
- 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

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Michael B. Hoffmann

Projektbearbeiter: A. Herbig Dipl. Psych., C. Eick BSc, Prof. Dr. M. Hoffmann

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2014 - 31.12.2016

Selbstorganisation des visuellen Systems bei Sehbahnabnormalitäten II

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: apl. Prof. Dr. habil. Michael B. Hoffmann

Projektbearbeiter: cand. med. P. Freundlieb, Prof. Dr. M Hoffmann

Förderer: Fördergeber; 01.11.2015 - 30.06.2018

Skotopische Sehschärfebestimmungen

Im Rahmen des aktuellen Projektes soll ein psychophysisches Verfahren zur Bestimmung der skotopischen Sehschärfe etabliert werden. Dazu sollen zunächst Normalprobanden und dann Patienten mit selektiven Ausfällen der photopischen Sehfunktion gemessen werden.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Michael B. Hoffmann

Projektbearbeiter: K. Ahmadi MSc, Prof. Dr. M. Hoffmann

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.03.2015 - 28.02.2018

Stability and plasticity of cortical wiring in albinism

This project aims at uncovering the mechanisms of cortical wiring in the face of abnormal visual development. Usually, eye-brain connections are highly stereotypical. However, albinism radically alters the spatial connection patterns due to a malformed optic chiasm, which makes it a powerful model to study plasticity in the human visual system.

Astonishingly, although the representations of the left and right side of the world are completely intermixed in the primary visual cortex in albinism, the patients see equally well in both hemifields. High-resolution fMRI at 7 Tesla magnetic field strength will be used to quantify how the altered connections affect cortical structure and function.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Michael B. Hoffmann

Projektbearbeiter: cand. med. D. Muranyi, Prof. Dr. M. Hoffmann

Förderer: Fördergeber; 01.03.2014 - 31.03.2016

Untersuchung des skotopischen Sehens mit dem multifokalen VEP

Photopische multifokale VEP Messungen (mfVEPs) erlauben eine objektive Gesichtsfeldüberprüfung. Im Rahmen des aktuellen Projektes soll das Potential des mfVEPs für eine skotopische objektive Gesichtsfeldüberprüfung bestimmt werden.

Projektleiter: Dr. Lars Choritz

Projektbearbeiter: cand. med. Chiara Facino

Förderer: Fördergeber; 01.10.2013 - 30.04.2015

Einfluss neuer Rho-Kinase-Inhibitoren auf die Kontraktilität des Trabekelmaschenwerks

Das Trabekelmaschenwerk (TM) des Auges ist ein kontraktiles, glattemuskelnähnliches Gewebe, das maßgeblich den Abflusswiderstand für das Kammerwasser bestimmt. Es ist somit wesentlich an der Regulation des Augeninnendrucks beteiligt. Ein erhöhter Augeninnendruck zählt zu den wichtigsten Risikofaktoren für das Primäre Offenwinkelglaukom (POWG). Eine gezielte, pharmakologische Relaxation des TM führt zu einer Erweiterung der intertrabekulären Maschen und damit zu einer Senkung des Abflusswiderstands und des Augeninnendrucks. Rho-Kinase-Inhibitoren sind eine neue Klasse Augendruck senkender Medikamente in der klinischen Erprobung, deren Wirkmechanismus im Auge jedoch nur unvollständig verstanden ist. Das Projekt soll klären, ob (bzw. in welchem Ausmaß) Rho-Kinase-Inhibitoren in die Kontraktilität des TM eingreifen und auf diesem Weg drucksenkend wirken. Dazu werden u.a. physiologische Kontraktionsversuche mit nativem bovinem Material durchgeführt.

Projektleiter: Dr. Lars Choritz

Kooperationen: Prof. Dr. U. Jonas, Makromolekulare Chemie, Universität Siegen

Förderer: Fördergeber; 01.01.2013 - 31.12.2015

Oberflächenmodifikation epibulbärer Glaukom-Drainage-Implantate zur Verhinderung fibröser Abkapselung

Glaukom-Drainage-Implante zur chirurgischen Senkung des Augeninnendrucks sind eine zunehmend häufig verwendete Alternative zu konventionellen fistulierenden Glaukom-Operationen (z.B. der Trabekulektomie). Sie zeigen bereits gute, den konventionellen Verfahren vergleichbare Ergebnisse. Bei einem Teil der versorgten Patienten (insbesondere bei Kindern) kommt es jedoch zur fibrösen Abkapselung des Implantats, die einen erneuten Anstieg des Augeninnendrucks nach sich ziehen. Ziel des Projekts ist die Aufklärung der biologischen und materialwissenschaftlichen Ursachen für diese Fibrosereaktion und eine auf diesen Erkenntnissen basierende, gezielte Modifikation der Implantatoberflächen (z.B. durch Glättung oder medikamentenfreisetzende Beschichtung). Die in-vitro Ergebnisse sollen zur Konstruktion eines experimentellen Implantats führen, das mittelfristig in eine präklinische Testphase gehen kann.

Projektleiter: PD Dr. Christian Meltendorf

Kooperationen: Prof. Dr. Ingo Schmitz, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig

Förderer: Haushalt; 01.10.2014 - 31.12.2015

Signalwege des regulierten Zelltods in der Kornea

Unterhalb einer mechanischen Epithelverletzung kommt es zum Untergang von Keratozyten in den vorderen und mittleren Schichten des Hornhautstromas. Aufgrund des erfolgten Nachweis nuklearer DNA-Fragmentation wird angenommen, dass es sich dabei um apoptotische Prozesse handelt. Bislang wird die These vertreten, dass die Apoptose durch IL-1 und TNF- ausgelöst wird, die von verletzten Epithelzellen freigesetzt werden.

Ziel des Projektes ist die weitere Entschlüsselung von Signalwegen, die diese Apoptose in den Keratozyten regulieren.

Projektleiter: PD Dr. Christian Meltendorf

Projektbearbeiter: Hanna Minkner

Kooperationen: Dr. med. J. Schroeter, Institut für Transfusionsmedizin, Universitätsgewebepank Charité - Universitätsmedizin Berlin; Dr. rer. nat. A. Stolzing, Translationszentrum für Regenerative Medizin, Universität Leipzig

Förderer: Haushalt; 01.10.2014 - 31.10.2016

Vitrifikation von kornealem Endothel und seiner Basalmembran

Mit den heute zur Verfügung stehenden Konservierungsmethoden ist eine Lagerung von Spenderhornhäuten von bis zu maximal vier Wochen möglich. Die Gefrierkonservierung stellt als einziges Konservierungsverfahren die unbegrenzte Lagerung von Spenderhornhäuten in Aussicht. Eine Möglichkeit der Gefrierkonservierung ist die Vitrifikation, ein Verfahren bei dem durch einen sehr schnellen Abkühlungsvorgang Gewebe und umgebende Lösungen unter Vermeidung einer Eiskristallbildung in den Glaszustand überführt werden.

Durch die Entwicklung der Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty (DMEK) hat sich die Größe des bei einer Hornhaut-Transplantation zu transplantierenden Gewebes stark reduziert. Dadurch ergeben sich nun deutlich bessere Voraussetzungen, ein erfolgreiches Vitrifikationsverfahren für humanes Hornhautgewebe zu entwickeln. Das Ziel unseres Forschungsvorhabens ist es, die Gefrierkonservierung zu einem brauchbaren klinischen Verfahren der Lagerhaltung von menschlichen Spenderhornhäuten zu machen.

5. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- 66. Magdeburger Augenärztliche Fortbildung: 04.03.2015
- 67. Magdeburger Augenärztliche Fortbildung: 16. Live-Surgery (18.04.2015)
- Glaukom-Kinder-Tag: 25.07.15
- 68. Magdeburger Augenärztliche Fortbildung: 28.10.2015
- Tag der offenen Tür (14.10.2015)

6. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Abd Hamid, Aini Ismafairus; Speck, Oliver; Hoffmann, Michael B.

Quantitative assessment of visual cortex function with fMRI at 7 Tesla-test-retest variability

In: Frontiers in human neuroscience. - Lausanne: Frontiers Research Foundation; Bd. 9.2015, Art.-Nr.477, insges. 11 S.;

[Imp.fact.: 3,626]

Barleben, Maria; Stoppel, Christian M.; Kaufmann, Jörn; Merkel, Christian; Wecke, Thoralf; Goertler, Michael; Heinze, Hans-Jochen; Hopf, Jens-Max; Schoenfeld, Mircea A.

Neural correlates of visual motion processing without awareness in patients with striate cortex and pulvinar lesions

In: Human brain mapping. - New York, NY: Wiley-Liss, Bd. 35.2014, insges. 9 S.;

[Imp.fact.: 6,924]

Behrens-Baumann, Wolfgang; Finis, David; MacKenzie, Colin; Roth, Mathias; Geerling, Gerd

Keratomykose - Therapy standards and new developments

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 232.2015, 6, S. 754-764;

[Imp.fact.: 0,459]

Daas, Loay; Szentmáry, Nora; Eppig, Timo; Langenbucher, Achim; Hasenpus, Andrea; Roth, Mathias; Saeger, Mark; Nölle, Bernhard; Lippmann, Barbara; Böhringer, Daniel; Reinhard, Thomas; Kelbsch, Carina; Messmer, Eelmar; Pleyer, Uwe; Roters, Sigrid; Zhivov, Andrey; Engelmann, Katrin; Schrecker, Jens; Zumhagen, Lars; Thieme, Hagen; Darawsha, Raid; Meyer-ter-Vehn, Tobias; Dick, Burkhard; Görsch, Isabel; Hermel, Martin; Kohlhaas, Markus; Seitz, Berthold

Das Deutsche Akanthamöbenkeratitis-Register - erste Ergebnisse einer multizentrischen Erhebung

In: Der Ophthalmologe: Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft. - Berlin: Springer, Bd. 112.2015, 9, S. 752-763;

[Imp.fact.: 0,504]

Geringswald, Franziska; Herbig, Anne; Hofmüller, Wolfram; Hoffmann, Michael B.; Pollmann, Stefan

Visual memory for objects following foveal vision loss

In: Journal of experimental psychology / Learning, memory, and cognition. - Washington, DC: Assoc, Bd. 41.2015;

[Imp.fact.: 3,098]

Gorsler, Isabel; Thieme, Hagen; Meltendorf, Christian

Cyclophotocoagulation and cyclocryocoagulation as primary surgical procedures for open-angle glaucoma

In: Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology: official organ of the Club Jules Gonin. - Berlin: Springer, Bd. 253.2015, insges. 5 S.;

[Imp.fact.: 1,908]

Grützner, Verena; Unger, Ronald E.; Baier, Grit; Choritz, Lars; Freese, Christian; Böse, Thomas; Landfester, Katharina; Kirkpatrick, C. James

Enzyme-responsive nanocomposites for wound infection prophylaxis in burn management - in vitro evaluation of their compatibility with healing processes

In: International journal of nanomedicine. - Auckland: DOVE Medical Press, Bd. 10.2015, S. 4111-4124;

[Imp.fact.: 4,383]

Hecht, Eva; Pitz, Susanne; Renieri, Giulia

In-vivo-Konfokalmikroskopie in der Diagnose des okulären Schleimhautpemphigoids

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 232.2015, 9, S. 1077-1081;

[Imp.fact.: 0,459]

Hoffmann, Michael B.; Dumoulin, Serge O.

Congenital visual pathway abnormalities - a window onto cortical stability and plasticity

In: Trends in neurosciences. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 38.2015, 1, S. 55-65;

[Imp.fact.: 12,902]

Hoffmann, Michael B.; Thieme, Hagen; Liedecke, Karin; Meltendorf, Synke; Zenker, Martin; Wieland, Ilse

Visual pathways in humans with ephrin-B1 deficiency associated with the cranio-fronto-nasal syndrome

In: Investigative ophthalmology & visual science: IOVS; official journal of the Association for Research in Vision and Ophthalmology. - Rockville, Md: ARVO, Bd. 56.2015, 12, S. 7427-7437;

[Imp.fact.: 3,404]

Hougaard, Anders; Amin, Faisal M.; Hoffmann, Michael B.; Larsson, Henrik B.W.; Magon, Stefano; Sprenger, Till; Ashina, Messoud

Structural gray matter abnormalities in migraine relate to headache lateralization, but not aura

In: Cephalalgia. - London [u.a.]: Sage, Bd. 35.2015, 1, S. 3-9;

[Imp.fact.: 4,121]

Hougaard, Anders; Jensen, Bettina Hagström; Amin, Faisal Mohammad; Rostrup, Egill; Hoffmann, Michael B.; Ashina, Messoud

Cerebral asymmetry of fMRI-BOLD responses to visual stimulation

In: PLoS one. - Lawrence, Kan: PLoS; Bd. 10.2015, 5, insges. 16 S.;

[Imp.fact.: 3,534]

Meltendorf, Christian; Torun, Necip; Thieme, Hagen

Therapeutische Hornhautchirurgie. Teil 1: Keratoplastik

In: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. - Stuttgart: Thieme, Bd. 232.2015, insges. 20 S.;

Rossetti, Luca; Sacchi, Matteo; Karabatsas, Costas H.; Topouzis, Fotis; Vetrugno, Michele; Centofanti, Marco; Boehm, Andreas; Vorwerk, Christian; Goldblum, David; Fogagnolo, Paolo

Comparison of the effects of bimatoprost and a fixed combination of latanoprost and timolol on 24-hour blood and ocular perfusion pressures: the results of a randomized trial

In: BMC ophthalmology. - London: BioMed Central; Bd. 15.2015, Art. 7, insges. 7 S.;

[Imp.fact.: 1,020]

Schroeter, Jan; Ruggeri, Alfredo; Thieme, Hagen; Meltendorf, Christian

Impact of temporary hyperthermia on corneal endothelial cell survival during organ culture preservation

In: Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology. - Berlin: Springer, Bd. 253.2015, insges. 6 S.;

[Imp.fact.: 2,333]

Untch, Elisa; Hoffmann, Michael B.; Thieme, Hagen; Schroeter, Jan; Meltendorf, Christian

Vergrößerter blinder Fleck

In: Der Ophthalmologe: Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft. - Berlin: Springer, Bd. 112.2015, insges. 4 S.;

Buchbeiträge

Meltendorf, Christian

Akanthamöben-Keratitis

In: Schlaglicht Augenheilkunde: Hornhaut, Sklera, Bindehaut. - Stuttgart [u.a.]: Thieme, S. 104-115, 2015;

Pfeiffer, Norbert; Thieme, Hagen

Prostaglandin analogues

In: Glaucoma: medical diagnosis & therapy. - London [u.a.]: Saunders, S. 542-547, 2015;

Abstracts

Hoffmann, Michael B.

Stabilität und Plastizität im menschlichen Sehsystem

In: 23. Jahrestagung der Regionalgesellschaft der Augenärzte Sachsen-Anhalts und Thüringens e.V., SATH 23, 4.

September 2015, 5. September 2015 in Suhl: Hauptthema Augenheilkunde interdisziplinär; Kurzfassungen; 2015, Abs. 13 R, insges. 1 S.;

Dissertationen

Goll, Christina; Schneider, Thomas [Gutachter]

Postoperative Nachblutungen und Wundinfektionen nach mikroneurochirurgischer lumbaler Bandscheibenvorfalloperation sowie der Stellenwert der prophylaktischen Redondrainage. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2015; 82 Bl: III., graph. Darst.;

Laschinski, Julia; Schlüter, Dirk [Gutachter]

Kombination von Voriconazol und Amphotericin B als antimykotische Therapie der experimentellen Candida-Keratitis. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2015; 87 Bl: III., graph. Darst.;