

UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR NEUROLOGIE

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 13431, Fax +49 (0)391 67 15233
hans-jochen.heinze@med.ovgu.de

1. Leitung

Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. med. Helmut Feistner
Prof. Dr. med. Michael Görtler
Prof. Dr. med. Hans-Jochen Heinze
Prof. Dr.-Ing. Hermann Hinrichs
Prof. Dr. med. Jens-Max Hopf
PD Dr. med. Notger Müller
PD Dr. rer. nat. Jochem Rieger
Prof. Dr. med. Michael Sailer
Prof. Dr. med. Mircea Ariel Schoenfeld
Prof. Dr. rer. nat. Detlef Siemen
Prof. Dr. med. Stefan Vielhaber
Prof. Dr. med. Jürgen Voges

3. Forschungsprofil

Klinische Forschung

Entzündliche Erkrankungen des Nervensystems, speziell Multiple Sklerose (MS)

- Kontrollierte pharmakologische Studien
- Speziell entwickelte kernspintomographische Untersuchungsverfahren
- Klinische MRT-Forschungsgruppe: Untersuchung der Pathophysiologie der Multiplen Sklerose

Zerebrale Anfallsleiden

- Anfallsambulanz, videometrische Langzeit-EEG-Überwachung und Magnetenzephalographie (MEG) zur prächirurgischen Diagnostik bei therapieresistenten Epilepsien (Zusammenarbeit mit der Klinik für Epileptologie in Bonn)

Neuromuskuläre Erkrankungen und Bewegungsstörungen

- Muskelzentrum Magdeburg: Interdisziplinäre Spezialsprechstunde für ALS Patienten; Koordination der Forschungsaktivitäten; Einsatz rechnergestützter, quantitativer Verfahren zur Diagnostik neurogener und myogener Erkrankungen und in kooperierenden Labors auch neurobiochemische, immunologische und neurogenetische Untersuchungen
- Elektromyographie (EMG): Einzelpotentialanalyse, Interferenzmusteranalyse, Kreuzkorrelationsuntersuchungen zwischen kortikalem Magnetstimulus oder peripherer Nervenstimulation und willkürlichaktivierten motorischen

Einheiten

- Bewegungsstörungen: Klinisch-wissenschaftlicher Schwerpunkt ist die Identifikation und klinische Überprüfung neuer Zielpunkte im Rahmen neuromodulatorischer therapeutischer Verfahren wie der Tiefen Hirnstimulation (THS). Die klinische Wirksamkeit der THS wird u.a. beim atypischen Parkinsonsyndrom untersucht.

Neuropsychologie

- Befragung zum Erleben von Aufmerksamkeitsdefiziten und zum allgemeinen Befinden bei Parkinson Betroffenen in Zusammenarbeit mit der Universität Bremen und dem Klinikum Bremen Mitte
- Der Einsatz der Beobachtungsskala für räumliche Störungen bei Neglectpatienten auf der Stroke Unit in Zusammenarbeit mit der Universität Bremen und dem Klinikum Bremen Mitte
- Entwicklung eines Testverfahrens für Soziale Exekutive Dysfunktion in Zusammenarbeit mit Prof. Münte und dem Hogrefe Verlag
- Ambulante neuropsychologische Therapie und Begutachtung
- kortikale Demenzen (Grundlagen- und Interventionsstudien) und Differenzialdiagnostik der Demenzen Dissertation zum Thema "Einfluss von Aetylcholinesterase-Inhibitoren auf kognitive und Alltagsleistungen von Alzheimer-Patienten" von Frau S. Wolf

Schlaganfall

- Frühdiagnostik und Akuttherapie des Schlaganfalls
- Prognose bei Schlaganfall und Schädel-Hirn-Trauma
- Neurovaskuläre Erkrankungen
- Neurovaskuläre Ultraschalldiagnostik

Mitochondrien-Funktionslabor

- Mitochondrienfunktionsstörungen
- Mitochondrienkanäle und Apoptose
- Mitochondrien und Neuroprotektion

Demenzielle Erkrankungen

- Differentialdiagnose verschiedener dementieller Syndrome unter besonderer Berücksichtigung früher Gedächtnisstörungen ohne relevante Alltagsbeeinträchtigung (Mild Cognitive Impairment)
- Gedächtnissprechstunde mit modernsten MRT-Untersuchungsverfahren (Diffusion Tensor Imaging, fMRT), Perfusions-SPECT, biochemischen Markern (Liquor-Proteine tau und β -Amyloid, Apolipoprotein E), transkranieller Magnetstimulation, EEG
- Kontrollierte Pharmastudien
- Kognitive Trainingstherapie (RehaCom)

Stereotaxie

- Tiefe Hirnstimulation bei Bewegungsstörungen (M. Parkinson, essentieller Tremor, Dystonie, Epilepsie und psychiatrische Erkrankungen)
- Stereotaktische Biopsie ätiologisch unklarer Raumforderungen
- Lokale Bestrahlung von Hirntumoren durch Jod-125-Seed-Implantation (Brachytherapie)
- Lokale Behandlung (Chemotherapie)
- Schmerztherapie (Epidurale Rückenmarksstimulation, periphere Nervenstimulation, Radiofrequenzläsion)
- Vagus-Nerv-Stimulation (Epilepsiebehandlung)
- Intradurale Medikamentenapplikation (Spastik)
- Neuroprothetik/funktionelle elektrische Stimulation nach Hirninfarkten und intrazerebralen Blutungen (z.B. bei Fußheberparese)

Grundlagenforschung

Höhere zerebrale Funktionen und ihre Störungen:

- Neuronale Mechanismen höherer zerebraler Funktionen, darunter Prozesse der visuellen Verarbeitung

(Perzeption, Attention, multimodale Verarbeitung), Motorik, Belohnungsverarbeitung, Gedächtnis und Lernen sowie Neurolinguistik

- Neuromodulation
- Analyse Patomechanismen dementieller Erkrankungen
- Früherkennung und Prävention von Demenzerkrankungen

Analyseverfahren:

- Einsatz sowohl elektrophysiologischer Signale (EEG, MEG) als auch bildgebender Verfahren (funktionelle Kernspintomographie, Positronenemissionstomographie (PET), genetisches Imaging)
- Entwicklung weiterführender Verfahren der quantitativen EMG-Analyse
- Moderne Verfahren zur Analyse kognitiver Funktionen, u.a. ereigniskorrelierte Potentiale, funktionelles Kernspin und magnetisch evozierte Felder; Einsatz gängiger psychologischer Tests; Einfluss genetischer Polymorphismen
- Einzelepochenanalyse; Wavelet-Analyse; Quellenanalyse

Infrastruktur

- EKP-Messplätze mit Stimulationseinheit und Videoüberwachung
- Ganzkopf-MEG-Gerät (248 Kanäle) samt Stimulation und Videoüberwachung
- EEG-Video Monitoring 24 h
- Stroke Unit- 9 Überwachungsplätze
- Schlafanalyse-System, EEG und Polygraphie
- EMG-Gerät samt quantitativer Analyseverfahren
- 2 x 3-Tesla- und 1,5-Tesla-Forschungs-MRT für die funktionelle Bildgebung inkl. Stimulations- und Augenüberwachungseinheit
- 7T-Forschungs-MRT
- NIRS-Einheit (52 Kanäle)

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Jens-Max Hopf

Projektbearbeiter: Dipl. Biol. Hendrik Strumpf, Dipl. Biol. Antje Buschschulte

Förderer: DFG; 01.01.2011 - 31.12.2015

SFB 779 A1 Belohnungsabhängige und attentionale Prozesse bei der visuellen Selektion

Thema des vorliegenden Projektes ist die Rolle von neuronalen Belohnungsmechanismen bei der attentionalen Selektion im menschlichen visuellen System. Während umfangreiche neurophysiologische Untersuchungen bei Mensch und Tier wesentliche Mechanismen der visuell-attentionalen Selektion auf neuronaler Ebene aufklären konnten, ist die Rolle belohnungsabhängiger Prozesse für die visuelle Selektion praktisch unerforscht. Jüngste tierexperimentelle Befunde deuten jedoch darauf hin, dass attentionale Selektionsmechanismen im visuellen System möglicherweise direkt auf belohnungsabhängige Prozesse zurückzuführen sind. Ziel des Projektes ist es, mithilfe multimodaler nichtinvasiver Neuroimagingverfahren (MEG/EEG/fMRT) die neuronalen Korrelate belohnungsabhängiger Operationen bei der visuellen Selektion darzustellen sowie deren Zusammenhang mit attentionalen Prozessen zu untersuchen.

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Ariel Schoenfeld

Förderer: DFG; 01.01.2009 - 31.12.2013

Neurale Mechanismen der Objekt-basierten Aufmerksamkeit (DFG Scho 1217/1)

Visuelle Aufmerksamkeit, also die Auswahl und bevorzugte Verarbeitung einer Teilmenge der im Gesichtsfeld präsenten Stimuli, kann top-down (kontrolliert, strategieabhängig) oder/und bottom-up (automatisch, stimulusabhängig) auf der Basis von räumlichen und nicht-räumlichen Kriterien erfolgen. Während die Mechanismen von räumlicher Aufmerksamkeit beim Menschen in den vergangenen Jahren intensiv mittels elektrophysiologischer und bildgebender Verfahren untersucht wurden, sind die neuronalen Prozesse der objektbasierten Selektion beim Menschen noch relativ

wenig charakterisiert. Eine zentrale Frage in diesem Zusammenhang lautet, auf welche Weise die Auswahl eines Merkmals (z.B. Farbe oder Form) auf andere Merkmale des Objekts übertragen wird, so dass das Objekt als Einheit selektiv verarbeitet wird. Im Unterschied zur räumlichen Aufmerksamkeit, die alle Stimuli innerhalb einer ausgewählten Region des Gesichtsfeldes bereits auf einer frühen, sensorischen Ebene bevorzugt (nämlich im Vergleich zu den Stimuli außerhalb der attendierten Region) verarbeitet, ist objektbasierte Aufmerksamkeit mit den Begrenzungen des Objekts assoziiert. Unser visuelles System ist optimiert für die Segmentierung komplexer visueller Szenen in Objekte, denn der menschliche Betrachter interagiert offenbar primär mit Objekten und nicht mit Regionen (Yantis and Serences, 2003). Die Annahme liegt daher nahe, dass eine perzeptuelle, automatische Gruppierung einer visuellen Szene der Selektion von Objekten vorangeht, und dass diese Gruppierung die Kriterien für die Verteilung der begrenzten Verarbeitungsressourcen liefert. In einer Serie von Experimenten sollen die neuronalen Mechanismen der selektiven Verarbeitung von visuellen Merkmalen aufgrund der Zugehörigkeit zu einer Einheit, einem so genannten visuellen Objekt untersucht werden. Insbesondere soll untersucht werden ob es prototypische Objektmerkmale gibt und wie Aufmerksamkeit innerhalb eines visuellen Objektes die bevorzugte Verarbeitung von aufgabenrelevanten und aufgabenirrelevanten Objektmerkmalen vermittelt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den räumlich-zeitlichen Korrelaten der zugrundeliegenden neuronalen Prozesse, die in einem methodisch-integrativen Ansatz mittels Elektroencephalographie, Magnetencephalographie und funktioneller Kernspintomographie untersucht werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hermann Hinrichs

Projektbearbeiter: PD Dr. rer. nat. Jochem Rieger

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.08.2009 - 31.12.2011

Brain Machine Interface: Nutzung virtueller Prothesen bei der Entwicklung von Verfahren zur Extraktion von Effektorsteuersignalen aus der Hirnaktivität.

Der vorliegenden Antrag hat die langfristige Perspektive, durch Entwicklung von Algorithmen und Techniken aus dem Bereich ?Brain Machine Interface (BMI)? paralysierten Patienten in begrenztem Umfang mit mechanischen Prothesen, die von neuraler Aktivität gesteuert werden, die willentliche Ausübung motorische Funktionen oder die Steuerung technischer Geräte zu ermöglichen. Im Rahmen der hier beantragten Förderperiode sollen - in Kooperation mit der Universität Berkeley/USA - zunächst verschiedene Strategien zur online Klassifikation elektrophysiologischer (EEG und MEG) und funktionell kernspintomographischer Daten (fMRI) hinsichtlich Klassifikationssicherheit, Robustheit und Adaptivität verglichen und dann zur Steuerung virtueller Roboter genutzt werden. Das beantragte Projekt etabliert eine Kooperation der Klinik für Neurologie (Prof. Hinrichs, Prof. Heinze, PD Rieger, PD Görtler) mit dem Fraunhofer-Institut für Fabrikautomatisierung (Prof. Schmucker).

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hermann Hinrichs

Projektbearbeiter: PD Dr. J. Rieger

Förderer: EU; 01.04.2011 - 31.08.2011

ECORD Projekt - Brain controlled grasping

Automatisierte Auswahl von Zielobjekten von Hirnaktivitäts-kontrollierten RoboternKooperation: Prof. Schmücker, Fraunhofer Institut für Fabrikautomatisierung, Magdeburg

Projektleiter: Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

Projektbearbeiter: Prof.Düzel, Prof.Hopf, PD Dr.Müller, Prof.Münste, Prof.Scheich, Prof.Schoenfeld, Prof.Voges u.a.

Kooperationen: Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg -Prof. Scheich

Förderer: Helmholtz Gemeinschaft; 01.07.2009 - 30.06.2014

Deutsches Zentrum für neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in der Helmholtz Gemeinschaft in Magdeburg

Deutsches Zentrum für neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Magdeburg ein Partnerinstitut des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), in Bonn, der Helmholtz-Gesellschaft, wählt einen Netzwerkansatz zur Erforschung von degenerativen Demenzen. Die höheren kognitiven Funktionen sind im Gehirn in lokalen wie auch verteilten Netzwerken organisiert, die durch die zugrunde liegende synaptische Plastizität hochgradig aktivitätsabhängig, flexibel und lernfähig sind. Trotz ermutigender Modelle der neuronalen Plastizität bei Tieren nach neuronalem Verlust, sowie der klinischen Beobachtung, das kognitive Fähigkeiten veränderlich und durch Training beeinflussbar sind, fehlt bis heute eine klinische Forschungsansatz zur funktionalen Reorganisation beim Menschen. Darüber hinaus werden therapeutische Perspektiven auf der Grundlage solcher Befunde zwar als bedeutende wissenschaftliche und klinische Möglichkeiten betrachtet, wurden aber bisher nicht systematisch erkundet.

Daher werden wir durch parallele Untersuchungen an Tieren und Menschen ein integratives Programm zur Untersuchung von neuronaler Plastizität und zum Lernen bei degenerativen Demenzen einführen. Des Weiteren sollen, unter besonderer Berücksichtigung neuromodulatorischer Prozesse, therapeutische Strategien zur Reorganisation und Stabilisierung kognitiver Funktionen unter Alzheimer-Demenzen (DAT) entwickelt werden. Dieses Parallelkonzept setzt intensive Zusammenarbeit zwischen Molekularbiologie, Neurophysiologie, Bildgebung, kognitiver Neurologie, Neuropsychologie und klinischer Praxis voraus. Genau das ist aber eine Schlüsseleigenschaft der interdisziplinären Organisation der neurowissenschaftlichen Forschung in Magdeburg.

Projektleiter: Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

Projektbearbeiter: Dr. Christian Kluge

Förderer: DFG; 01.01.2011 - 31.12.2015

SFB 779 A2 Motivierte Auswahl: Die Rolle von Basalganglien und Thalamus bei der Assoziation von Stimulus und Bedeutung

Zielgerichtetes Verhalten impliziert die motivierte Exploration der Umwelt und daher die differentielle Bewertung eines Ereignisses in Bezug auf mögliche Vor- oder Nachteile für den Organismus. Das vorliegende Projekt konzentriert sich auf einen Teilaspekt dieser motivierten Exploration, nämlich der Assoziation eines visuellen Objekts oder Merkmals mit einem Wert (Belohnung, Bestrafung). In fünf Studien soll untersucht werden, welche neuronalen Prozesse an (i) der antizipatorischen Assoziation von Belohnung und Objekt, (ii) der Auswahl von belohnungsassoziierten Aktionen, (iii) dem implizierten Lernen von Belohnungsassoziationen und (iv) an der pathologischen (sucht- oder zwangsbedingten) Assoziation von visuellem Objekt und Belohnung wesentlich beteiligt sind. Die Analysen konzentrieren sich auf das Striatum (Ncl. Caudatus (Nc), Ncl. Accumbens (Nacc)), den Thalamus (zentromediane Bahnen), den Nucleus Subthalamicus (STN) und deren Interaktionen mit kortikalen Strukturen. Untersucht werden gesunde Probanden, Patienten mit einer Parkinson Erkrankung, Patienten mit einer Alkoholsucht und Patienten mit einer Zwangserkrankung. Zum Einsatz kommen nichtinvasive (EEG, MEG, fMRI) und, unter bestimmten Voraussetzungen, bei ausgewählten Patienten invasive Verfahren (Ableitungen aus dem STN und dem Nacc).

Projektleiter: Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. Marcus Grüschow

Kooperationen: Prof. Dr. Manfred Fehle, Universität Bremen, Human-Neurobiologie

Förderer: DFG; 01.01.2011 - 31.12.2015

SFB 779 A3 Perzeptuelles Verstärkungslernen: Der Beitrag neuronaler Fehlersignale zur visuellen Mustererkennung

In diesem Projekt wird untersucht, wie der Aufbau perzeptueller Kompetenzen im visuellen System durch sog. Fehlersignale unterstützt wird. Fehlersignale resultieren aus Interaktionen der Basalganglien und des präfrontalen Kortex und indizieren Differenzen zwischen erwarteten und tatsächlichen Ereignissen. Diese Differenzen werden als Belohnung/ Bestrafung oder, abstrakter, als Erfolg/Misserfolg kodiert und sind Bestandteil des Systems des Verstärkungslernens, das diese Feedback-Information verwendet, um Verhalten in Bezug auf das gewählte Ziel zu optimieren. Die hier geplanten Studien haben das Ziel, neurale Mechanismen von perzeptuellem Lernen durch Fehlersignale zu identifizieren. Dabei kommen neue MR Verfahren (Anwendung von statistischer Mustererkennung auf hochauflösende 3T und 7T fMRT-Daten) und eine Kombination multimodaler räumlich-zeitlicher Parameter zum Einsatz.

Projektleiter: Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

Projektbearbeiter: Prof. Dr. med. Emrah Düzel, Dr. rer. nat. Alan Richardson-Klavehn, Dipl.-Psych. Dorothee Heipertz

Förderer: DFG; 01.01.2011 - 31.12.2015

SFB 779 A7 Neuromodulation des episodischen Gedächtnisses und der Belohnungskonditionierung durch Neuheit

Gedächtnisbildung im Hippokampus und im rhinalen Kortex wird von neuromodulatorischen Transmittersystemen aus dem Hirnstamm beeinflusst. Tierexperimentelle Studien deuten neuerdings darauf hin, dass die neuromodulatorische Verbesserung der Plastizität in diesen Strukturen kontextabhängig und zeitlich verzögert auftritt. So führt die Exploration einer neuen Umgebung (Neuheit) anschließend, also mit einer zeitlichen Verzögerung nach Ende der Exploration, zu einer dopaminvermittelten Verstärkung und Verlängerung der Langzeitpotenzierung (LTP) im Hippokampus. Gleichzeitig sind im Tierversuch die Effekte von Neuheit und Dopamin auf den Hippokampus und angrenzenden Kortex wichtige Modulatoren von Belohnungskonditionierung. In diesem Projekt soll der zeitversetzte kontextuelle Zusammenhang zwischen dopaminergem Neuromodulation und Lernen beim Menschen mit Hilfe

funktioneller Kernspintomographie und Pharmakologie untersucht werden. Ziel ist es, über den kontextuellen Einfluss von Neuheit auf Enkodierung und Belohnungskonditionierung, Mechanismen der dopaminergen Modulation von Motivation und Lernen zu verstehen. Die Erkenntnisse werden von Bedeutung sein, um Strategien der Gedächtnisverbesserung im Alter und bei Patienten mit Schläfenlappenläsionen zu entwickeln. Desweiteren haben sie Implikationen für die Übertragung physiologischer Tiermodelle der kognitiven Dysfunktion bei Schizophrenie auf humane Modelle.

Projektleiter: Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze

Projektbearbeiter: Prof. Dr. H.-J. Heinze, Prof. Dr. J. Voges, Prof. Dr. A. Heinz

Förderer: DFG; 01.08.2011 - 31.07.2014

Tiefe Hirnstimulation bei chronischer Alkoholabhängigkeit

Teilprojekt 1: Effekte der Stimulation im Nucleus accumbens auf motivationale und kognitive Prozesse von Patienten mit chronischer Alkoholabhängigkeit

Chronische Alkoholsucht impliziert tiefgreifende Veränderungen von Bewertungs- und Entscheidungsprozessen, die mit Maladaptation in meso-kortikalen und -limbischen Regelkreisen assoziiert sind. Tierexperimentelle und erste klinische Ergebnisse unterstützen die Hypothese, dass striatale Dysfunktionen und insbesondere eine fronto-limbische Imbalance im Nucleus accumbens (Nacc) eine zentrale Rolle spielen, da der Nacc an belohnungsorientierter Bewertung und Handlungsplanung beteiligt ist. Alkoholverlangen, mangelnde kognitive Kontrolle und Beschaffungsimpuls sind Merkmale, die Alkoholsucht als eine besondere Form zwanghaften Verhaltens kennzeichnen. Bei Patienten mit therapieresistenter Zwangserkrankung kann die hochfrequente Stimulation in der Schale des Nacc zu einer klinisch relevanten Reduktion der Symptome führen. Wir haben vor, auf der Basis neurobiologischer Evidenz und den positiven Ergebnissen von fünf individuellen Heilversuchen in unserem Klinikum, bei 15 Patienten mit chronischer, therapieresistenter Alkoholsucht eine Hochfrequenzstimulation (HF-Simulation) in der Schale des Nacc beidseits durchzuführen. Um eventuelle kognitive und affektive Effekte zu erfassen, die über die erwünschte Reduktion der Suchtsymptome hinausgehen, sollen zusätzlich zum klinischen Monitoring Stimulationseffekte mittels elektromagnetischer und hämodynamischer Parameter erfasst werden. Die kombinierte Analyse von intrazerebralen und Oberflächenpotentialen in Verbindung mit bildgebenden Verfahren bietet einen besonderen Zugang zum Verständnis neurobiologischer (Patho)-mechanismen von Belohnungsverhalten.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Detlef Siemen

Projektbearbeiter: Yu Cheng, Piotr Benarczyk, Prof. Xiang Gu

Kooperationen: Adam Szewczyk, Nencki Institute of Experimental Biology, Warschau; Gabriel G. Haddad, Dept. of Pediatrics, UCSD, San Diego, USA; Prof. Dr. Erich Gulbins, Institut für Molekularbiologie (Tumorforschung), Universitätsklinikum Essen

Förderer: Sonstige; 01.01.2009 - 31.12.2012

BK-Kanäle in Mitochondrien

Beim Schlaganfall kommt es in der sogenannten Penumbra, einer Zone in der das Absterben von Hirnzellen zumindest teilweise noch verhindert werden kann, bei inadäquater Behandlung zur Apoptose. Mitochondrien können eine Schlüsselrolle bei der Apoptose spielen. Durch Öffnung der Permeability Transition -Pore (PTP) wird Cytochrom c freigesetzt, das über Zwischenschritte die DNA-Fragmentierung im Zellkern auslöst. Diese Pore wird durch einen calciumaktivierten Kaliumkanal vom Typ BK gesteuert. Wir untersuchen, wie sich Sauerstoffmangel auf die PTP und den BK-Kanal auswirken. Außerdem wird in diesem Projekt untersucht, wie das proapoptotische Protein Bax und das antiapoptotische Protein Bcl-2 die Aktivität dieser beiden Ionenkanäle steuern. Dieser Mechanismus ist für das Verständnis neurodegenerativer Prozesse allgemein von Bedeutung.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Detlef Siemen

Projektbearbeiter: Anika Thiede

Förderer: Sonstige; 01.11.2010 - 31.12.2012

Mechanismen der zellprotektiven Wirkung von Östrogen

Es ist bekannt, dass Östrogen zellprotektive Wirkungen hat, auch auf Neurone. Ein Teil der Effekte geht über Östrogenrezeptoren, v.a. wenn die Transkription, also ein zur Proteinsynthese führender Prozess, beteiligt ist. An

anderen Wirkungen des Estrogens sind Mitochondrien beteiligt. Solche Mechanismen werden in diesem Projekt untersucht. Ziel ist, besser zu verstehen, wie die Signalketten verlaufen, die Zellprotektion durch Estrogen bewirken.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Detlef Siemen

Projektbearbeiter: Mirjam Ziemer

Kooperationen: Prof. Dr. Jeffery Molkentin, Dept. of Pediatrics, University of Cincinnati, USA

Förderer: Sonstige; 01.11.2010 - 31.12.2012

Rolle des Matrixproteins Cyclophilin D bei der Steuerung der mitochondrialen Permeability-transition Pore

Die Öffnung der Permeability Transition -Pore (PTP) kann durch Cyclosporin A blockiert werden. Diese Blockade wird durch Cyclophilin D vermittelt. Bei der Cyclophilin D knock-out Maus (Ppif^{-/-}) sollte dieser Mechanismus gestört sein und damit Rückschlüsse auf Details des Mechanismus zulassen. In Experimenten an isolierten Mitochondrien und mit Einzelkanal-untersuchungen an Mitoplasten aus innerer Mitochondrienmembran werden die Auswirkungen untersucht und mit der Wildtyp-Maus verglichen.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Detlef Siemen

Projektbearbeiter: Yu Cheng, Katarzyna Choma, Anna Kajma

Kooperationen: Adam Szewczyk, Nencki Institute of Experimental Biology, Warschau; Gerald Wolf, Anne Gieseler, Kathleen Kupsch, Institut für Medizinische Neurobiologie, O.v.G.-Universität, Magdeburg

Förderer: Sonstige; 01.01.2007 - 31.12.2011

Steuerung der permeability-transition Pore durch BK-Kanäle in Mitochondrien

Mitochondrien können eine Schlüsselrolle bei der Apoptose spielen. Durch Öffnung der Permeability Transition -Pore wird Cytochrom c freigesetzt, das über Zwischenschritte die DNA-Fragmentierung im Zellkern auslöst. Diese Pore wird durch einen calciumaktivierten Kaliumkanal vom Typ BK gesteuert. Über Details dieser Interaktion ist wenig bekannt. Mit der Patch-Clamp -Methode wird der Strom durch einzelne BK-Kanäle untersucht, letztendlich um durch ein besseres Verständnis der Kanalinteraktionen pharmakologische Möglichkeiten zur Unterdrückung des programmierten Zelltods bei neurodegenerativen Erkrankungen zu finden.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Detlef Siemen

Projektbearbeiter: Yu Cheng

Kooperationen: Erich Gulbins, Institut für Molekularbiologie (Tumorforschung), Universitätsklinikum Essen

Förderer: Sonstige; 01.01.2008 - 31.12.2011

Wirkung von Bax und Bcl-2 auf mitochondriale Ionenkanäle

Mitochondrien können eine Schlüsselrolle bei der Apoptose spielen. Durch Öffnung der Permeability Transition -Pore wird Cytochrom c freigesetzt, das über Zwischenschritte die DNA-Fragmentierung im Zellkern auslöst. Diese Pore wird durch einen calciumaktivierten Kaliumkanal vom Typ BK gesteuert. In diesem Projekt wird untersucht, wie das proapoptotische Protein Bax und das antiapoptotische Protein Bcl-2 die Aktivität dieser beiden Ionenkanäle steuern.

Projektleiter: Dr. Michael Schäfer

Projektbearbeiter: Dr. Isadora Olivé Ferreira

Förderer: DFG; 01.05.2011 - 01.12.2011

Die Bedeutung des somatosensorischen Kortex bei Übertragungsprozessen körperlicher Empfindungen.

Verhaltensexperimente zeigen, dass schon einfache Manipulationen der multisensorischen Verarbeitung zu Veränderungen der Körperwahrnehmung führen können. In diesem Projekt sollen bildgebende Verfahren näheren Aufschluß über die Rolle des somatosensorischen Kortex bei Körperillusionen der Übertragung von körperlichen Empfindungen geben. Es soll die These untersucht werden, dass im Gegensatz zu klassischen Auffassungen dieses Hirnareal eher die wahrgenommenen als die rein physikalischen Aspekte taktiler Reize widerspiegelt, womit eine tragende Rolle dieses Kortexareals für die Körperwahrnehmung wahrscheinlich ist.

Projektleiter: Dr. Michael Schäfer

Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. M. Schäfer, Ines Guse

Förderer: DFG; 01.10.2008 - 31.12.2011

Die Rolle des somatosensorischen Kortex bei multisensorischen Integrationsprozessen im peripersonalen Raum

In diesem Forschungsprojekt soll die Rolle des primären somatosensorischen Kortex näher untersucht werden. Während in der traditionellen Sichtweise dieses Hirnareals physikalische Informationen über den Ort von taktilen Reizen auf der Körperoberfläche widerspiegelt, deuten neuere Studien darauf hin, dass stattdessen eher wahrgenommene Aspekte dieser Reize repräsentiert werden. Eine Reihe von Experimenten mit bildgebenden Verfahren soll Aufschluss über die Rolle dieses Hirnareals insbesondere auch für die Körperwahrnehmung liefern.

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Bode, Stefan; He, Anna Hanxi; Soon, Chun Siong; Trampel, Robert; Turner, Robert; Haynes, John-Dylan

Tracking the unconscious generation of free decisions using ultra-high field fMRI

In: Public Library of Science: PLoS one. - Lawrence, Kan. : PLoS, Bd. 6.2011, 6, insges. 13 S.; [Abstract unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 4,411]

Bogler, Carsten; Bode, Stefan; Haynes, John-Dylan

Decoding successive computational stages of saliency processing

In: Current biology. - Cambridge, Mass. : Cell Press, Bd. 21.2011, 19, S. 1667-1671; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 10,026]

Böhler, Carsten N. ; Hopf, Jens-Max; Krebs, Ruth M. ; Stoppel, Christian M. ; Schoenfeld, Mircea A. ; Heinze, Hans-Jochen; Noesselt, Tömme

Task-load-dependent activation of dopaminergic midbrain areas in the absence of reward

In: The journal of neuroscience. - Washington, DC: Society for Neuroscience, Bd. 31.2011, 13, S. 4955-4961;
[Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 7,271]

Böhler, Carsten N. ; Schoenfeld, Mircea A. ; Heinze, Hans-Jochen; Hopf, Jens-Max

Object-based selection of irrelevant features is not confined to the attended object

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, Bd. 23.2011, 9, S. 2231-2239;
[Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 5,357]

Böhler, Carsten N. ; Tsotsos, John K. ; Schoenfeld, Mircea A. ; Heinze, Hans-Jochen; Hopf, Jens-Max

Neural mechanisms of surround attenuation and distractor competition in visual search

In: The journal of neuroscience. - Washington, DC: Society for Neuroscience, Bd. 31.2011, 14, S. 5213-5224; [Link unter URL](#)
; 2011
[Imp.fact.: 7,271]

Böhler, Carsten Nicolas; Bunzeck, Nico; Krebs, Ruth M. ; Noesselt, Tömme; Schoenfeld, Mircea A. ; Heinze, Hans-Jochen; Münte, Thomas F. ; Woldorff, Marty G. ; Hopf, Jens-Max

Substantia nigra activity level predicts trial-to-trial adjustments in cognitive control

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, Bd. 23.2011, 2, S. 362-373; [Link unter URL](#)
; 2011
[Imp.fact.: 5,357]

Chen, Yi; Namburi, Praneeth; Elliott, Lloyd T. ; Heinzle, Jakob; Soon, Chun Siong; Chee, Michael W.L. ; Haynes, John-Dylan

Cortical surface-based searchlight decoding

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, Bd. 56.2011, 2, S. 582-592; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 5,932]

Cheng, Yu; Gulbins, Erich; Siemen, Detlef

Activation of the permeability transition pore by Bax via inhibition of the mitochondrial BK channel

In: Cellular physiology and biochemistry. - Basel: Karger, Bd. 27.2011, 3/4, S. 191-200; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 3,585]

Doamayor, Nuria; Marco-Pallarés, Josep; Heldmann, Marcus; Schoenfeld, Mircea Ariel; Münte, Thomas F.
Temporal dynamics of reward processing revealed by magnetoencephalography
In: Human brain mapping. - Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, Bd. 32.2011, 12, S. 2228-2240; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 5,107]

Düzel, Emrah; Schütze, Hartmut; Yonelinas, Andrew P. ; Heinze, Hans-Jochen
Functional phenotyping of successful aging in long-term memory: Preserved performance in the absence of neural compensation
In: Hippocampus. - New York, NY [u.a.]: Wiley-Liss, Bd. 21.2011, 8, S. 803-814; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 4,609]

Ekart, Cindy; Stoppel, Christian; Kaufmann, Jörn; Tempelmann, Claus; Hinrichs, Hermann; Elbert, Thomas; Heinze, Hans-Jochen; Kolassa, Iris-Tatjana
Structural alterations in lateral prefrontal, parietal and posterior midline regions of men with chronic posttraumatic stress disorder
In: Journal of psychiatry & neuroscience. - Ottawa: Canadian Medical Assoc., Bd. 36.2011, 3, S. 176-186; [Link unter URL](#); 2010
[Imp.fact.: 4,893]

Erk, Susanne; Meyer-Lindenberg, Andreas; Boberfeld, Carola Opitz von; Esslinger, Christine; Schnell, Knut; Kirsch, Peter; Mattheisen, Manuel; Mühleisen, Thomas W. ; Cichon, Sven; Witt, Stephanie H. ; Rietschel, Marcella; Nöthen, Markus M. ; Walter, Henrik
Hippocampal function in healthy carriers of the CLU Alzheimer's disease risk variant
In: The journal of neuroscience. - Washington, DC: Society for Neuroscience, Bd. 31.2011, 49, S. 18180-18184; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 7,271]

Fan, Yan; Wonneberger, C. ; Enzi, Björn; Greck, Moritz de; Ulrich, Cornelia; Tempelmann, Claus; Bogerts, Bernhard; Doering, Stephan; Northoff, Georg
The narcissistic self and its psychological and neural correlates - an exploratory fMRI study
In: Psychological medicine. - Cambridge: Cambridge Univ. Press, Bd. 41.2011, 8, S. 1641-1650; [Link unter URL](#); 2010
[Imp.fact.: 5,200]

Fehr, Thorsten; Wallace, Gregory L. ; Erhard, Peter; Herrmann, Manfred
The neural architecture of expert calendar calculation - a matter of strategy?
In: Neurocase. - Philadelphia, Pa. : Taylor & Francis, Bd. 17.2011, 4, S. 360-371; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 1,069]

Gizatullina, Zemfira Z. ; Gaynutdinov, Timur M. ; Svoboda, Hanno; Jerzembek, Doreen; Knabe, Annette; Vielhaber, Stefan; Malesevic, Miroslav; Heinze, Hans-Jochen; Fischer, Gunter; Striggow, Frank; Gellerich, Frank N.
Effects of cyclosporine A and its immunosuppressive or non-immunosuppressive derivatives [D-Ser]8-CsA and Cs9 on mitochondria from different brain regions
In: Mitochondrion. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 11.2011, 3, S. 421-429; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 3,238]

Greck, Moritz de; Scheidt, Lisa; Bölter, Annette F. ; Frommer, Jörg; Ulrich, Cornelia; Stockum, Eva; Enzi, Björn; Tempelmann, Claus; Hoffmann, Thilo; Han, Shihui; Northoff, Georg
Altered brain activity during emotional empathy in somatoform disorder
In: Human brain mapping. - Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, Bd. 32.2011; 2011
[Imp.fact.: 5,107]

Greck, Moritz de; Scheidt, Lisa; Bölter, Annette F. ; Frommer, Jörg; Ulrich, Cornelia; Stockum, Eva; Enzi, Björn;

Tempelmann, Claus; Hoffmann, Thilo; Northoff, Georg

Multimodal psychodynamic psychotherapy induces normalization of reward related activity in somatoform disorder

In: The world journal of biological psychiatry. - London: Informa Healthcare, Bd. 12.2011, 4, S. 296-308; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 2,048]

Hammer, Anke; Jansma, Bernadette M. ; Tempelmann, Claus; Münte, Thomas F.

Neural mechanisms of anaphoric reference revealed by fMRI

In: Frontiers in psychology. - Lausanne: Frontiers Research Foundation, Bd. 2.2011, 32, insges. 9 S.; [Abstract unter URL](#); 2011

Hammer, Anke; Vielhaber, Stefan; Rodriguez-Fornells, Antoni; Mohammadi, Bahram; Münte, Thomas F.

A neurophysiological analysis of working memory in amyotrophic lateral sclerosis

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1421.2011, S. 90-99; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 2,623]

Hanslmayr, Simon; Volberg, Gregor; Wimber, Maria; Raabe, Markus; Greenlee, Mark W. ; Bäuml, Karl-Heinz T.

The relationship between brain oscillations and BOLD signal during memory formation: a combined EEG-fMRI study

In: The journal of neuroscience. - Washington, DC: Society for Neuroscience, Bd. 31.2011, 44, S. 15674-15680;

[Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 7,271]

Hassa, Thomas; Schoenfeld, Mircea Ariel; Dettmers, Christian; Stoppel, Christian; Weiller, Cornelius; Lange, Rüdiger

Neural correlates of somatosensory processing in patients with neglect

In: Restorative neurology and neuroscience. - Amsterdam: IOS Press, Bd. 29.2011, 4, S. 253-263; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 3,349]

Heyden, Alexandra; Ionescu, Mihai-Constantin S. ; Romorini, Stefano; Kracht, Bettina; Ghiglieri, Veronica; Calabresi, Paolo; Seidenbecher, Constanze; Angenstein, Frank; Gundelfinger, Eckart D.

Hippocampal enlargement in Bassoon-mutant mice is associated with enhanced neurogenesis, reduced apoptosis, and abnormal BDNF levels

In: Cell & tissue research. - Berlin: Springer, ISSN 0302-766x, Bd. 346.2011, 1, S. 11-26; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 2,804]

Hollmann, Maurice; Rieger, Jochem; Baecke, Sebastian; Lützkendorf, Ralf; Müller, Charles; Adolf, Daniela; Bernarding, Johannes

Predicting decisions in human social interactions using real-time fMRI and pattern classification

In: Public Library of Science: PLoS one. - Lawrence, Kan. : PLoS, Bd. 6.2011, 10, insges. 12 S.; [Abstract unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 4,411]

Janitzky, Kathrin; Schwegler, Herbert; Kröber, Andrea; Roskoden, Thomas; Yanagawa, Yuchio; Linke, Rüdiger

Species-relevant inescapable stress differently influences memory consolidation and retrieval of mice in a spatial radial arm maze

In: Behavioural brain research. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 219.2011, 1, S. 142-148; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 3,393]

Kahnt, Thorsten; Grüschow, Marcus; Speck, Oliver; Haynes, John-Dylan

Perceptual learning and decision-making in human medial frontal cortex

In: Neuron. - Cambridge, Mass. : Cell Press, Bd. 70.2011, 3, S. 549-559; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 14,027]

Kluge, Christian; Bauer, Markus; Leff, Alexander Paul; Heinze, Hans-Jochen; Dolan, Raymond J. ; Driver, Jon

Plasticity of human auditory-evoked fields induced by shock conditioning and contingency reversal

In: National Academy of Sciences <Washington, DC>: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. - Washington, DC: NAS, Bd. 108.2011, 30, S. 12545-12550; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 9,771]

Kühn, Simone; Schmiedek, Florian; Schott, Björn; Ratcliff, Roger; Heinze, Hans-Jochen; Düzel, Emrah; Lindenberger, Ulman; Lövdén, Martin

Brain areas consistently linked to individual differences in perceptual decision-making in younger as well as older adults before and after training

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, Bd. 23.2011, 9, S. 2147-2158;

[Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 5,357]

Lesting, Jörg; Narayanan, Rajeevan T. ; Kluge, Christian; Sangha, Susan; Seidenbecher, Thomas; Pape, Hans-Christian

Patterns of coupled theta activity in amygdala-hippocampal-prefrontal cortical circuits during fear extinction

In: Public Library of Science: PLoS one. - Lawrence, Kan. : PLoS, Bd. 6.2011, 6, insges. 10 S.; [Abstract unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 4,411]

Lindquist, Sabine; Hassinger, Sarah; Lindquist, Jonathan A. ; Sailer, Michael

The balance of pro-inflammatory and trophic factors in multiple sclerosis patients: effects of acute relapse and immunomodulatory treatment

In: Multiple sclerosis journal. - London: Sage, Bd. 17.2011, 7, S. 851-866; [Link unter URL](#); 2011

Lövdén, Martin; Schaefer, Sabine; Noack, Hannes; Kanowski, Martin; Kaufmann, Jörn; Tempelmann, Claus; Bodammer, Nils Christian; Kühn, Simone; Heinze, Hans-Jochen; Lindenberger, Ulman; Düzel, Emrah; Bäckman, Lars

Performance-related increases in hippocampal N-acetylaspartate (NAA) induced by spatial navigation training are restricted to BDNF Val homozygotes

In: Cerebral cortex. - New York, NY: Oxford Univ. Press, Bd. 21.2011, 6, S. 1435-1442; unter URL: [Link unter URL](#)

[Literaturverz. S. 1441 - 1442]; 2011

[Imp.fact.: 6,844]

Melloni, Lucia; Schwiedrzik, Caspar M. ; Müller, Notger; Rodriguez, Eugenio; Singer, Wolf

Expectations change the signatures and timing of electrophysiological correlates of perceptual awareness

In: The journal of neuroscience. - Washington, DC: Society for Neuroscience, Bd. 31.2011, 4, S. 1386-1396; [Link unter URL](#)

; 2011

[Imp.fact.: 7,271]

Naue, Nicole; Rach, Stefan; Strüber, Daniel; Huster, Rene J. ; Zähle, Tino; Körner, Ursula; Herrmann, Christoph S.

Auditory event-related response in visual cortex modulates subsequent visual responses in humans

In: The journal of neuroscience. - Washington, DC: Society for Neuroscience, Bd. 31.2011, 21, S. 7729-7736; [Link unter URL](#)

; 2011

[Imp.fact.: 7,271]

Niehusmann, Pitt; Surges, Rainer; Wrede, Randi D. von; Elger, Christian E. ; Wellmer, Jörg; Reimann, Jens; Urbach, Horst; Vielhaber, Stefan; Bien, Christian G. ; Kunz, Wolfram S.

Mitochondrial dysfunction due to Leber's hereditary optic neuropathy as a cause of visual loss during assessment for epilepsy surgery

In: Epilepsy & behavior. - San Diego, Calif. : Elsevier, Bd. 20.2011, 1, S. 38-43; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 1,994]

Pluta-Fürst, Aga; Petrovic, Katja; Berger, Thomas; Fryze, Waldemar; Fuchs, Siegrid; Gold, Ralf; Kozubski, Wojciech; Ladurner, Gunther; Petereit, Hela; Potemkowski, Andrzej; Rieckmann, Peter; Sailer, Michael; Szczudlik, Andrzej; Vass, Karl; Weber, Thomas; Zakrzewska-Pniewska, Beata; Fazekas, Franz

Patient-reported quality of life in multiple sclerosis differs between cultures and countries: a cross-sectional Austrian-German-Polish study

In: Multiple sclerosis journal. - London: Sage, Bd. 17.2011, 4, S. 478-486; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 4,230]

Prehn-Kristensen, Alexander; Krauel, Kerstin; Hinrichs, Hermann; Fischer, Jochen; Malecki, Ulrike; Schütze, Hartmut;

Wolff, Stephan; Jansen, Olav; Düzel, Emrah; Baving, Lioba

Methylphenidate does not improve interference control during a working memory task in young patients with attention-deficit hyperactivity disorder

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1388.2011, S. 56-68; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 2,623]

Richter, Sylvia; Gorny, Xenia; Marco-Pallares, Josep; Krämer, Ulrike M. ; Machts, Judith; Barman, Adriana; Bernstein, Hans-Gert; Schüle, Rebecca; Schoels, Ludger; Rodriguez-Fornells, Antoni; Reissner, Carsten; Wüstenberg, Torsten; Heinze, Hans-Jochen; Gundelfinger, Eckart D. ; Düzel, Emrah; Münte, Thomas F. ; Seidenbecher, Constanze I. ; Schott, Björn H.

A potential role for a genetic variation of AKAP5 in human aggression and anger control

In: Frontiers in human neuroscience. - Lausanne: Frontiers Research Foundation, Bd. 5.2011, insges. 22 S.;

[Abstract unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 1,940]

Schaefer, Michael; Knuth, Michael; Rumpel, Franziska

Striatal response to favorite brands as a function of neuroticism and extraversion

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1425.2011, S. 83-89; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 2,623]

Schmitt, Friedhelm C. ; Voges, Jürgen; Büntjen, Lars; Wörmann, Friedrich; Pannek, Heinz W. ; Skalej, Martin; Heinze, Hans-Jochen; Ebner, Alois

Radiofrequency lesioning for epileptogenic periventricular nodular heterotopia: A rational approach

In: Epilepsia. - Oxford [u.a.]: Wiley-Blackwell, Bd. 52.2011, 9, S. 101-105; [Abstract unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 3,955]

Schoenfeld, Mircea Ariel; Hassa, Thomas; Hopf, Jens-Max; Eulitz, Carsten; Schmidt, Roger

Neural correlates of hysterical blindness

In: Cerebral cortex. - New York, NY: Oxford Univ. Press, Bd. 21.2011, 10, S. 2394-2398; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 6,844]

Schott, Björn; Seidenbecher, Constanze I. ; Richter, Sylvia; Wüstenberg, Torsten; Debska-Vielhaber, Grazyna; Schubert, Heike; Heinze, Hans-Jochen; Richardson-Klavehn, Alan; Düzel, Emrah

Genetic variation of the serotonin 2a receptor affects hippocampal novelty processing in humans

In: Public Library of Science: PLoS one. - Lawrence, Kan. : PLoS, Bd. 6.2011, 1, insges. 6 S.; [Abstract unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 4,411]

Schott, Björn H. ; Niklas, Christoph; Kaufmann, Jörn; Bodammer, Nils C. ; Machts, Judith; Schütze, Hartmut; Düzel, Emrah

Fiber density between rhinal cortex and activated ventrolateral prefrontal regions predicts episodic memory performance in humans

In: National Academy of Sciences <Washington, DC>: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. - Washington, DC: NAS, Bd. 108.2011, 13, S. 5408-5413; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 9,771]

Schott, Björn H. ; Wüstenberg, Torsten; Wimber, Maria; Fenker, Daniela B. ; Zierhut, Kathrin C. ; Seidenbecher, Constanze I. ; Heinze, Hans-Jochen; Walter, Henrik; Düzel, Emrah; Richardson-Klavehn, Alan

The relationship between level of processing and hippocampal-cortical functional connectivity during episodic memory formation in humans

In: Human brain mapping. - Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, Bd. 33.2012, insges. 18 S., 2011; 2011

[Imp.fact.: 5,107]

Schreiber, Stefanie; Bernstein, Hans-Gert; Fendrich, Robert; Stauch, Renate; Ketzler, Bianca; Dobrowolny, Henrik; Steiner, Johann; Schreiber, Frank; Bogerts, Bernhard

Increased density of GAD65/67 immunoreactive neurons in the posterior subiculum and parahippocampal gyrus in

treated patients with chronic schizophrenia

In: The world journal of biological psychiatry. - London: Informa Healthcare, Bd. 12.2011, 1, S. 57-65; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 2,048]

Schreiber, Stefanie; Bueche, Celine Z. ; Garz, Cornelia; Kropf, Siegfried; Küster, Dörthe; Amann, Kerstin; Heinze, Hans-Jochen; Görtler, Michael; Reymann, Klaus G. ; Braun, Holger

Kidney pathology precedes and predicts the pathological cascade of cerebrovascular lesions in stroke prone rats
In: Public Library of Science: PLoS one. - Lawrence, Kan. : PLoS, Bd. 6.2011, 10, insges. 10 S.; [Abstract unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 4,411]

Stefan, Hermann; Wu, Xintong; Buchfelder, Michael; Rampp, Stefan; Kasper, Burkhard; Hopfengärtner, Rüdiger; Schmitt, Friedhelm; Dörfler, Arnd; Blümcke, Ingmar; Zhou, Dong; Weigel, Daniel

MEG in frontal lobe epilepsies: Localization and postoperative outcome
In: Epilepsia. - Malden, Mass. : Wiley-Blackwell, Bd. 52.2011, 12, S. 2233-2238; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 3,955]

Stoppel, Christian; Böhler, Carsten Nicolas; Strumpf, Hendrik; Heinze, Hans-Jochen; Hopf, Jens-Max; Schoenfeld, Mircea Ariel

Neural processing of reward magnitude under varying attentional demands
In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1383.2011, S. 218-229; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 2,623]

Stoppel, Christian; Böhler, Carsten Nicolas; Strumpf, Hendrik; Heinze, Hans-Jochen; Noesselt, Tömme; Hopf, Jens-Max; Schoenfeld, Mircea Ariel

Feature-based attention modulates direction-selective hemodynamic activity within human MT
In: Human brain mapping. - Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, Bd. 32.2011, 12, S. 2183-2192; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 5,107]

Tyll, Sascha; Budinger, Eike; Noesselt, Tömme

Thalamic influences on multisensory integration
In: Communicative & integrative biology. - Austin, Tex. : Landes Bioscience, Bd. 4.2011, 4, S. 378-381; [Abstract unter URL](#); 2011

Vielhaber, Stefan; Brejova, Andrea; Debska-Vielhaber, Grazyna; Kaufmann, Jörn; Feistner, Helmut; Schoenfeld, Mircea A. ; Awiszus, Friedemann

24-Months results in two adults with Pompe disease on enzyme replacement therapy
In: Clinical neurology and neurosurgery. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 113.2011, 5, S. 350-357; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 1,636]

Wiebking, Christine; Greck, Moritz de; Duncan, Niall W. ; Heinzel, Alexander; Tempelmann, Claus; Northoff, Georg

Are emotions associated with activity during rest or interoception? An exploratory fMRI study in healthy subjects
In: Neuroscience letters. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 491.2011, 1, S. 87-92; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 2,055]

Zähle, Tino; Beretta, Manuela; Jäncke, Lutz; Herrmann, Christoph S. ; Sandmann, Pascale

Excitability changes induced in the human auditory cortex by transcranial direct current stimulation: direct electrophysiological evidence
In: Experimental brain research. - Berlin: Springer, Bd. 215.2011, 2, S. 135-140; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 2,296]

Zähle, Tino; Herrmann, Christoph S.

Neural synchrony and white matter variations in the human brain - relation between evoked gamma frequency and corpus callosum morphology
In: International journal of psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 79.2011, 1, S. 49-54; [Link unter URL](#); 2011
[Imp.fact.: 2,378]

Zähle, Tino; Sandmann, Pascale; Thorne, Jeremy David; Jäncke, Lutz; Herrmann, Christoph S.

Transcranial direct current stimulation of the prefrontal cortex modulates working memory performance: combined behavioural and electrophysiological evidence

In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central, Bd. 12.2011, 2, insges. 11 S.; [Abstract unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 3,091]

Zweynert, Sarah; Pade, Jan Philipp; Wüstenberg, Torsten; Sterzer, Philipp; Walter, Henrik; Seidenbecher, Constanze I. ; Richardson-Klavehn, Alan; Düzel, Emrah; Schott, Björn Hendrik

Motivational salience modulates hippocampal repetition suppression and functional connectivity in humans

In: Frontiers in human neuroscience. - Lausanne: Frontiers Research Foundation, Bd. 5.2011, insges. 11 S.;

[Abstract unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 1,940]

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Arning, Christian; Reutern, Gerhard-Michael von; Widder, Bernhard; Stiegler, Hubert; Görtler, Michael

Graduierung von Karotisstenosen - NASCET wird Bezugsgröße der DEGUM-Kriterien

In: Der Nervenarzt. - Heidelberg: Springer Medizin, Bd. 82.2011, 8, S. 1036-1037; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 0,729]

Schreiber, Stefanie; Schreiber, Frank; Glaser, Martin; Skalej, Martin; Heinze, Hans-Jochen; Görtler, Michael

Detecting artery occlusion and critical flow diminution in the case of an acute ischemic stroke: methodological pitfalls of common vascular diagnostic methods

In: Ultraschall in der Medizin. - Stuttgart: Thieme, Bd. 32.2011, 3, S. 274-280; [Link unter URL](#); 2011

[Imp.fact.: 3,260]

Dissertationen

Brejová, Andrea

Multimodale Evaluation der Enzyersatztherapie bei adulter Verlaufsform des Morbus Pompe. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2011; 74 S.: III., graph. Darst.; 2011

Hammerich, Sebastian

Freisetzungsmuster und prognostischer Wert der neurobiochemischen Serummarker NSE, S100B und GFAP bei der septischen Enzephalopathie. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2011; 80, [10] Bl.: graph. Darst.; 2011

Hassinger, Sarah

Die Balance pro-inflammatorischer und trophischer Faktoren bei Patienten mit Multipler Sklerose im akuten Schub. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2011; V, 69 S.: III., graph. Darst.; 2011

Kluge, Christian

Charakterisierung der Rolle des Neuromodulators Somatostatin in elektrophysiologischen Modellen von Lernen und Gedächtnis. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2011; IV, 44 Bl.: graph. Darst.; 2011

Padberg, Tobias

Oszillatorische Korrelate der EKP-Komponente P1 bei visueller Stimulation. - Magdeburg, Univ., Med. Fak., Diss., 2011; IV, 47 Bl.: III., graph. Darst.; 2011