

# NEUROlogie

aktuelle info's der neurologischen klinik erlangen  
newsletter für mitarbeiter und interessierte

Liebe Mitarbeiter, liebe Kollegen,  
liebe Freunde der Neurologischen  
Universitätsklinik in Erlangen,

ich freue mich, dass wir Ihnen rechtzeitig vor der Urlaubszeit  
die nächste Ausgabe unseres Neuro-Newsletters präsentieren  
können.

Wie immer soll Ihnen der Newsletter einen breiten Einblick in  
alle Bereiche unserer Klinik, von der Forschung bis hin zu den  
Therapeutenteams geben. Zudem freuen wir uns eine Reihe  
neuer Mitarbeiter in unserem Team begrüßen zu können.

Nachdem sich die Konzeption des Newsletters in den ersten  
Ausgaben bewährt hat haben wir diese im Wesentlichen beibe-  
halten. Über Anregungen und insbesondere Beiträge würde ich  
mich jedoch freuen.

Viel Vergnügen bei der Lektüre wünscht Ihnen

Ihr  
Dr. Axel Schramm

## Die Klinikbereiche stellen sich vor - in dieser Ausgabe:

## Klinische Neuropsychologie



Die Elektrophysiologie gehört nach wie vor zum etablierten  
Standardrepertoire der neurologischen Diagnostik. Neben An-  
wendungen wie z.B. der Lokalisation und Beurteilung des Schwe-  
regrades von Nervenläsionen, der Beurteilung von Muskelver-  
änderungen und dem Nachweis von subklinischer Läsionen  
(z.B. VEP-Veränderungen bei V.a. Multiple Sklerose), liefert die  
Elektrophysiologie, komplementär zur Bildgebung, auch wert-  
volle Aussagen zum Funktionsstatus von Nerven und Muskeln.

Die Abteilung (Leitung Dr. med. Axel Schramm) bietet dabei  
das komplette Spektrum moderner neurophysiologischer Me-  
thoden zur Untersuchung des zentralen und peripheren Ner-  
vensystems sowie des Muskels an. Hierzu gehören insbeson-  
dere Elektroenzephalographie (EEG), Elektromyographie (EMG),  
Elektroneurographien (ENG), Evozierte Potentiale (EP), Trans-  
kranielle Magnetstimulation (TMS) sowie andere Verfahren wie  
repetitive Stimulationen, Reflexuntersuchungen, Videonystag-  
mographie und die Tremoranalyse.

Zudem konnte mit der Anschaffung eines high-end Ultraschall-  
gerätes incl. hochauflösendem 17 Mhz- Ultraschallkopf, aus-  
schließlich für die klinische Neuropsychologie, das Spektrum  
mit der peripheren Nerven- und Muskelsonographie deutlich  
erweitert werden. Die räumliche Auflösung der Methode ist  
dabei sogar deutlich besser als in der Kernspintomographie  
(MRT). Anwendung findet sie insbesondere bei Engpasssyn-  
dromen, bei der Lokalisation und morphologischen Darstellung

## AKTUELLE VERANSTALTUNGEN:

### Mittwochsfortbildungen:

(jeweils 17.15-19.30 Uhr, großer Hörsaal Kopfklinik)

- 05.10.2011 Prävention des Schlaganfalls
- 02.11.2011 Epilepsie – Von der Diagnose zur Therapie
- 23.11.2011 Schmerz, Depression und Angst in der Neurologie
- 07.12.2011 Immunglobuline bei peripheren neurologischen  
Erkrankungen

### Sonstige Veranstaltungen:

- 13.10.2011 3. Erlanger TELEMEDIZIN-Symposium „Qualitäts-  
management und Telemedizin in der Rehabilita-  
tion“ (10-16.45 Uhr, großer Hörsaal)
- 15.10.2011 Update Neurologie (9-13 Uhr, großer Hörsaal)
- 27.-29.10.11 Kongress der Deutschen Gesellschaft für Neuro-  
genetik (Erlangen)
- 17.11.2011 Führung durch das modernisierte Epilepsiezen-  
trum (Treffpunkt 17.30Uhr, großer Hörsaal)
- 23.11.2011 Sitzung des Neuromuskulären Zentrums,  
Thema: „Muskel- und Nervensonographie“  
(15 Uhr, Bibliothek)
- 02.-03.12.11 Klinik-Praxis Dialog-Parkinsonkurs Erlangen 2011  
(Info: jasmin.burczyk@uk-erlangen.de)

von Nerven- und insbesondere auch Armplexusläsionen, zur Detektion neurogener Atrophiemuster, zum Nachweis von Faszikulationen, zur Muskellokalisierung bei EMG und Injektionen, zum Nachweis von strukturellen Muskelveränderungen und zur Planung von Muskelbiopsien. Dabei zeigt sich ein besonderer Wert in der komplementären bzw. gleichzeitigen Anwendung des Ultraschalls und elektrophysiologischer Untersuchungsmethoden (siehe Abbildung).

Aktuell ist ergänzend zu den bereits bestehenden Untersuchungsmethoden wie dem AEP und der Videonystagmographie ein weiterer Ausbau im Bereich der Schwindeldiagnostik (u.a. Posturographie und Kopfpulstest) geplant.

Momentan stehen demnach zwei stationäre und ein mobiles EEG-System, vier voll ausgestattete elektrophysiologische Messplätze, ein Videonystagmographie- sowie ein Ultraschallgerät für die klinische Routinediagnostik zur Verfügung.

Die Leistungsfähigkeit der Abteilung konnte dabei in den letzten Jahren deutlich gesteigert werden. Derzeit werden von dem Team aus 5 MTA's/ Arzthelferinnen sowie 2 AssistentenärztInnen und einem Oberarzt pro Jahr knapp 20.000 Einzelmessungen durchgeführt.



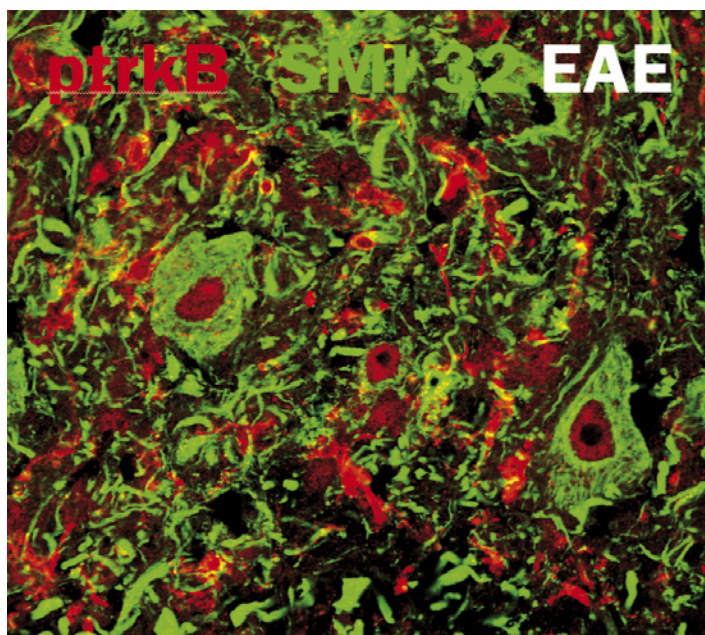
Sonographie- gestütztes EMG

Zudem sind alle Ausbildungsberechtigungen der Deutschen Gesellschaft für klinische Neurophysiologie (DGKN; EMG, EP, EEG) und seit letztem Jahr auch der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM; Nerven- und Muskelultraschall) vorhanden. Forschungsinteressen liegen insbesondere im Bereich der Nerven- und Muskelsonographie sowie der videobasierten Bewegungsanalyse.

### Das aktuelle Forschungsprojekt

### Multiple Sklerose – Neuroprotektive Therapieansätze im Fokus

In den letzten Jahren ist die Bedeutung neurodegenerativer Aspekte bei der Multiplen Sklerose (MS) in den Mittelpunkt des Interesses gerückt. Hierbei ist insbesondere der neuronale und axonale Verlust für die bleibende Behinderung und auch für die Entstehung kognitiver Defizite von Bedeutung.



Geschädigte Nervenzelle in einer entzündlichen Läsion (positiv für nicht-phosphoryliertes Neurofilament, grün) mit aktivem BDNF Signalweg im Zellkern (phosphorylierter TrkB Rezeptor, rot)

Daher rücken in der modernen MS-Therapieforschung neuroprotektive Behandlungsansätze in den Fokus der Aufmerksamkeit. Unsere Untersuchungen zum Neurotrophin „brain derived neurotrophic factor“ (BDNF) im MS Modell weisen nach, dass dieser Nervenwachstumsfaktor eine entscheidende Rolle für den Schutz von Axonen und Nervenzellen in entzündlichen Läsionen spielt. Die Analyse genetisch veränderter Mutanten mit Zelltyp-spezifischer Inaktivierung von BDNF konnte herausarbeiten, dass sowohl BDNF aus dem zentralen Nervensystem

als auch Immunzell-produziertes BDNF wichtige Funktionen für den Axonschutz übernehmen können. Weiterhin ließ sich zeigen, dass die genetisch induzierte oder auch medikamentös modulierte BDNF Produktion in Immunzellen direkt neuroprotektive Effekte ausübt. Dies stellt einen interessanten Ansatzpunkt für eine verbesserte Immuntherapie der MS dar.

Oxidativer Stress ist ein wichtiger Mechanismus, der zum Untergang von Oligodendrozyten und Neuronen in MS Läsionen beitragen kann. Das als Tablette vorliegende Dimethylfumarat (DMF) beeinflusst im MS Modell den Erkrankungsverlauf günstig und übt neuroprotektive Effekte aus. Dieser positive Effekt wird über antioxidative Signalwege vermittelt, die die Aktivierung eines speziellen zellulären „Schalters“ einschließt, den Transkriptionsfaktor Nrf2. Fumarsäure-Ester wie DMF besitzen auch immunmodulatorische Effekte und zeigen in der langjährigen Therapieerfahrung bei der Behandlung der Schuppenflechte ein hervorragendes Sicherheitsprofil. Ergebnisse aus der aktuellen klinischen Forschung belegen bei der Multiplen Sklerose eine sehr gute Wirksamkeit, weitere Studienergebnisse werden im Herbst 2011 mit großem Interesse erwartet. Zusammengefasst ergeben unsere Studien neue interessante Behandlungsansätze für die MS, die Tabletten-therapien und neuroprotektive Therapieprinzipien umfassen. Weitere Mechanismen dieser Therapieformen werden im Forschungslabor der Neurologischen Universitätsklinik Erlangen aktuell intensiv untersucht.

#### Publikation der Studien:

Linker RA, Lee DH, et al. Fumaric acid esters exert neuroprotective effects in neuroinflammation via activation of the Nrf2 antioxidant pathway. *Brain*. 2011;134:678-92.

Linker RA, Lee DH, et al. Functional role of brain-derived neurotrophic factor in neuroprotective autoimmunity: therapeutic implications in a model of multiple sclerosis. *Brain*. 2010;133:2248-63.

#### Kontakt:

Dr. Ralf Linker - ralf.linker@uk-erlangen.de

Dr. De-Hyung Lee - de-hyung.lee@uk-erlangen.de





Seit November 2007 besteht die Abteilung Logopädie in der Neurologischen Klinik aus drei Logopädinnen. Wir sind für die Diagnostik und Therapie von Aphasien (Sprachstörungen), Dysarthrophonien (Sprechst.), Dysphonien (Stimmst.) und Dysphagien (Schluckst.) sowie Sprechapraxien (Störungen der Planung von Sprechbewegungen) und fazialen Paresen (Gesichtslähmun-

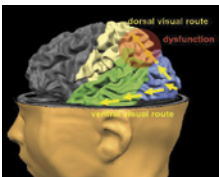
gen) zuständig. Wir arbeiten im interdisziplinären Team mit Ärzten, Pflegepersonal, Physio- und Ergotherapeuten schwerpunktmäßig auf der Stroke Unit, aber auch der neurologischen Intensivstation sowie den drei Normalstationen. Der größte Teil unserer Tätigkeit besteht in der Diagnostik von Dysphagien. Hierzu verfügt die Abteilung seit September 2009 über eine transportable Untersuchungseinheit zur Durchführung von flexiblen Endoskopien nach FEES-Standard (Fiberendoskopische Evaluation des Schluckaktes). Mit Hilfe dieser apparativen Schluckuntersuchung können Dysphagien im Anschluss an eine klinische Testung gegebenenfalls noch genauer diagnostiziert und damit das Risiko einer Aspirationspneumonie gesenkt werden. Außerdem wirken wir im Schlaganfallnetzwerk mit Telemedizin in Nordbayern (STENO) mit, halten Seminare für Pflegekräfte und besuchen teilnehmende Kliniken, um Standards zu etablieren.

### +++ Newsticker +++

#### Fachliche Supervision in der Abteilung für Physiotherapie-

Im Mai/Juni 2011 gab es für die Abt. für Physiotherapie eine dreitägige fachliche Supervision. Dabei ging es, unter Anleitung des Bobath-Instruktors Christian Böhm, Hammelburg, um die Therapie in der Schlaganfall Frühphase nach dem Bobath – Konzept. Es war das erste Angebot dieser Art und wurde von allen Therapeuten sehr positiv angenommen. Praktische Arbeit mit den Patienten und eine Nachbesprechung im Anschluss der Behandlung brachten den Teilnehmern viele Anregungen und Neuerungen für den klinischen Alltag. Die Möglichkeit zum fachlichen Austausch war sehr bereichernd und eine Wiederholung ist wünschenswert.

#### Chronischer Schmerz kann zu Körperschemastörung führen-



Patienten mit chronischen Nervenschmerzen können Störungen ihrer Raumorientierung und ihres Körperschemas haben. Dies hat Frau Dr. Elena Peltz aus der Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Christian Maihöfner herausgefunden. Untersucht wurde dabei die korrekte Einschätzung der Handgröße bei Patienten mit komplex-Regionalem Schmerzsyndrom. Interessanterweise kam es dabei zu einer deutlichen Überschätzung der wahren Handgröße.

Diese Körperschemastörung war mit der Dauer der Erkrankung, der Präsenz von Neglekt- Symptomen und der taktilen Detektionsfähigkeit an der betroffenen Hand assoziiert. Ursache ist vermutlich eine Störung im Scheitelhirn (parietaler Kortex, s. Bild) der Patienten. Daraus könnten sich neue Therapiestrategien für diese Erkrankung ergeben.

Peltz E, Seifert F, Lanz S, Müller R, Maihöfner C. Impaired hand- size estimation in CRPS. *J Pain*, 2011, in press; Maihöfner C, Peltz E. CRPS, the parietal cortex and neurocognitive dysfunction: an emerging triad. *Pain*, 152: 1453-4.

#### Neuer Magnetencephalograph (MEG) im Einsatz-

Am 2. Juli wurde der neue Ganzkopf - Magnetenzephalograph Magnes 3600WH offiziell in Betrieb genommen. Die Eröffnungsveranstaltung wurde von Grußworten des ehemaligen (Prof. Dr. H. Stefan) und aktuellen Leiters des Epilepsiezentrums (Prof. Dr. H. M. Hamer) sowie des stellvertretenden Ärztlichen Direktors, Herrn Prof. Dr. R. Fietkau begleitet. Nach dem Gastvortrag von Herrn Prof. Dr. P. Boon, Direktor der Neurologie am Universitätsklinikum Gent zum Thema Forschung und klinische Anwendung nahmen ca. 60 Gäste die Gelegenheit wahr, das neue MEG auch in Augenschein zu nehmen (siehe Foto).



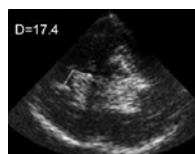
#### Sertürner- Preis für die Schmerzforchung-



Der mit 10.000 Euro dotierte Sertürner-Preis wurde Dr. med. Florian Nickel und Professor Dr. med. Christian Maihöfner im Rahmen eines Festaktes zum 30jährigen bestehen der Sertürner- Gesellschaft überreicht (s. Photo). Der Sertürner-Preis wird an Personen verliehen, die sich um die Weiterentwicklung der Schmerztherapie besonders verdient gemacht haben. Die mit dem Preis gewürdigte Arbeit befasste sich mit neuropathischen Schmerzen. Die Arbeitsgruppe um Prof. Maihöfner entwickelte ein neuartiges neurostimulatives Therapieverfahren, mit dem man die Symptome von neuropathischen Schmerzen zuverlässig hemmen kann. Das Verfahren beruht auf der selektiven Stimulation von bestimmten Nervenfaserklassen und soll jetzt seine Wirksamkeit in zukünftigen klinischen Studien zeigen.

#### Sonographisches Monitoring der Ventrikelweite-

In einer kürzlich, in der renommierten Fachzeitschrift *Neurology* erschienen Arbeit untersuchte Fr. Dr. Kiphuth aus der Arbeitsgruppe PD Dr. Köhmann/PD Dr. Huttner den Einsatz moderner Hirnultraschall-Methoden bei Patienten mit Hirnblutungen. Es konnte gezeigt werden, dass der Ultraschall als Alternative zur Computer-



tomografie (CT) zur Darstellung der Hirnrinnenräume genutzt werden kann (siehe Bild). Diese Methode kann in Zukunft helfen Transporte der schwer betroffenen Patienten von der Intensivstation in das CT sowie Röntgenbelastung durch wiederholte CTs einzusparen. Kiphuth et al. *Neurology* 2011;76: 58-62.

#### Umbaumaßnahmen der Stroke-Unit abgeschlossen-

Nach einer 4-wöchigen Umbauphase konnten am 01.07.2011 die Räumlichkeiten wieder bezogen werden. Neben notwendigen Modernisierungsarbeiten (u.a. der Nasszellen), ist besonders erfreulich, dass zum Beginn des Sommers in nahezu allen Räumen Klimaanlage eingebaut wurden. Im Rahmen dieser Maßnahmen wurden alle Räumlichkeiten neu gestrichen und die Patientenzimmer zusätzlich farblich aufgefrischt. Wir freuen uns, dass durch diese Umbaumaßnahmen wichtige Verbesserungen erreicht werden konnten um für unsere Patienten die Behandlungsqualität und das Wohlbefinden weiter zu steigern.