

**Jahresbericht 2012**

**Klinik für Neurologie  
UniversitätsSpital Zürich**

## VORWORT

Das Jahr 2012 war für die Klinik für Neurologie am UniversitätsSpital Zürich sehr erfolgreich. Der positive Trend in der Leistungsbilanz setzte sich wie auch schon in den Jahren 2008 bis 2011 fort. Personell konnten die Schwerpunktbereiche der Klinik weiter ausgebaut werden. Im Rahmen der Umstrukturierungsmassnahmen im UniversitätsSpital wurde die Klinik für Neurologie dem Bereich Neuro-Kopf angegliedert. Diese Umstrukturierung führte nicht nur zu einem engeren Kontakt mit den anderen Kliniken im Bereich (Neuroradiologie, Neurochirurgie, Ophthalmologie, Otorhinolaryngologie, Kieferchirurgie, Psychiatrische Poliklinik), sondern hat auch Fortschritte bei der Etablierung gemeinsamer Patientenpfade bewirkt.

Im Rahmen von qualitätsfördernden Massnahmen innerhalb der Klinik für Neurologie wurde die Latenz der Arztbriefe deutlich reduziert. Trotz hoher Komplexität der Fälle blieb die mittlere Aufenthaltsdauer konstant.

R. Martin wurde auf das Ordinariat „Neuroimmunologie und MS Forschung“ berufen und nahm seine Tätigkeit am 1.4.2012 auf. C. Baumann wurde zum Leitenden Arzt befördert.

Weitreichende Umbau- und Renovierungsarbeiten am Haldenbach-Trakt begannen im Herbst 2012. Die Planung der Stroke Unit im Nord 1 schritt weiter fort. Die Eröffnung ist Ende 2013 geplant.

Im Januar 2013

Prof. Dr. M. Weller  
Klinikdirektor

PD Dr. C. Baumann  
Leitender Arzt

C. Blumer  
Pflegeleitung

M. Hemmi  
Klinikmanager

Prof. Dr. H. Jung  
Leitender Arzt

PD Dr. M. Linnebank  
Leitender Arzt

Prof. Dr. A. Luft  
Leitender Arzt

I. Lüssi-Gutmann  
Pflegeleitung

Prof. R. Martin  
Leitender Arzt

PD Dr. U. Schwarz  
Leitender Arzt

Prof. Dr. D. Straumann  
Leitender Arzt

## **INHALTSVERZEICHNIS**

### **Vorwort**

### **Inhaltsverzeichnis**

#### **1. EINFÜHRUNG**

- 1.1 Struktur und Leistungsbilanz 2012
- 1.2 Klinik kader (Stand 31.12.2012)
- 1.3 Mitarbeiter (Stand 31.12.2012)
- 1.4 Drittmittelbesoldetes Personal (Stand 31.12.2012)

#### **2. KLINIK**

- 2.1 Einführung
- 2.2 Bettenstationen
- 2.3 Schlaganfallstation und -notfalldienst
- 2.4 Notfall- und Konsiliardienst, Poliklinik und Tagesklinik
- 2.5 Funktionsbereiche

#### **3. LEHRE, WEITERBILDUNG, FORTBILDUNG**

- 3.1 Lehrveranstaltungen für Studierende
- 3.2 Weiter- und Fortbildungen für Ärztinnen und Ärzte

#### **4. FORSCHUNG**

- 4.1 Neuroonkologie
- 4.2 Zerebrovaskuläre Medizin und Rehabilitation
- 4.3 Neuroimmunologie und MS-Forschung, Neurostoffwechsel
- 4.4 Epileptologie und EEG
- 4.5 Schlafforschung
- 4.6 Visuo-Vestibulo-Okulomotorik
- 4.7 Kopfweh und Schmerz
- 4.8 Neurogenetik und Neuromuskuläre Erkrankungen
- 4.9 Neurodegeneration
- 4.10 Neuropsychologie

#### **5. Anhang**

- 5.1 Klinische Studien
- 5.2 Publikationen
- 5.3 Drittmittel
- 5.4 Habilitationen
- 5.5 Dissertationen
- 5.6 Berufungen
- 5.7 Auszeichnungen
- 5.8 Kongresse

## 1. EINFÜHRUNG

### 1.1 Struktur und Leistungsbilanz 2012

Die Klinik für Neurologie am UniversitätsSpital Zürich (USZ) verfügt auf zwei Bettenabteilungen über 34 stationäre Betten. In entsprechenden Mehrbett-, Zwei- und Einbettzimmern werden allgemein- und zusatzversicherte Patienten betreut und behandelt. Im Jahr 2012 weist die Klinik für Neurologie 1'580 stationäre Spitalaustritte aus (Abb. 1), etwa gleich viele wie im Vorjahr (1'578). Damit setzt sich der 2007 begonnene Trend fort, d.h. insgesamt eine 48%ige Steigerung im Vergleich zu 2007. Die Bettenauslastung lag bei 89%, damit etwas tiefer als im Vorjahr.

Auch unser Ambulatorium ist weiterhin auf Wachstumskurs. Die ambulanten Besuche liegen im Jahre 2012 bei 15'818 (Abb. 2), was einem Wachstum gegenüber dem Vorjahr von 12% (14'162 Besuche) bzw. dem Jahre 2007 von 47% (10'058 Besuche) entspricht. Diese ambulanten Besuche generierten in diesem Jahr rund 9 Mio. Taxpunkte (Abb. 3), entsprechend einem Anstieg von 16% zum Vorjahr. In der zweiten Jahreshälfte gab es einen Ausbau des Leistungsangebotes durch die Neueröffnung des MR-Zentrums Nord.

In den Räumlichkeiten der Interdisziplinären Überwachungsstation verfügt die Klinik für Neurologie über Bettenplätze, die hauptsächlich zur Behandlung und Überwachung von Patienten mit akutem Schlaganfall bestimmt sind. Die Klinik für Neurologie behandelte im Jahr 2012 notfallmässig 878 Patienten mit der Zuweisungsdiagnose „Akuter Schlaganfall“, in etwa gleich viele wie im Vorjahr (881). Die meisten dieser Patienten werden stationär aufgenommen. Viele mussten aber aus Kapazitätsgründen an andere Spitäler verwiesen werden.

Die Klinik für Neurologie bietet ein grosses Mass an Diversifizierung und Subspezialisierung der modernen, akademischen Neurologie. Die vielen Spezialambulanzen der Poliklinik stehen für diese Diversifizierung. Zudem leistet die Klinik für Neurologie umfangreiche Konsiliardienst-Tätigkeiten für die Partnerabteilungen am UniversitätsSpital.

Durch die Berufung eines ausgewiesenen Spezialisten für Neuroimmunologie und Multiple Sklerose, R. Martin, wurde der Bereich Neuroimmunologie innerhalb der Klinik für Neurologie personell und wissenschaftlich ausgebaut.

Die zunehmende Nachfrage nach fachneurologischer Versorgung in der Behandlung von Patienten mit verschiedenen neurologischen Krankheitsbildern unterstreicht die zunehmende Bedeutung der Neurologie in der Grundversorgung der Zürcher Bevölkerung. Für die Patientenversorgung bestehen zwischen der Klinik für Neurologie und den städtischen Spitälern und neurologischen Rehabilitationsspitälern enge Kooperationen, die das Ziel verfolgen, die interdisziplinäre Diagnostik und Behandlung von Patienten mit neurologischen Erkrankungen zu optimieren.

Das Jahr 2012 war das erste Jahr, das nach dem SwissDRG-System abgerechnet wurde. Mit dieser Umstellung kam die Klinik für Neurologie mit Unterstützung des Codierteams des USZ gut zurecht. Durch bessere Definition von Patientenpfaden und Koordination mit anderen Kliniken und Spitälern wird verhindert, dass unsere Patienten länger als notwendig im Spital verweilen. Der sich in den vergangenen Jahren abzeichnende Trend zu immer kürzeren Aufenthaltsdauern stabilisierte sich in den Jahren 2009 bis 2012. Die Optimierung der Liegedauer durch effizientere Behandlungspfade ist für die Umsetzung des DRG-Vergütungssystems genau so wichtig, wie die qualitativ hochwertige und zügige Erfassung von Diagnosen.

Abbildung 1. Entwicklung der Leistungszahlen: Stationäre Spitalaustritte

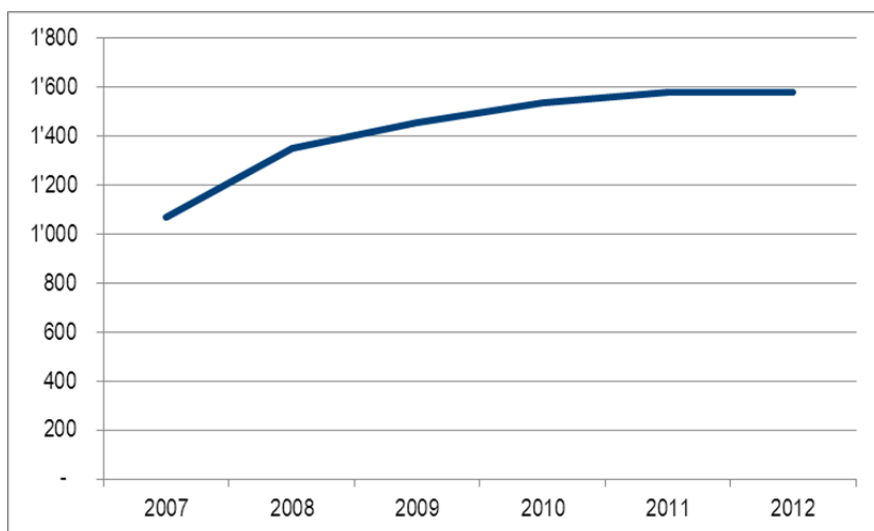


Abbildung 2. Entwicklung der Leistungszahlen: Ambulante Besuche (inkl. teilstationär)

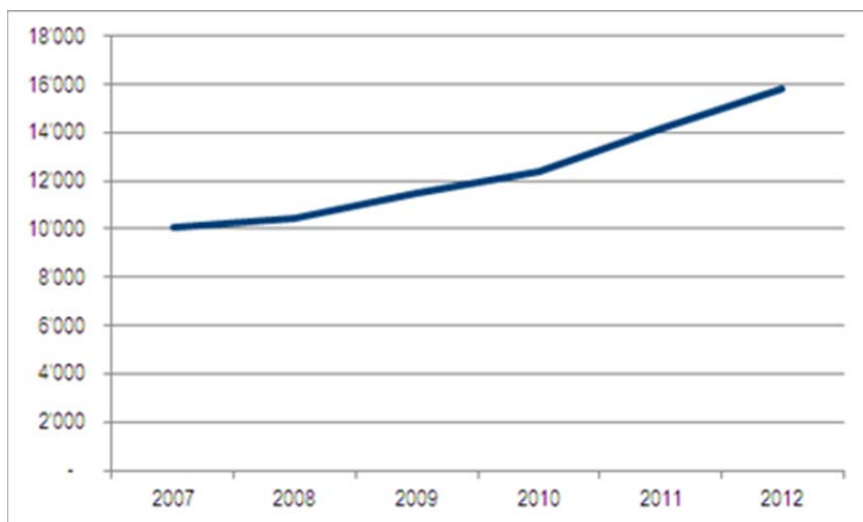
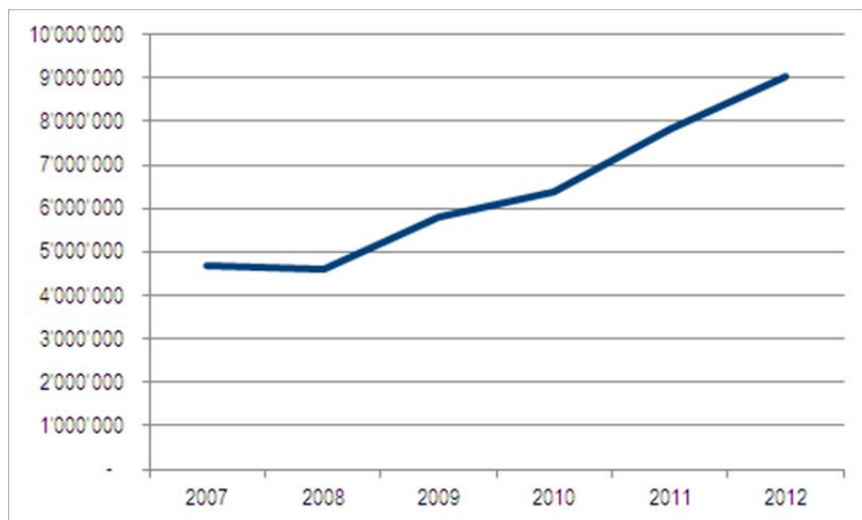


Abbildung 3. Entwicklung der Leistungszahlen: Ambulante Taxpunkte (inkl. teilstationär)



## 1.2 Klinikker (Stand 31.12.2012)

### Klinikkerleiter

Prof. Dr. M. Weller

### Klinikkerleitung

PD Dr. C. Baumann

C. Blumer, Pflegeleitung

I. Lüssi-Gutmann, Pflegeleitung

M. Hemmi, Klinikkermanager

Prof. Dr. H. Jung

PD Dr. M. Linnebank

Prof. Dr. A. Luft

Prof. Dr. R. Martin

PD Dr. U. Schwarz

Prof. Dr. D. Straumann

## 1.3 Mitarbeiter (Stand 31.12.2012)

### Klinikkerleiter

Prof. Dr. M. Weller

### Klinikkermanager

M. Hemmi

### Pflegeleitung

C. Blumer

I. Lüssi-Gutmann

### Leitende Ärzte

PD Dr. C. Baumann

Prof. Dr. H. Jung

PD Dr. M. Linnebank

Prof. Dr. A. Luft

Prof. Dr. R. Martin

PD Dr. U. Schwarz

Prof. Dr. D. Straumann

Prof. Dr. T. Grunwald

### Oberärztinnen / Oberärzte

Dr. N. Braun

Dr. C. Globas

Dr. C. Happold

Dr. U. Kallweit

Dr. S. Marti

Dr. R. Neumann

PD Dr. A. Palla

Dr. P. Roth

Dr. S. Schippling

PD Dr. A. Semmler

PD Dr. G. Tabatabai

Dr. P. Valko

Dr. K. Weber

Dr. S. Wegener

Dr. V. Zumsteg

### Oberassistent / Oberassistentin

Dr. C.J. Bockisch

Dr. M. Sospedra Ramos

### Assistenzärztinnen / -ärzte

med. pract. M. Branscheidt

Dr. N. Feddermann

Dr. R. Gonzenbach

Dr. D. Gramatzki

Dr. P. Gruber

med. pract. M. Haerberlin

med. pract. B. Hertler

Dr. J. Hosp

Dr. L. Imbach

Dr. I. Jelcic

Dr. T. Kaffenberger

Dr. S. Kapitza

Dr. M. Katan

med. pract. H. Könecke

Dr. Z. Manjaly

Dr. J. Petersen

med. pract. R. Renzel

Dr. K. Reuter

Dr. F. Riederer

Dr. M. Rosenberg

Dr. J. Schneider

Dr. S. Schreglmann

Dr. B. Schreiner

med. pract. M. Schubring

Dr. K. Seystahl

### Konsiliarärzte

PD Dr. D. Waldvogel

Prof. Dr. E. Wolters

PD Dr. M. Meyer

### Somnologin

Dr. E. Werth

### Ingenieure

Dr. D. Forney

M. Penner

### Neuropsychologie

Prof. Dr. P. Brugger, wiss. Leiter

PD Dr. M. Linnebank, ärztl. Leiter

Dr. C. Mondadori

Dr. T. Pflugshaupt

Dr. E. Siekierka  
 Dr. M. Sommerauer  
 med. pract. J. Stricker  
 Dr. A. Tarnutzer  
 Dr. M. Tonder  
 Dr. I. Tritschler  
 Dr. A. Ulrich  
 med. pract. H-G. Wirsching  
 Dr. F. Wolpert  
 Dr. B. Zörner  
 Dr. F. Zubler

## Medizinisch-technisches Personal

### EPTA-Team

W. Krause, Leiter  
 M. Dima  
 G. Körner  
 G. Wolf  
 T. Miladinovic  
 M. Sitzler  
 P. Wildisen

### Liquorlabor

A. Gänsli  
 G. Ilg-Frei  
 C. Schädel  
 L. Zollinger

### Fotolabor

J. Weilenmann

### Schlaflabor

Z. Herceg  
 I. Meier  
 A. Maric  
 S. Weber

### Neuroonkologie

V. Reichl  
 M. Scholl

### Vestibulo-Okulomotorik

E. Buffone  
 B. Kiss  
 U. Scheifele  
 D. Wenger

### Neuroangiologie

M. Vinanti

## Sekretariate

### Direktionssekretariat

E. Anliker-Haag (Vertretung)  
 Y. Döbeli  
 G. Iacovo  
 D. Varga

### Klinikmanager-Assistentin

I. Juchler

### Neurophysiologie

U. Scheifele

### Ambulatorium (Schalter+Dispo)

B. Ens  
 K. Eugster  
 M. Hämman  
 J. Lüthi  
 R. Rindlisbacher  
 S. Tomas  
 M. Zinden  
 F. Zen Koller

### Neuromuskuläres Zentrum

U. Lombriser

### Backoffice

H. Friberg  
 A. Rentsch  
 S. Franceschini (Support)  
 V. Matta / J. Kaufmann (Support)

### EEG / Schlaflabor

Y. Fernandez  
 S. Spring  
 S. Zwahlen

**Pflegebereich**

I. Ryser (Pflegeleitung, NOS, NCH)	I. Gutmann, Abt.-Leitung
R. Ayag	R. Kast-Kern
M. Bah-Zawadi	F. Khan
I. Barczyk	R. Langhans M.
Baumgartner	L. Lehmann
M. Bernhardsgrütter	G. Loosli
M. Bierler	E. Lopez
D. Binting	S. Lüdi
S. Blume	S. Männle
C. Blumer, Abt.-Leitung	V. Nikles
D. Bonlognali	M. Occidas Eberli
C. Brunner	G. Rehman
E. Bucher	N. Rizzo
A. Dhillon	I. Ryser (Pflegeleitung, NOS, NCH)
S. Ehrlich	M. Sar
S. Emrula	D. Schüler
S. Ernst	C. Schulster
M. Ferrero	N. Seebacher
A. Figueiredo	I. Stork
S. Frauchiger	L. Tadey-Takang
C. Freudinger	T. Tsamda-Ernjee
I. Graef	A. Verginer
N. Gutierrez	L. von Planta
A. Huber	N. Vukasinovic

**Ergotherapie**

B. Eggenberger  
 C. Roesle  
 C. Wagner  
 C. Wassmer  
 D. Weger  
 F. Wirz-Willi  
 H. Zimmermann



## 1.4 Drittmittelbesoldetes Personal (Stand 31.12.2012)

### Schlafforschung (Baumann)

Dr. H. Baumann-Vogel  
 Dr. L. Imbach  
 Dr. R. Neumann  
 Dr. D. Noain  
 A. Maric  
 Dr. Ph. Valko  
 M. Morawska  
 E. Symeonideou  
 N. Neumark

### Bewegungsstörungen (Baumann)

Dr. D. Noain  
 Dr. S. Schreglmann  
 Dr. E. Siekierka  
 M. Morawska

### Neuropsychologie (Brugger)

L. Hilti  
 C. Tamagni

### Neuromuskuläres Zentrum (Jung)

M. Auer  
 S. Frese  
 U. Lombriser  
 J. Petersen

### Hirnschlag (Luft)

J. Cerny  
 Dr. Z. Manjaly  
 K. Mengel

### Vestibulo-Okulomotorik (Straumann)

G. Bertolini  
 Dr. C.J. Bockisch  
 C. Chien-Cheng  
 Dr. S. Marti  
 Dr. I. Olasagasti  
 PD Dr. A. Palla  
 Dr. S. Rosengren  
 Dr. A. Tarnutzer  
 Dr. K. Weber

### Kopfschmerz (Gantenbein)

Dr. F. Riederer  
 C. Fritz-Rochner

### Neurorehabilitation (Luft)

C. Atiemo  
 J. Cerny  
 J. Held  
 B. Hertler  
 Dr. J. Hosp  
 Dr. T. Kaffenberger  
 Dr. S. Leemburg  
 K. Mengel  
 M. Schubring-Giese  
 Dr. M.-S. Rioult-Pedotti

### Neuroimmunologie und Neurostoffwechsel (Linnebank)

C. Bleul  
 M. Farkas  
 L. Fili  
 Dr. D. Kallw  
 S. Keskitalo  
 L. Köszeghi  
 J. Sommerfeld  
 D. Weller

### Neuroimmunologie und MS Forschung (Martin)

Dr. W. Faigle  
 Dr. M. Foege  
 M. Misteli  
 Dr. R. Planas  
 Dr. S. Schippling

### Neuroonkologie (Weller)

M. Ahmad  
 J. Buchs  
 P. Codo  
 S. Dolski  
 D. Gramatzki  
 K. Hasenbach  
 N. Lauinger  
 G. Noe-von Kürthy  
 D. Pöhlmann  
 Dr. K. Seystahl  
 M. Silginer  
 N. Stojceva  
 Dr. H.-G. Wirsching

## 2. KLINIK

### 2.1 Einführung

Die Klinik für Neurologie mit Poliklinik im Haldenbach-Trakt deckt sowohl den stationären als auch den ambulanten Bereich ab. Die Klinikleitung besteht aus Prof. M. Weller (Klinikdirektor), PD Dr. C. Baumann, Prof. H. Jung, PD Dr. M. Linnebank, Prof. A. Luft, Prof. R. Martin, PD Dr. U. Schwarz, Prof. D. Straumann sowie Vertretern der Pflege (C. Blumer und I. Lüssi-Gutmann) und des Klinikmanagements (M. Hemmi).

Die Bettenstation umfasst 34 Betten auf den beiden Etagen B und C und wird von vier Assistenten und zwei Oberärzten betreut. Frau I. Gutmann leitet die Pflege der Station C, Frau C. Blumer die Station B. Frau A. Kurre leitet die MitarbeiterInnen der Physiotherapie, die stationäre und ambulante Patienten betreuen. Die logopädische Versorgung leistet das Team von Fr. B. Bertoni.

Die Schlaganfallversorgung wird durch ein spezielles Team von 7 Assistenten und 2 Kaderärzten abgedeckt. Die Patienten werden primär auf der Interdisziplinären Überwachungsstation im Trakt Nord 1, der Allgemeinen Überwachungseinheit im Trakt Nord 2, der Cardiac Care Unit (CCU) in der Kernzone und den Neurologischen Bettenstationen betreut. Das Schlaganfall-Team wird durch Prof. A. Luft geleitet. Stellvertreter ist Dr. C. Globas. Prof. A. Luft ist zudem Leitender Arzt im Zentrum für ambulante Rehabilitation Zürich (ZAR). In diesem Zentrum können die Schlaganfallpatienten in Fragen der Rehabilitation und Sekundärprävention im Sinne eines kontinuierlichen Patientenpfads auf höchstem Qualitätsniveau weiter betreut werden. Das Schlaganfall-Team ist auch für das neuroangiologische Labor (Doppler- und Duplexsonographie) verantwortlich. Die oberärztliche Supervision leistet Dr. S. Wegener.

Die Poliklinik umfasst die Sprechstunde für allgemeine Neurologie und eine Reihe von Spezialsprechstunden (Epileptologie, Kopfschmerzen, Multiple Sklerose, Neuroangiologie, Neurogenetik, Neuromuskuläre Erkrankungen, Neuroonkologie, Parkinson und Bewegungsstörungen, Schlafstörungen und Schwindel). Die Tagesklinik führt unter anderem Blutentnahmen, Infusionstherapien und Lumbalpunktionen an ambulanten Patienten durch. Daneben deckt ein Team aus 4 Assistenzärzten und zwei wechselnden Oberärzten rund um die Uhr den Notfallbetrieb ab, der sich im Wesentlichen auf die Interdisziplinäre Notfallstation in der Kernzone konzentriert. Die Poliklinik wird von Prof. H. Jung geleitet, die Tagesklinik von PD Dr. M. Linnebank. Den Notfalldienst und Konsiliardienst leitet PD Dr. U. Schwarz.

Das Elektroneuromyographie (ENMG)-Labor führt unter Leitung von Prof. H. Jung elektrodiagnostische Untersuchungen für ambulante und stationäre Patienten mit neurologischen, neuromuskulären und muskulären Erkrankungen sowie Botulinumtoxin-Behandlungen durch. Im Rahmen des neuromuskulären Zentrums wird eine interdisziplinäre neuromuskuläre Sprechstunde in Zusammenarbeit mit der Klinik für Pneumologie sowie der Abteilung Neuropädiatrie der Universitäts-Kinderklinik Zürich geführt.

Die Abteilung Epileptologie und EEG führt eine eigene Sprechstunde und EEG-Untersuchungen an ambulanten und stationären Patienten der Klinik für Neurologie und des UniversitätsSpitals durch. Die Abteilung wird von PD Dr. C. Baumann geleitet, der ebenfalls das Schlaflabor führt. Als auf die Polysomnographie spezialisierte Fachkraft überwacht Dr. E. Werth die Ableitungen. Es wird ein multimodales Schlafmonitoring angeboten. Die assoziierte Schlafsprechstunde bezweckt eine klinische Abklärung und Therapieeinleitung rund um die Schlafstörung.

Das Interdisziplinäre Zentrum für Schwindel & Gleichgewichtsstörungen, eine Kooperation der Klinik für Neurologie, der Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie und dem Institut für Physikalische Therapie, führt klinische und apparative Abklärungen und Behandlungen vorwiegend ambulanter Patienten durch. Die neurologische Betreuung innerhalb des Zentrums wird von Prof. D. Straumann koordiniert.

Die Spezialisten der Sprechstunde für Bewegungsstörungen (Leitung: PD Dr. C. Baumann, Konsiliar: PD Dr. D. Waldvogel) behandeln ambulante Patienten mit Parkinson-Krankheit und anderen Bewegungsstörungen, identifizieren Patienten für Parkinson-chirurgische Eingriffe und betreuen stationäre Patienten. Routinemässig wird in Zusammenarbeit mit den Kliniken für Neurochirurgie und Neuroradiologie und der ETHZ die tiefe Hirnstimulation als wirksame Behandlungsmethode bei Parkinson, Tremor oder Dystonien angeboten. Die Sprechstunde für Kopfweh wird neu seit Juli diesen Jahres von Frau PD Dr. A. Palla geführt. Das Multiple Sklerose-Team (Leitung: Prof. R. Martin, PD Dr. M. Linnebank; Stellvertretung: Dr. S. Schippling) behandelt entsprechende ambulante und stationäre Patienten und bietet im Rahmen der MS-Tagesklinik Infusionstherapien an. Das Liquorlabor leistet die für die Klinik notwendigen Spezialuntersuchungen des Liquors, bewahrt Liquorproben für spätere Untersuchungen auf und asserviert DNA für neurogenetische Diagnostik. Geleitet wird das Liquorlabor durch Prof. R. Martin und PD Dr. M. Linnebank.

Das Neuroonkologie-Team behandelt in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit den Kliniken für Neurochirurgie, Radioonkologie und Medizinische Onkologie in der neuroonkologischen Sprechstunde und auf den Bettenstationen Patienten mit Tumoren des Nervensystems. Das Team wird durch Prof. M. Weller geführt und oberärztlich unterstützt von Dr. G. Tabatabai, Dr. P. Roth, Dr. G. Eisele und Dr. C. Happold. Die Neuropsychologische Abteilung (Leitung: Prof P. Brugger und PD Dr. M. Linnebank) führt neuropsychologische Untersuchungen an ambulanten Patienten durch und unterstützt die Diagnostik bei Patienten der Bettenstationen.

Um den Patienten eine grösstmögliche Expertise zukommen zu lassen, werden die entsprechenden Spezialisten – wie oben dargestellt – bei Patienten auf der Bettenstation hinzugezogen oder aber betreuen diese direkt selbst. Neben der Allgemeinen Poliklinik-Sprechstunde werden ausserdem viele Patienten in Spezialsprechstunden untersucht. Tägliche klinische Besprechungen innerhalb der Klinik für Neurologie und zusammen mit den Kliniken für Neuroradiologie und Neurochirurgie garantieren in diesem komplexen Zusammenspiel von Spezialisten und Subspezialisten im Bereich der Neuro-Disziplinen einen optimalen Informationsfluss.

## **2.2 Bettenstationen**

Die Auslastung der Bettenstationen betrug 89%. Dieser Wert liegt deutlich über den vom USZ als Zielbelegung angestrebten 85%. Die hohe Bettenauslastung unterstreicht die hohe Nachfrage an stationärer neurologischer Behandlung am USZ.

In finanzieller Hinsicht wurde das Budgetziel dank eines hohen Masses an Flexibilität, Kooperationsbereitschaft und Leistungsvermögen im Zusammenspiel von ärztlichem, pflegerischem und administrativem Team in 2012 erneut deutlich übertroffen.

Die Qualitätssicherung wird durch strukturierte Einführung neuer Mitarbeiter im ärztlichen und pflegerischen Dienst sowie durch kontinuierlich aktualisierte

Behandlungsprotokolle, die im Blaubuch der Klinik zusammengefasst sind, unterstützt. Das CIRS (*clinical incidence reporting system*) dient der elektronischen Erfassung von Problemfällen in der Krankenversorgung. Die rapportierten Fälle werden von der CIRS-Kommission der Klinik (Leitung Dr. C. Globas) untersucht, bewertet und im Rahmen der Morgenrapporte kommuniziert.

Die pflegerische Fachentwicklung hat sich im 2012 auf Delirmanagement und Stroke fokussiert. Insbesondere im Delirmanagement wurde durch Schulung der MitarbeiterInnen die Betreuung der Patienten weiter verbessert werden. Der Erfolg des Projektes kam durch das grosse gemeinsame Engagement der pflegerischen und ärztlichen Teams zustande. Derzeit laufen die Vorbereitungen für die Zertifizierung der Stroke Unit. Die pflegerische Expertise zum Thema Stroke präsentiert sich zunehmend auf nationalen und internationalen Kongressen und mit Fachpublikationen.

Die Planungsphase für Umbaumaassnahmen im Haldenbachtrakt, insbesondere die Renovierung der Zimmer und die Einrichtung einer Post-Stroke Unit – einer Überwachungsstation für post-akute Schlaganfallpatienten – wurden im Jahr 2012 finalisiert. Der Baubeginn war im Herbst 2012. Gegliedert in mehrere Phasen wird das fertige Gebäude Anfang 2014 bezogen werden können.

Die zwei Bettenstationen wurden im Jahr 2012 oberärztlich von Dr. C. Happold, PD Dr. A. Palla, Dr. S. Wegener und Dr. P. Valko geführt und auf pflegerischer Seite von I. Lüssi-Gutmann und C. Blumer geleitet.

### **2.3 Schlaganfallstation und -notfalldienst**

Die Behandlung des Schlaganfalls stützt sich in der Akutphase vor allem auf optimierte Behandlungswege und ein spezialisiertes Team aus Ärzten, Pflegepersonal und Therapeuten, die auf einer dedizierten Station arbeiten (Stroke Unit). Seit 2008 hält die Klinik für Neurologie einen 24 h-Schlaganfalldienst vor, 7 Tage die Woche (Notfall-Nummer +41 (0)44 255 50 05), in dem 5 Assistenzärzte im Dreischichtsystem arbeiten. Zudem arbeiten zwei weitere Assistenzärzte zu Ausbildungszwecken im Ultraschalllabor. Geleitet wird das Stroke Team von Prof. A. Luft und Dr. C. Globas.

Das Stroke Team ist für Akutbehandlung und Aufnahme der Patienten mit Verdacht auf Hirnschlag auf der Notfallabteilung zuständig und betreut die Patienten während ihres Aufenthalts auf einer Überwachungsstation. Belegt werden Betten auf der interdisziplinären Überwachungseinheit im Nord 1 C (IDÜ), auf der Allgemeinen Überwachungseinheit im Nord 2 F (AÜE) und auf der Cardiac Care Unit (CCU). Durch die räumliche Verteilung von Notfallaufnahme und Überwachungsstationen im gesamten Perimeter des USZ sind die Wege lang und die Reaktionszeiten nicht optimal.

Die Initiative Hochspezialisierte Medizin (HSM) der Gesundheitsdirektorenkonferenz hat das USZ zu einem der acht Schlaganfallzentren der Schweiz bestimmt. Ein solches Zentrum erfordert eine neurologisch geführte Stroke Unit, die eng mit Neuroradiologen und Neurochirurgen kooperiert. Das USZ erfüllt diese Anforderungen schon jetzt zum grössten Teil. Lediglich die Stroke Unit mit ausreichender Anzahl von Betten ist seit Herbst 2012 in Bau und wird im Herbst 2013 fertiggestellt.

2012 wurde das neue Magnetresonanz-Zentrum Nord in der Nähe der Schlaganfall- und Neurointensivstation eröffnet. Das Zentrum verfügt über 3 Scanner. Einer von diesen steht zu 50% für Forschungszwecke der Klinik für Neurologie zur Verfügung. Das neue Zentrum hat die Kapazität für MRI-Untersuchungen deutlich erhöht und damit die Qualität der Akut- und Postakutversorgung von Schlaganfallpatienten verbessert.

Die Post-Stroke Unit im Haldenbachtrakt als eine überwachte Station für die Frührehabilitation von Schlaganfallpatienten wird im Rahmen der Umbaumaassnahmen im

Haldenbachtrakt realisiert. Die Inbetriebnahme ist für Anfang 2014 geplant. Diese Station bildet die Brücke zwischen der Akutbehandlung auf der Stroke-Unit und der stationären Rehabilitation in den kooperierenden Rehabilitationskliniken.

Die im Oktober 2009 begonnene systematische Qualitätserfassung des Schlaganfalldienstes im Rahmen des Projektes ZORRO (Zurich Observational Registry for Rehabilitation Outcomes) zeigte für 2012, dass 31% der aufgenommenen Schlaganfall-Patienten mit einer Thrombolyse behandelt werden konnten. Die mittlere Dauer von der Aufnahme bis zur Lyse lag 2012 bei 48 min.

## 2.4 Notfall- und Konsiliardienst, Poliklinik und Tagesklinik

Die Aktivitäten im ambulanten neurologischen Bereich (Poliklinik, Tagesklinik sowie Notfallstation und Konsiliardienst) waren wie schon im Vorjahr durch eine hohe Zahl an Notfallkonsultationen, Konsilien im USZ und Konsultationen in Spezialsprechstunden gekennzeichnet. Die Zahl von Konsultationen in der Poliklinik, inklusive der Spezialsprechstunden stieg im Vergleich zum Vorjahr um 20%.

Speziell zu erwähnen sind folgende Spezialambulanzen (s. Tabelle): Multiple Sklerose-Sprechstunde (Prof. R. Martin, PD Dr. M. Linnebank: 2085 Konsultationen), Epilepsie-Sprechstunde (PD Dr. C. Baumann: 1573 Konsultationen) Sprechstunde für Bewegungsstörungen und Parkinson (PD Dr. C. Baumann/PD Dr. D. Waldvogel: 1027 Konsultationen), Neuromuskuläre Sprechstunde (Prof. H. Jung: 937 Konsultationen), Schwindel-Sprechstunde (Prof. D. Straumann: 873 Konsultationen), Neuroonkologische Sprechstunde (Prof. M. Weller, Dr. G. Tabatabai: 824 Konsultationen), Kopfschmerz- Sprechstunde (PD Dr. A. Palla: 811 Konsultationen), Schlaf-Sprechstunde (PD Dr. C. Baumann: 563 Konsultationen), , Schlaganfallsprechstunde (Prof. A. Luft, 358 Konsultationen) und die Sprechstunde für Neurogenetik (Prof. H. Jung: 116 Konsultationen) sind bezüglich Anzahl der Konsultationen führend. Die interdisziplinäre Schmerzsprechstunde (PD Dr. A. Palla: 56 Konsultationen) wurde erfolgreich weitergeführt. Dabei werden komplexe Schmerzpatienten wöchentlich von vier Disziplinen (Neurologie, Anästhesiologie, Rheumatologie, Psychiatrie) ambulant abgeklärt. Die Zusammenarbeit mit dem externen Konsiliar für Parkinson/Bewegungsstörungen, PD Dr. D. Waldvogel (Luzern) wurde erfolgreich weitergeführt (ca. alle 2 – 4 Wochen). Die Tagesklinik (PD Dr. M. Linnebank), die schwerpunktmässig Blutentnahmen, Injektionen, Infusionbehandlungen und Lumbalpunktionen umfasst, wies 1025 Konsultationen auf, im Vergleich zum Vorjahr einer Zunahme von 12% entsprechend.

### Spezialambulanzen

Sprechstunde	Leitung	Termin	Anmeldung
Epilepsie	PD Dr. C. Baumann	Täglich	044 255 55 11

Kopfweh und Schmerz	PD Dr. A. Palla	Täglich	044 255 55 11
Multiple Sklerose	PD Dr. M. Linnebank	Täglich	044 255 55 11
Neurogenetik	Prof. H. Jung	Donnerstag	044 255 55 11
Neuromuskuläre Krankheiten	Prof. H. Jung	Täglich	044 255 55 20 oder muskel@usz.ch
Neuroonkologie	Prof. M. Weller Dr. P. Roth	Montag bis Mittwoch	044 255 55 11
Parkinson/Bewegungsstörungen	PD Dr. C. Baumann PD Dr. D. Waldvogel	Täglich	044 255 55 11
Schlafstörungen	PD Dr. C. Baumann	Dienstag/Donnerstag	044 255 55 11
Schlaganfall	Prof. A. Luft	Täglich	044 255 55 11
Schwindel	Prof. D. Straumann	Täglich	044 255 55 50

## 2.5 Funktionsbereiche

### 2.5.1 EEG/Epileptologie

Die Anzahl ambulanter Konsultationen betrug im Jahr 2012 insgesamt 1973 (2011: 1925, +2%); die Anzahl elektrophysiologischer Untersuchungen (EEG und Evozierte Potentiale) sank um 4% auf 4118 Untersuchungen (vormals 4316).

Die Abteilung für EEG und Epileptologie wurde 2012 von PD Dr. Christian Baumann geleitet. Dr. S. Marti und Dr. V. Zumsteg waren Oberärztinnen in der Abteilung. Ausgebildet wurden im Jahr 2012 Dr. G. Eisele, Dr. T. Kaffenberger, Dr. M. Rosenberg, Dr. K. Seystahl, Dr. E. Siekierka, Dr. J. Stricker und Dr. F. Zubler.

### 2.5.2 Schlaflabor

Die Konsultationen in der Sprechstunde für Schlafstörungen sind mit 543 im Vergleich zum Vorjahr ungefähr konstant geblieben (2011: 552). Die apparativen Schlaf-Wach-Abklärungen, meist auf ambulanter Basis durchgeführt, ebenfalls (980 vs. 997 im Jahre 2011). Die multidisziplinären Fallbesprechungen (jeweils freitags 12.15-12.45 h) im Rahmen des „USZ- Schlafzentrums“ wurden mit Kollegen des pneumologischen Schlaflabors (Prof. K. Bloch, PD Dr. M. Kohler), der Klinik für Psychiatrie am USZ (Dr. S. Weidt) und z.T. mit anderen Schlaflaboratorien der Stadt fortgeführt.

Im Jahre 2012 wurden Dr. R. Renzel und Dr. H. Könnecke klinisch schlafmedizinisch ausgebildet.

### **2.5.3 Neuroangiologisches Labor (Doppler- und Duplexsonographie)**

Das Dopplerlabor wird von Prof. A. Luft geleitet. Oberärztliche Supervision leisten auch Dr. S. Wegener und Dr. C. Globas. Als medizinisch technische Assistentin unterstützt Frau M. Vinanti die Untersuchungen. Ausgebildet wurden 2012 Dr. J. Schneider, Dr. B. Zörner, Dr. P. Gruber und Dr. R. Gonzenbach. Das Untersuchungsspektrum umfasst doppler- und duplexsonographische Untersuchungen der extra- und intrakraniellen Gefässe bei Patienten mit neurovaskulären Erkrankungen. Ausserdem werden strukturelle Beurteilungen der Carotiden, der A. temporalis superficialis, der Optikuscheiden und der Ventrikel vorgenommen. Sowohl ambulante als auch stationäre Patienten werden untersucht und in neuroangiologischen Fragen beraten. Das Labor arbeitet eng mit dem Schlaganfalldienst zusammen. Die neurovaskuläre Sprechstunde ist in das Dopplerlabor integriert und wird von beiden Doppler-Assistenzärzten durchgeführt. Im Jahr 2012 wurden 1790 (2011: 1721, Steigerung 4%) Untersuchungen durchgeführt, zudem wurden 358 Patienten ohne Doppler-Untersuchung beraten (2011: 157, Steigerung 128%).

### **2.5.4 ENMG-Labor / Neuromuskuläres Zentrum**

Im Elektroneuromyographie-Labor wurden im Jahr 2012 1436 Untersuchungen durchgeführt (2011: 1455 Untersuchungen). In der neuromuskulären Sprechstunde der Neurologischen Poliklinik wurden rund 617 Patienten (2011: 420) in 679 Konsultationen (2011: 679, + 38%) betreut. An neuen Methoden wurde im Jahre 2012 das stimulierte Einzelfaser-EMG (sSFEMG) eingeführt, welches in der Abklärung von myasthenen Syndromen von grossem Nutzen ist. Das ENMG-Labor wurde 2012 von Prof. H. Jung und in Stellvertretung von Dr. K. Weber geleitet. Die ENMG-Zertifikatsausbildung wurde von Dr. I. Jelcic und Frau Dr. S. Marti abgeschlossen.

Das Neuromuskuläre Zentrum ist eine Zusammenarbeit zwischen der Abteilung Neuropädiatrie, Universitäts-Kinderklinik Zürich sowie der Kliniken für Neurologie und Pneumologie des UniversitätsSpitals Zürich. Das Zentrum wird von Prof. H. Jung (Klinik für Neurologie USZ), Prof. K. Bloch (Klinik für Pneumologie USZ) und Frau Dr. A. Klein (Neuropädiatrie, Universitäts-Kinderklinik) geleitet. Die Koordinationsstelle (Frau U. Lombriser) ist Ansprechperson für Zuweiser und Patienten und unterstützt die neuromuskulären Patienten in pflegerischen und sozialen Belangen. Neben strukturellen Mitteln wird das Zentrum durch Beiträge der Schweizerischen Muskelgesellschaft sowie Donationen durch den Ärzteball/Ärztegesellschaft des Kantons Zürich getragen. Neben der neuromuskulären Sprechstunde der Neurologischen Poliklinik fand in Zusammenarbeit mit der Klinik für Pneumologie jeweils montags eine interdisziplinäre Sprechstunde für neuromuskuläre Patienten mit Atemproblemen statt. In regelmässigen Transitionssprechstunden wurden die neuropädiatrischen neuromuskulären Patienten an der Schwelle des Erwachsenenalters an das Team des UniversitätsSpitals übergeben. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Neuropathologie wurden periodische neuromuskuläre klinisch-pathologische Kolloquien durchgeführt.

### **2.5.5 Neuropsychologie**

In der Abteilung für Neuropsychologie werden Untersuchungen der höheren Hirnfunktionen (Aufmerksamkeit, Lernen und Gedächtnis, Exekutive Funktionen, Sprache, Wahrnehmung, Affekt und Verhalten) bei stationären und ambulanten Patienten durchgeführt. Im Jahr 2012 wurden 983 neuropsychologische Untersuchungen durchgeführt. Ziel ist eine qualitative und quantitative Beurteilung des kognitiven

Leistungsprofils sowie die Beschreibung dessen Veränderung über die Zeit. Die Abklärung soll Aufschluss über betroffene Funktionsbereiche und mögliche funktionell-neuroanatomische Korrelate geben und zur Differentialdiagnose beitragen. Bei Sprech- und Sprachstörungen wird eine logopädische Therapie angeboten. Spezielle Aufgabenbereiche betreffen die Abklärung von Arbeits- oder Fahrtauglichkeit bei Vorliegen kognitiver Störungen, die Bestimmung funktioneller hemisphärischer Asymmetrien (Sprache, Gedächtnis) sowie die Früherkennung von demenziellen Prozessen. Die Abteilung wird durch Prof. P. Brugger, auf ärztlicher Seite durch PD Dr. M. Linnebank geleitet. Dr. phil. C. Mondadori und Dr. phil. T. Pflugshaupt sind klinisch tätige Neuropsychologen. In der Logopädie arbeiten B. Bertoni, U. Candrian und K. Schrott.

### **2.5.6 Liquorlabor**

Im Liquorlabor der Klinik für Neurologie werden Liquorproben aus der Klinik für Neurologie, anderen Kliniken des USZ und von externen Einsendern zytologisch, biochemisch und immunzytologisch untersucht und in Bezug auf die Fragestellung und die klinischen Befunde durch Kaderärzte des Teams Neuroimmunologie beurteilt. Das Personal umfasst eine Leitende biomedizinische Analytikerin (Frau G. Ilg) und zwei biomedizinische Analytikerinnen (Frau E. Dall'Acqua-Giovanoli, Frau L. Zollinger).

Die im Liquorlabor durchgeführten Untersuchungen sind häufig von wegweisender differentialdiagnostischer Bedeutung bei entzündlichen, vaskulären und neoplastischen Erkrankungen des zentralen Nervensystems. Neben Standardparametern erfolgen spezielle Untersuchungen wie der Nachweis mono- und oligoklonaler Banden per isoelektrischer Fokussierung und der Nachweis von Hämoglobin und Hämoglobin-Abbauprodukten per Spektrogramm. Die hochwertige zytologische Untersuchung erlaubt die exakte Darstellung von Zellzahl, -differenzierung und -morphologie. Aufgrund seines spezialisierten Angebots hat sich das Liquorlabor zu einem wichtigen Dienstleister für das USZ und externe Kunden entwickelt. Durch die neurologische Leitung des Labors können die Relevanz der erhobenen Befunde für die Fragestellung des Einsenders bzw. die Symptome der entsprechenden Patienten bewertet und notwendige Zusatzuntersuchungen unmittelbar veranlasst werden. Neben der Ergebnismitteilung erfolgt eine schriftliche Beurteilung. Laborpersonal und -leitung stehen den Einsendern auch für telefonische Beratungen zur Verfügung. Ausserhalb der regulären Arbeitszeiten steht das Liquorlabor den (entsprechend eingewiesenen) Jourärzten der Klinik für Neurologie zur Verfügung, so dass in Notfällen die wichtigsten Untersuchungen auch zu Nacht- und Wochenendzeiten durchgeführt werden können. Für die Klinik für Neurologie hat das Liquorlabor weitere wichtige Funktionen: Von hier werden Proben, ggf. nach präanalytischer Verarbeitung, zu speziellen Untersuchungen in externe Labors verschickt, und unter Federführung des Liquorlabors werden Liquor, DNA und weitere Proben präpariert und zur späteren Diagnostik oder für wissenschaftliche Studien im Sinne einer Biobank asserviert. Für 2013 ist der Umzug des Forschungslabors der Klinik für Neurologie aus der August-Forel-Strasse in die Klinik für Neurologie geplant. Durch die entstehenden Möglichkeiten der Zusammenarbeit wird sich das Spektrum der vom Liquorlabor angebotenen Leistungen in Zukunft noch erweitern. Das Labor wird von Prof. R. Martin und PD Dr. M. Linnebank geleitet.

### **2.5.7 Interdisziplinäres Zentrum für Schwindel und Gleichgewichtsstörungen (iZSG)**

Schwindel und Gleichgewichtsstörungen gehören zu den häufigsten Symptomen überhaupt. Die Vielzahl der möglichen Ursachen erfordert eine Zusammenarbeit von Spezialisten aus verschiedenen Disziplinen, um eine optimale Diagnostik und Therapie



zu gewährleisten. Das Interdisziplinäre Zentrum für Schwindel und Gleichgewichtsstörungen (iZSG) wird von Mitarbeitern der Klinik für Neurologie, der Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie und des Instituts für Physikalische Therapie betrieben. Ausserdem sind die apparativen Ressourcen des Vestibulo-Okulomotorischen Labors der Klinik für Neurologie und der Neuro-Otologischen Abteilung der Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals-, und Gesichtschirurgie im iZSG zusammengelegt. Es bewährt sich in der Praxis, dass die Patienten im iZSG umfassend neurologisch, otologisch, psychiatrisch-verhaltenstherapeutisch und physiotherapeutisch beurteilt und behandelt werden. Neben der guten interdisziplinären Versorgung der Patienten und der neuro-otologisch-psychiatrischen Weiterbildung der Mitarbeiter bietet das Zentrum die Möglichkeit, grosse Patientengruppen für klinische Studien zu gewinnen. Jährlich stattfindende Ausbildungskurse für ‚vestibuläre Physiotherapie‘ stossen auf grosses Interesse und ermöglichen eine optimale Therapie auch ausserhalb des USZ. Das Zentrum wird von Prof. D. Straumann (Klinik für Neurologie), PD Dr. S. Hegemann (Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie) und PD Dr. M. Rufer (Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie) geleitet und von PD Dr. A. Palla, Dr. S. Marti und Dr. K. Weber oberärztlich unterstützt. Ausgebildet wurden auf neurologischer Seite im Jahr 2012 Frau Dr. N. Feddermann, Dr. J. Petersen, Frau Dr. M. Rosenberg, Dr. S. Schreglmann, Dr. A. Tarnutzer, Frau Dr. A. Ulrich. Technische Assistentinnen waren Frau E. Buffone (Laborantin), Frau B. Kiss (Orthoptistin) und Frau D. Wenger (Orthoptistin).

### **3. LEHRE, WEITERBILDUNG, FORTBILDUNG**

#### **3.1 Lehrveranstaltungen für Studierende**

##### **3.1.1 Themenblock Nervensystem: Pathophysiologie und Klinik des Nervensystems**

(HS 12/VV 681) in Kooperation mit den Kliniken und Instituten für Mikrobiologie, Neurochirurgie, Neuropathologie, Neuroradiologie und Pharmakologie der Medizinischen Fakultät

*C. Baumann, C. Globas, H. Jung, M. Linnebank, A. Luft, R. Martin, U. Schwarz, D. Straumann, S. Wegener, M. Weller*

##### **3.1.2 Themenblock Sinnesorgane, Gesicht, Hals (HS 12/VV 657)**

*D. Straumann, H. Jung*

##### **3.1.3 Mantelstudium Klinische Medizin: Schmerz (FS 12/VV 912; HS 12/VV 928)**

*A. Gantenbein*

##### **3.1.4 Mantelstudium „Biomedizinische Wissenschaften III“ (HS 12/VV 911)**

*P. Brugger, R. Martin*

##### **3.1.5 Vorlesung Master Zahnmedizin, 2. Studienjahr, Neurologie in der Zahnmedizin (HS 12/VV 988)**

*H. Jung*

##### **3.1.6 Humanbiologie BIO404 (FS 12/VV 3329): Krankheiten des Nervensystems**

in Kooperation mit den Kliniken für Psychiatrie und Alterspsychiatrie, dem Institut für Neuropathologie, der Universitätsklinik Balgrist, dem Institut für Hirnforschung, der Eidgenössischen Technischen Hochschule, dem Kinderspital, dem Zentrum für Kinder- und Jugendpsychiatrie und dem Schweizerischen Epilepsie-Zentrum

*C. Baumann, B. Becher, A. Gantenbein, H. Jung, L. Kulic, M. Linnebank, A. Luft, A. Palla, P. Roth, U. Schwarz, D. Straumann, G. Tabatabai, S. Wegener, M. Weller, B. Zörner*

##### **3.1.7 Humanbiologie BIO406 (FS 12/VV 3331): Experimentelle Humanstudien**

*C. Bockisch, P. Brugger, I. Olasagasti, D. Straumann, E. Werth*

##### **3.1.8 Klinischer Kurs Neurologie und Neurochirurgie (FS 12/VV 745; HS 12/VV 720)**

*C. Baumann, H. Baumann, N. Braun, H. Jung, U. Kallweit, M. Linnebank, S. Marti, A. Palla, S. Schippling, U. Schwarz, A. Semmler, D. Straumann, D. Waldvogel, K. Weber*

##### **3.1.9 Klinischer Einführungskurs Neurologie (HS 12/VV 648)**

*N. Braun, B. Schreiner, A. Semmler*

##### **3.1.10 KLINEX – Kolloquium für klinische und experimentelle Neuropsychologie (FS 12)**

*P. Brugger*

##### **3.1. 11 Der spezielle Fall: Neuropsychologische Kasuistik (FS 12/VV956)**

*P. Brugger*

##### **3.1.12 Therapie und Verlauf neurologischer Erkrankungen (FS 12/VV 823; HS 12)**

*U. Schwarz, M. Weller, A. Luft*

Die Angehörigen der Klinik für Neurologie beteiligten sich zusätzlich an Veranstaltungen anderer Kliniken mit Beiträgen zur Neurologie. PD Dr. M. Linnebank, Prof. M. Weller

und Frau Y. Döbeli (Sekretariat) organisieren die Lehre der Klinik für Neurologie inklusive der Ausbildung der Unterassistenten.

## 3.2 Weiter- und Fortbildungen für Ärztinnen und Ärzte

### 3.2.1 Semesterunabhängige interne Fort- und Weiterbildungen

Während des gesamten Jahres werden von Dienstag bis Freitag 15 bis 20-minütige **klinische Fortbildungen im Rahmen des täglichen Morgenrapports** der Klinik durchgeführt. Diese Fortbildungen, die von den Kadermitgliedern organisiert werden und die sich an die Mitarbeitenden und Studierenden der Klinik für Neurologie richten, werden vorwiegend von ärztlichen, aber auch von neuropsychologischen, wissenschaftlichen, pflegerischen und administrativen Mitarbeitenden der Klinik für Neurologie sowie von Gastvortragenden gehalten.

**Dienstags** findet von **12.30-13.30** der **Journal Club** im Monakow-Hörsaal statt. Er dient der **Vorstellung und Diskussion von veröffentlichten Arbeiten sowie der Vorstellung eigener Studien**. Es sollen das wissenschaftliche Denken und Lesen von Studien trainiert und für die Neurologie relevante Studien vorgestellt werden. Der Journal Club wird durch PD Dr. C. Baumann und PD Dr. U. Schwarz organisiert.

**Dienstags** findet von **13.30-14.00** die **klinisch-immunologische Fallbesprechung** der Klinik für Immunologie statt. Dabei werden komplexe Patienten von Spezialisten zusammen mit dem zuständigen Assistenzarzt besprochen. Die Besprechung dient auch der Fortbildung, und die Teilnahme von Kollegen oder Studierenden ist erwünscht. Die Visite wird von Prof. A. Fontana, Immunologie, und PD Dr. U. Schwarz für die Klinik für Neurologie organisiert.

Jeden **Mittwoch** findet von **16.30-17.00** eine **interdisziplinäre Fallbesprechung „Neurochirurgie – Neurologie – Neuroradiologie“** im Röntgenrapportraum statt. Dabei werden Patienten der genannten 3 Fachrichtungen vorgestellt und interdisziplinär besprochen. Die Besprechung dient auch der Fortbildung, und die Teilnahme von Kollegen oder Studierenden ist erwünscht. Die Organisation erfolgt durch den Stationsoberarzt der Abteilung HAL C der Klinik für Neurologie.

**Donnerstags** erfolgt die **Klinische Visite**, bei der alle ärztlichen und studentischen Mitarbeitenden der Klinik für Neurologie aufgefordert sind, einen ausgewählten Patienten zusammen mit dem betreuenden Kaderarzt zu visitieren. Ausgewählt werden Patienten zur fallorientierten Veranschaulichung wichtiger Krankheitsbildern oder Patienten, bei denen die Diagnose oder die Therapie noch nicht festgelegt sind, sodass diese im Rahmen der Klinischen Visite gemeinsam erörtert werden. Organisiert wird die Klinische Visite durch PD Dr. U. Schwarz.

### 3.2.2 Interne Fort- und Weiterbildungen während des Sommer- und Wintersemesters

Mittwochs finden von 12.15-13.00 die Fortbildung „klinische und experimentelle Neuropsychologie“ (KLINEX) im Hörsaal Monakow statt sowie die abteilungsinterne Wochenbesprechung aktueller klinischer Fälle der Abteilung Neuropsychologie (HAL-D10) statt. Beide Veranstaltungen werden von Prof. P. Brugger organisiert

Donnerstags finden am Nachmittag Symposien oder von 17.15-18.15 Fortbildungen statt.

An jedem 1. Donnerstag des Monats findet von 17.15-18.15 das „interdisziplinäre Kasuistikseminar“ statt. Es wird im 1. Monat von unserer Klinik, im 2. Monat von den Kollegen der Neurochirurgie und im 3. Monat von den Kollegen der Neuroradiologie organisiert, dann wiederholt sich der Turnus.

Mindestens an einem Donnerstag pro Monat findet ein Symposium statt, das in der Regel den gesamten Nachmittag dauert. Dabei handelt es sich oft um eine interdisziplinäre Fortbildung in Zusammenarbeit mit anderen Kliniken des USZ oder anderen nationalen oder internationalen Zentren. Das Zielpublikum sind die niedergelassenen Kollegen einschliesslich der Spezialisten aus den Neuro-Fächern.

An den übrigen Donnerstagsfortbildungen werden von 17.15-18.15 spezielle neurologische Themen besprochen. Mitarbeiter unserer Klinik oder Kollegen der Klinik für Neurochirurgie oder der Klinik für Neuroradiologie laden die Referenten ein.

Während der nationalen Tagungen der Schweizerischen Neurologischen Gesellschaft (SNG), der Schweizerischen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie (SGKN) und der Schweizerischen Hirnschlaggesellschaft finden keine Donnerstagsfortbildungen statt, so dass die Klinikmitarbeitenden die genannten Fortbildungen besuchen können.

## 4. FORSCHUNG

### 4.1 Neuroonkologie

Das Labor für Molekulare Neuro-Onkologie wurde am 1.3.2008 mit Hilfe eines grosszügigen Einrichtungskredites der Universität Zürich und der Unterstützung des NCCR Neural Plasticity and Repair eingerichtet. Es ist bis zum Umzug in den neu renovierten Haldenbach-U-Trakt im ehemaligen Institut für Hirnforschung in der August-Forel-Strasse angesiedelt. Die Arbeitsgruppe ist im Laufe des Jahres 2012 weiter gewachsen. Im Jahre 2012 arbeiteten 8 ärztliche Mitarbeiter, 4 naturwissenschaftliche Doktoranden und 4 LaborantInnen in unserem Labor.

Der wissenschaftliche Schwerpunkt der Arbeitsgruppe liegt auf den Gebieten der Tumorstammzellforschung, der Tumorummunologie, der Resistenz gegenüber Strahlen- und Chemotherapie, der Tumorangio-genese und der zellbasierten Gentherapie.

Ziel des NCCR-Projekts „Immuntherapie maligner Gliome“ ist die molekulare und immunologische Charakterisierung von Gliomstammzellen, die in Kooperation mit der Klinik für Neurochirurgie (Prof. Dr. L. Regli, Prof. Dr. K. Frei) aus frisch entnommenem Gliomgewebe isoliert werden. Es werden immunologische Charakteristika dieser Zellen identifiziert, die es zukünftig ermöglichen könnten, spezifische Vakzinierungskonzepte gegen diese Tumorstammzellpopulation zu entwickeln.

Die Therapieforschung befasst sich vor allem mit dem antiangiogenen Wirkstoff Cilengitide, einem zyklischen Pentapeptid, das die Funktion der Integrine  $\alpha\beta3$  and  $\alpha\beta5$  hemmt. Die Substanz zeigte in ersten klinischen Studien Hinweise auf Wirksamkeit in der Primär- und Rezidivtherapie des Glioblastoms, aber der Wirkmechanismus bleibt umstritten. Wir entdeckten in präklinischen Arbeiten einen neuen Wirkmechanismus von Cilengitide, der den *transforming growth factor* (TGF)- $\beta$  Signaltransduktionsweg betrifft.

Im Bereich der Tumorangio-genese-Forschung beschäftigen wir uns mit Mechanismen der Normalisierung von Tumorgefässen durch antiangiogene Therapie sowie möglicher darunter auftretender Resistenzmechanismen. Insbesondere interessieren uns dabei für die Pfade des *placental growth factor* (PlGF) und des Hepatozytenwachstumsfaktors HGF.

Im Bereich der zellbasierten Gentherapie verfolgen wir basierend auf langjährigen Vorarbeiten das Ziel, hämatopoietische Vorläuferzellen als zelluläre Vehikel zu nutzen,

um therapeutische Moleküle zu Glioblastomen zu transportieren. Wir etablierten non-invasive Methoden, mit denen es möglich ist, die Migration der zellulären Vehikel zu verfolgen. Als Methoden benutzen wir die Zwei-Photonen-Mikroskopie und die Positronen-Emissions-Tomographie in Kooperation mit Prof. Dr. B. Pichler (Labor für Präklinische Bildgebung, Institut für Diagnostische Radiologie, Tübingen).

Im Bereich der klinischen Neuroonkologie wurde gemeinsam mit den Partnerinstitutionen der Neuroradiologie, Neurochirurgie, Neuropathologie, Radioonkologie, Onkologie, Nuklearmedizin und Pädiatrischen Neuroonkologie das Hirntumorzentrum weiterentwickelt, das unter dem Dach des Tumorzentrums am USZ eine interdisziplinäre Behandlung neuroonkologischer Patienten gemäss internationalen Richtlinien sicherstellt.

Die multizentrische NOA-08-Studie zum Vergleich von Strahlentherapie und primärer Chemotherapie mit Temozolomid bei älteren Patienten mit anaplastischen Astrozytomen und Glioblastomen (Studienleitung: Heidelberg/Zürich) wurde publiziert: sie definiert die Notwendigkeit der molekularen Testung der Promoter-Methylierung des O<sup>6</sup>-Methylguanin-DNA-Methyltransferase (MGMT)-Gens in dieser Patientengruppe.

Die multizentrische DIRECTOR-Studie (Studienleitung: Zürich/Heidelberg), die zwei Einnahmeschemata einer Dosis-intensivierten Temozolomid-Therapie bei Patienten mit einem ersten Rezidiv eines Glioblastoms vergleicht, wurde im Juni 2012 geschlossen, Ergebnisse werden im Juli 2013 vorliegen.

Die Phase III-Studie zur Kombination eines Antikörpers gegen PlGF mit Bevacizumab wurde nach der Phase I abgebrochen, Ergebnisse werden auf dem ASCO-Kongress 2013 präsentiert.

Die Arbeitsgruppe führt Kooperationsprojekte mit den Firmen Antisense Pharma (Regensburg, Deutschland), 4SC (Martinsried, Deutschland), Merck Serono (Darmstadt, Deutschland) und Roche (Basel) durch.

### **Mitarbeiter/innen 2012**

M. Ahmad, J. Buchs, P. Codo, S. Dolski, G. Eisele, D. Gramatzki, N. Lauinger, C. Happold, K. Hasenbach, D. Pöhlmann, P. Roth, H. Schneider, K. Seystahl, M. Silginer, N. Stojceva, E. Szabo, G. Tabatabai, I. Tritschler, T. Weiss, M. Weller, H.-G. Wirsching, F. Wolpert

### **ausgewählte Publikationen**

1. Hasenbach K, Wiehr S, Herrmann C, Mannheim J, Cay F, Von Kürthy G, Bolmont T, Grathwohl SA, Weller M, Lengerke C, Pichler BJ, Tabatabai G. Monitoring the glioma tropism of bone marrow-derived progenitor cells by two-photon laser scanning microscopy and positron emission tomography. *Neuro-Oncology* 2012;14:471-481
2. Roth P, Martus P, Kiewe P, Möhle R, Klasen H, Rauch M, Röth A, Kaun S, Thiel E, Korfel A, Weller M. Outcome of elderly patients with primary CNS lymphoma in the G-PCNSL-SG1 trial. *Neurology* 2012;79:890-896
3. Wick W, Platten M, Meisner C, Felsberg J, Tabatabai G, Simon M, Nikkhah G, Papsdorf K, Steinbach JP, Sabel M, Combs SE, Vesper J, Braun C, Meixensberger J, Ketter R, Mayer-Steinacker R, Reifenberger G, Weller M, for the Neurooncology Working Group (NOA) of the German Cancer Society. Chemotherapy versus radiotherapy for malignant astrocytoma in the elderly. *Lancet Oncol* 2012;13:707-715

## **4.2 Zerebrovaskuläre Medizin und Rehabilitation**

Im Schwerpunkt zerebro-vaskuläre Medizin werden wissenschaftliche Fragestellungen zur akuten Ischämie, zur Vorbeugung von Schlaganfällen und zu Erholung/Rehabilitation nach einem Insult bearbeitet. Sowohl klinische als auch Grundlagenforschung wird durchgeführt.

Klinische wissenschaftliche Schwerpunkte sind die Weiterentwicklung von Verfahren in der Akuttherapie des Hirnschlags und der Thrombolyse.

In der Akutforschung nimmt die Arbeitsgruppe an multizentrischen klinischen Studien teil. Die CLEAR-Studie untersucht die Wirksamkeit intraventrikulärer Thrombolyse auf die Erholung nach Hirnblutung. Die NEST 3-Studie, die Infrarotlicht-Stimulation zur Verbesserung der Durchblutung innerhalb von 24 Stunden nach Insult untersucht, wurde 2012 frühzeitig beendet. Die multizentrische BIOSIGNALS Studie (Dr. M. Katan) untersucht den Wert von Serummarkern für die Prognose und ätiologische Einordnung von Schlaganfällen.

Das Thema Erholung wird seit Oktober 2009 in einem Schlaganfall-Outcome-Register untersucht. Das Zurich Observational Registry of Rehabilitation Outcomes (ZORRO) erfasst Patienten mit motorischen Behinderungen und begleitet sie mit verschiedenen Erhebungen zu Bewegung, Denken, Emotion und sozialer Integration über 5 Jahre. Neben Erkenntnissen zu Prädiktoren der Erholung soll das Projekt Patienten für klinische Studien identifizieren und rekrutieren. Für die Patienten bietet es den Vorteil einer kontinuierlichen Versorgung und Anbindung an ein Zentrum. Laufende klinische Studien, die aus ZORRO rekrutieren, sind das KTI-Projekt zur Weiterentwicklung des Gangroboters Lokomat für Schlaganfallpatienten, das KTI-Projekt Armeo Senso (heim-basierte Armtherapie), das REWIRE Projekt (EU FP7) und das INTERACTION Projekt (EU FP 7). REWIRE entwickelt ein computer-unterstütztes System zur Rehabilitation zu Hause. INTERACTION untersucht Sensortechnologien zum Monitoring motorischer Funktionen im häuslichen Alltag. Die SMARTS Studie in Kooperation mit der Johns Hopkins University, Baltimore, und der Columbia University, New York, rekrutiert ihre Patienten ebenfalls aus dem ZORRO Register. Ziel dieser Studie ist es, die physiologischen Prozesse des Erholungsvorganges mittels fMRI, TMS und Bewegungsanalyse zu untersuchen.

Die Neurorehabilitation ist ein wichtiger Schwerpunkt der neurowissenschaftlichen Landschaft in Zürich. 2009 wurde die Initiative RITZ (Rehabilitation Initiative and Technology Center Zurich) ins Leben gerufen. Diese Initiative ist der Zusammenschluss von Grundlagenwissenschaftlern, Ingenieuren und Klinikern mit dem Ziel neue Therapien in der Neurorehabilitation zu entwickeln, zu überprüfen und einzusetzen.

Das grundlagenwissenschaftliche Labor untersucht Mechanismen kortikaler Plastizität bei motorischem Lernen und Erholung nach Schlaganfall. Schwerpunkt der Arbeitsgruppe sind das dopaminerge System und sein Einfluss auf die Erholung. Es wurde eine dopaminerge Faserbahn aus dem Hirnstamm zum motorischen Kortex identifiziert (Abb. 4), die für das Bewegungslernen notwendig ist. Es liegt nahe, zu vermuten, dass diese Bahn Belohnungssignale vermittelt. Zu klären, wie diese im Lernen und bei der Erholung therapeutisch eingesetzt werden können, ist Ziel der translationalen Forschung der Gruppe. Dazu wird ein Tiermodell für die Erholung eingesetzt, in dem mittels Photothrombose kleine kortikale Läsionen gesetzt werden. Die motorische Erholung wird dann mit einem neuartigen Roboter aufgezeichnet, der in Kooperation mit der ETH (Prof. R. Gassert) entwickelt wurde

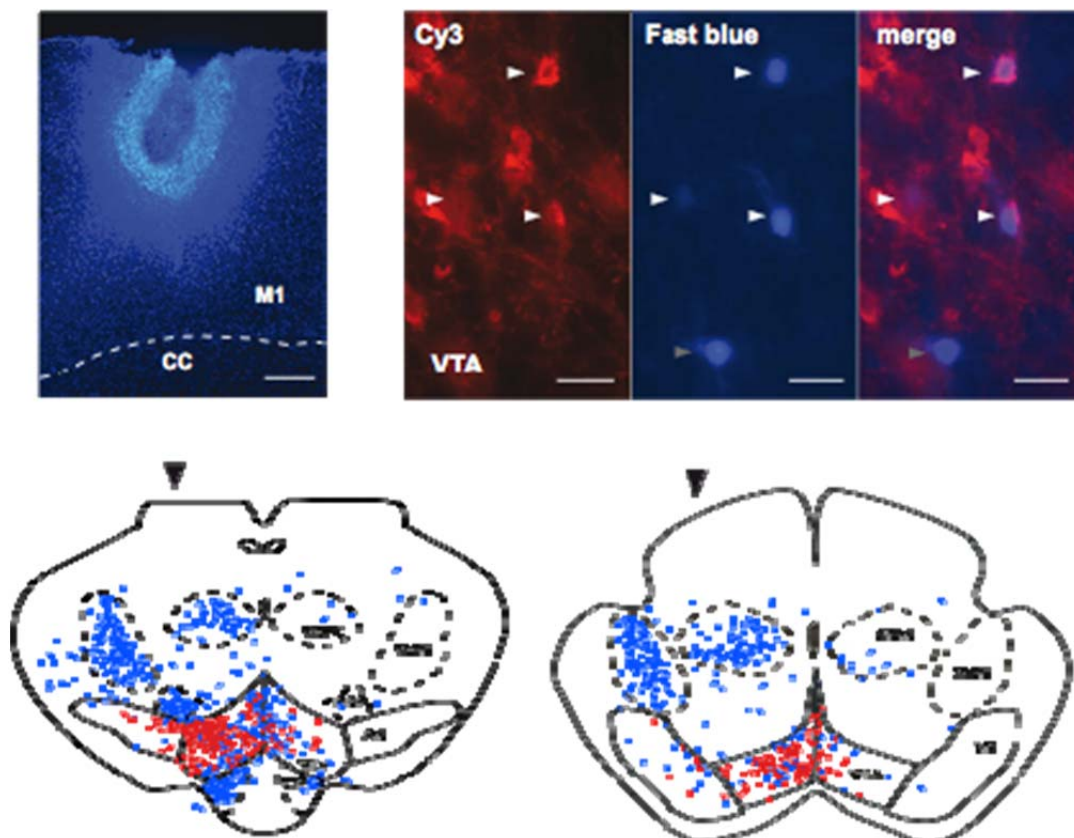
### **Mitarbeiter/innen 2012**

C.O. Atiemo, M. Branscheidt, J. Cerny, R. Gonzenbach, J. Held, B. Hertler, J. Hosp, T.

Kaffenberger, M. Katan, A. Luft, S. Leemburg, Z. Manjaly, K. Mengel, M.-S. Rioult-Pedotti, H. Sarikaya, J. Schneider, M. Schubring-Giese, S. Wegener

### ausgewählte Publikationen

1. Sarikaya H, Yilmaz M, Luft AR, Gantenbein AR. Different pattern of clinical deficits in stroke mimics treated with intravenous thrombolysis. *Eur Neurol* 2012;68:344-349
2. Hubli M, Bolliger M, Limacher E, Luft AR, Dietz V. Spinal neuronal dysfunction after stroke. *Exp Neurol* 2012;234:153-160
3. Globas C, Becker C, Cerny J, Lam JM, Lindemann U, Forrester LW, Macko RF, Luft AR. Chronic stroke survivors benefit from high-intensity aerobic treadmill exercise: a randomized control trial. *Neurorehabil Neural Repair* 2012;26:85-95



**Abbildung 4. Dopaminerge Innervation des motorischen Kortex.** Der motorische Kortex (M1) erhält dopaminerge Fasern aus der ventralen tegmentalen Area (VTA), hier gezeigt mittels retrogradem Tracing (blaue Zellen, Fast Blue) ausgehend von M1. Dopaminerge Zellen wurden über ihren Gehalt an Tyrosinhydroxylase immunhistochemisch (rote Zellen) identifiziert. Die schematischen Zeichnungen unten stellen Überlagerungen von 3 Tieren dar (das ▼ zeigt die mit retrogradem Tracer injizierte Hirnhälfte an).

### 4.3 Neuroimmunologie und MS-Forschung, Neurostoffwechsel

Der klinische Bereich Multiple Sklerose, der das Liquorlabor und die Tagesklinik einschliesst, wird von Herrn PD Dr. M. Linnebank geleitet. Stellvertreter ist Dr. S-Schipping, Oberärzte des Bereichs sind Dr. N. Braun, PD Dr. A. Semmler und Dr. U. Kallweit. Die neuroimmunologische Sprechstunde wird an fünf Tagen pro Woche angeboten. Patienten mit Stoffwechselstörungen, die, wie z.B. ein Vitamin-B12-Mangel, zu neurologischen Symptomen führen können, werden ebenfalls von diesem Team betreut. Die Zahl der ambulanten und tagesklinischen Patientenkontakte im Bereich Neuroimmunologie nahm weiter zu, allein die Zahl der Behandlungsfälle bei Patienten

mit Multipler Sklerose lag in der Ambulanz und der Tagesklinik bei deutlich über 2500. Das Studienteam der Neuroimmunologie besteht aus mehreren Ärzten und zwei Studienassistentinnen und arbeitet in diesen Studien federführend mit den Fachbereichen Dermatologie, Neuroradiologie, Ophthalmologie und Pulmonologie zusammen.

An der Abteilung Neuroimmunologie und MS Forschung wird im Grundlagen- und translationalen Forschungsbereich über zellulär immunologische Fragen zur Entstehung und Pathogenese der MS gearbeitet (M. Sospedra, R. Planas, R. Martin), an Mechanismen der Antigenerkennung durch autoreaktive T-Zellen (M. Sospedra, R. Martin), an der Funktion von MS-Risikogenen (R. Martin), an Biomarkern (W. Faigle) für unterschiedliche Aspekte der MS sowie an der Entwicklung neuer Behandlungen der MS

(S. Schippling, R. Martin). In letzteren Bereich gehören Investigator-initiierte Zelltherapiestudien zur Antigen-spezifischen Toleranzinduktion bei MS, sowie zur autologen hämatologischen Stammzelltransplantation und zur Vakzinierung von Patienten mit progressiver multifokaler Leukencephalopathie (PML) und Virusbestandteilen des JC Virus, die alle in Vorbereitung sind. Besonderes Interesse widmet die Arbeitsgruppe darüber hinaus dem besseren Verständnis der Krankheitsheterogenität bei MS durch bildgebende Verfahren, insbesondere MRI und optische Kohärenztomographie (OCT) (S. Schippling). Das Team „Neurobiochemie“ (M. Linnebank) beschäftigt sich mit grundlegenden und translationalen Fragen zur Bedeutung des Monocarbonstoffwechsels für die Struktur und Immunologie des ZNS. Ein neuer Schwerpunkt ist die translationale Untersuchung motorischer Funktionen bei ZNS-Erkrankungen. Im Tiermodell soll so die Wirkung unterschiedlicher Substanzen auf die motorische, elektrophysiologische und strukturelle Auswirkungen entzündlicher Läsionen untersucht werden. Am Menschen wird der Erfolg experimenteller und etablierter Therapien anhand einer detaillierten Motorikanalyse dargestellt.

Für 2012 wurden umfangreiche Drittmittel eingeworben, die zu einer Erweiterung der klinischen und wissenschaftlichen Aktivitäten des neuroimmunologischen und neurometabolischen Teams genutzt wurden. Neben dem bereits etablierten jährlichen Symposium „Multiple Sklerose“ finden regelmässig fokussierte Symposien und Workshops statt. Die zunehmend gute Zusammenarbeit mit den niedergelassenen Kolleginnen und Kollegen sollen intensiviert und die Dienstleistungen für unsere Patientinnen und Patienten ausgebaut werden.

**Mitarbeiter/innen 2012 Neuroimmunologie, Studienteam, Tagesklinik, wissenschaftliche Arbeitsgruppe Neuroimmunologie und MS-Forschung (R. Martin); Neurobiochemie (M. Linnebank)**

N. Braun, A.-K. Busch, W. Faigle, M. Farkas, M. Foege, L. Fili, B. Ineichen, I. Jelcic, U. Kallweit, S. Keskitalo, L. Köszeghi, L. Kulic, S. Kunkel, M. Linnebank, R. Martin, M. Misteli, R. Planas, V. Reichel, K. Reuter, S. Schippling, E. Schrader, A. Semmler, J. Sommerfeld, M. Sospedra, D. Weller, B. Zörner

**ausgewählte Publikationen**

1. Aly L, Yousef S, Schippling S, Jelcic I, Breiden P, Matschke J, Schulz R, Bofill-Mas S, Jones L, Demina V, Linnebank M, Ogg G, Girones R, Weber T, Sospedra M, Martin R. Central role of JC virus-specific CD4+ lymphocytes in PML-immune reconstitution inflammatory syndrome. *Brain* 2012;134: 2687-2702
2. Sawcer et al., The International Multiple Sclerosis Genetics Consortium (IMSGC) and the Wellcome Trust Case Control Consortium 2 (WTCCC2)\*. Genetic risk and a primary role for cell-mediated immune mechanisms in multiple sclerosis. *Nature* 2012; 476: 214-219
3. Naegel M, Tillack K, Reinhardt S, Schippling S, Martin R, Sospedra M. Neutrophils in multiple



sclerosis are characterized by a primed phenotype. J Neuroimmunol 2012;18:60-71

#### **4.4 Epileptologie und EEG**

Die Abteilung Epileptologie und EEG beschäftigt sich mit der Abklärung und medikamentösen oder chirurgischen Behandlung von Patienten/innen mit Epilepsien. Klinisch und wissenschaftlich beschäftigte 2012 vor allem die Implementation der tiefen Hirnstimulation für ausgewählte Patienten mit therapierefraktärer Epilepsie. Es werden zurzeit verschiedene klinisch-neurophysiologische Projekte sowie die mathematische Modellierung der EEG-Daten bearbeitet.

##### **Mitarbeiter/innen 2012**

C. Baumann, L. Imbach, S. Marti, R. Neumann, V. Zumsteg

Im Bereich der Epileptologie steht im Rahmen einer strategische Partnerschaft mit dem Schweizerischen Epilepsie-Zentrum seit Juni 2012 mit Prof. Dr. T. Grunwald ausserdem ein ausgewiesener Epileptologie-Experte als Leitender Arzt (20%-Anstellung) zur Verfügung. Prof. Grunwald supervidiert die Qualität der EEG-Befundung und koordiniert die interdisziplinäre läsionelle Epilepsie-Chirurgie.

#### **4.5 Schlafforschung**

Der wissenschaftliche Schwerpunkt der klinischen Arbeitsgruppe liegt auf den Gebieten der Narkolepsie, des chronischen Schlafentzugs und der Schlaf-Wachstörungen bei Erkrankungen des Zentralnervensystems (v.a. Parkinson und Schädel-Hirntrauma).

In der klinischen Schlafforschung kooperieren wir mit Partnern innerhalb des USZ (Neuroradiologie, Neonatologie, Pneumologie), der Universität (Pharmakologisches Institut, Kinderspital Zürich) und der ETH und anderen Universitäten (Bern, Bologna, Boston, Leiden und Stanford). Finanziell wird die klinische Schlafforschung unterstützt vom Schweizerischen Nationalfonds und vom Zentrum für Integrative Humanphysiologie (ZIHP), ebenso von UCB. Seit 2012 ist die Schlafforschung an der Klinik für Neurologie zusätzlich eingebunden und unterstützt durch den Klinischen Forschungsschwerpunkt „Schlaf und Gesundheit“ der Universität Zürich (Lead: PD Dr. Ch. Baumann, Co-Lead: Prof. Dr. med. HP. Landolt).

Das experimentelle Schlaf-Labor wurde im Jahre 2006 eröffnet und mit Hilfe des Einrichtungskredites der Universität Zürich (Berufung Prof. C. Bassetti) sowie des Zentrums für Klinische Forschung des UniversitätsSpitals Zürich (ZKF) eingerichtet. Es ist im Untergeschoss der Klinik für Neurologie (Hal U23, molekulares Labor) und im Labortrakt des USZ (Trakt B93, Operationssaal und EEG-Monitoring) untergebracht und führt Forschung im Bereich Schädel-Hirn-Trauma und Parkinson fort.

Grossen Wert wird auch auf die Förderung junger Nachwuchsforscherinnen und -forscher gelegt; 2012 arbeiteten mehrere Dissertanden in der Forschungsgruppe.

##### **Mitarbeiter/innen 2012**

Ch. Baumann, H. Baumann-Vogel, L. Imbach, A. Maric, R. Neumann, D. Noain, M. Oberholzer, E.

Sherif, P. Valko, E. Werth, M. Morawska, E. Symeonidou, N. Neumark.

#### **ausgewählte Publikationen**

1. Schaer M, Poryazova R, Schwartz S, Bassetti CL, Baumann CR. Cortical morphometry in narcolepsy with cataplexy. *J Sleep Res* 2012; 21:487-94
2. Imbach LL, Werth E, Kallweit U, Sarnthein J, Scammell TE, Baumann CR. Inter-hemispheric oscillations in human sleep. *PLoS One* 2012;7:e48660
3. Wienecke M, Werth E, Poryazova R, Baumann-Vogel H, Bassetti CL, Weller M, Waldvogel D, Storch A, Baumann CR. Progressive dopamine and hypocretin deficiencies in Parkinson's disease: is there an impact on sleep and wakefulness? *J Sleep Res* 2012;21:710-7

#### **4.6 Visuo-Vestibulo-Okulomotorik**

Das Visuo-Vestibulo-Okulomotorische Labor (Abb. 5), dessen Geschichte bis Anfang der 1970er-Jahre zurückgeht (Volker Henn 1943-97), verwirklicht die Idee eines weitgefächerten Forschungsplatzes mit fortwährendem Austausch from-bench-to bedside und from-bedside-to-bench. Das Ziel ist das bessere Verständnis und Behandlung von zentral und peripher bedingten Störungen der Augenbewegungen und des Gleichgewichts. In Zusammenarbeit mit den Institute of Molecular Life Sciences (S. Neuhaus) und der Augenklinik (C. Grimm, K. Landau) konzentrieren sich die Experimente auf die Pathophysiologie des kongenitalen Nystagmus bzw. infantilen Nystagmus-Syndroms (Y.-Y. Huang, C.-C. Chen). Ein weiteres Projekt beschäftigt sich mit den multisensorischen Faktoren, die bei der Orientierungswahrnehmung eine Rolle spielen und wie deren Störungen beim Parkinson-Syndrom zu einer eingeschränkten posturalen Kontrolle führen (A. Palla, G. Bertolini). In Zusammenarbeit mit der Augenklinik (K. Landau) werden die Nadel-EMG-Antworten der Augenmuskeln bei vestibulär evozierten Potentialen untersucht (K.P. Weber). Die Pathophysiologie des Rebound-Nystagmus bei Kleinhirnpatienten ist ein weiteres zentrales Forschungsteilgebiet (S. Marti, A.A. Tarnutzer, G. Bertolini). Der langfristige Effekt von medikamentösen Therapien auf die Okulomotorik von Patienten mit der Niemann Pick-Erkrankung Typ C wird in einem gemeinsamen Projekt mit dem Kinderspital (M. Baumgartner, M. Rohrbach) untersucht (A. Palla). Die wichtigsten finanziellen Beiträge stammen vom Schweizerischen Nationalfonds, vom Zentrum für Integrative Humanphysiologie der Universität Zürich und von der Koetser-Stiftung für Hirnforschung.

#### **Mitarbeiter/innen 2012**

C.J. Bockisch, E. Buffone, C.-C. Chen, S. Hegemann, B.J.M. Hess, Y.-Y. Huang, B. Kiss, S. Marti, J. Ni, I. Olasagasti, A. Palla, U. Scheifele, U. Schwarz, D. Straumann, A.A. Tarnutzer, K.P. Weber, D. Wenger,

#### **ausgewählte Publikationen**

1. Olasagasti I, Bockisch CJ, Zee DS, Straumann D. Dynamic cyclovergence during vertical translation in humans. *J Neurosci* 2012;31:9991-7
2. Bertolini G, Ramat S, Laurens J, Bockisch CJ, Marti S, Straumann D, Palla A. Velocity storage contribution to vestibular self-motion perception in healthy human subjects. *J Neurophysiol* 2012;105:209-23
3. Weber KP, Rosengren SM, Michels R, Sturm V, Straumann D, Landau K. J Physiol. Single motor unit activity in human extraocular muscles during the vestibulo-ocular reflex. *J Physiol* 2012;590:3091-101





**Abbildung 5. Bewegungssimulator (Hexapod),** der es erlaubt, kinematisch und dynamisch exakt definierte Beschleunigungsreize mit 6 Freiheitsgraden (3 lineare und 3 rotatorische) zu applizieren.

#### 4.7 Kopfweh und Schmerz

Die Forschungsschwerpunkte der Arbeitsgruppe für Kopfweh und Schmerz sind Medikamentenübergebrauchskopfschmerzen (MÜKS), nicht-dermatomalbezogene Sensibilitätsstörungen (NDS) bei chronischen Schmerzen und neuromodulatorische Therapieversuche bei chronischen Cluster-Kopfschmerzen. Seit der Übernahme der Kopfschmerzsprechstunde durch Frau PD Palla kommt als weiterer Schwerpunkt die Untersuchung gemeinsamer pathophysiologischer Vorgänge zwischen Kopfschmerzen und Schwindel hinzu.

Seit 2008 lief eine klinische Studie zur Rehabilitation bei MÜKS mit Abschluss der Rekrutierungsphase Ende 2010 und Auswertung der Daten 2012. Als Teilprojekt wurden im Rahmen dieser Studie auch morphometrische Unterschiede (VBM) untersucht.

Es bestehen weitere Klinik-übergreifende Forschungsprojekte zur menstruellen Migräne (Zusammenarbeit PD Dr. G. Merki, Klinik für Reproduktionsmedizin), zu postoperative Kopfschmerzen (PD Dr. S. Hegemann, ORL) und zur interdisziplinären Schmerzmedizin (Dr. K. Maurer, Institut für Anästhesie; Dr. O. Sürücü, Klinik für Neurochirurgie; PD Dr. D. Ettl, Zentrum für Zahnmedizin).

Das bildgebende Forschungsprojekt zu NDS läuft in Zusammenarbeit mit der Schmerzambulanz Nottwil (G. Landmann) und dem Kompetenzbereich für Psychosomatische Medizin, Inselspital Bern (N. Egloff). In Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Kopfwehgesellschaft stand eine Patientenbefragung zum Einfluss von chronischen Kopfschmerzen in der Projektierungsphase. Die einzelnen Projekte wurden und werden vom Schweizerischen Nationalfonds, der Werner Alfred Selo Stiftung und dem Zentrum für klinische Forschung unterstützt, des Weiteren wurde die Arbeitsgruppe 2012 von Allergan und Almirall gefördert.

#### Mitarbeiter/innen 2012

C. Fritz-Rochner, A. Gantenbein, A. Palla, F. Riederer, P. Sandor, S. Schipper

### **ausgewählte Publikationen**

1. Gantenbein AR, Riederer F, Mathys J, Biethahn S, Gudrun Gosrau G, Waldvogel D & Sándor PS. Confusional migraine is an adult as well as a childhood disease. *Cephalalgia* 2012;31:206-212
2. Jürgens T, Paulus W, Tronnier V, Gaul C, Lampl C, Gantenbein AR, May A & Diener HC. Einsatz neuromodulierender Verfahren bei primären Kopfschmerzen. Therapieempfehlungen der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft. *Nervenheilkunde* 2012;30:47-58
3. Gantenbein AR, Sturzenegger M, Riederer F, Sandor PS, May A & Gaul C. Letter to: Acute and preventive pharmacologic treatment of cluster headache. *Neurology* 2012; 77:921-923

## **4.8 Neuromuskuläre Erkrankungen und Neurogenetik**

Der wissenschaftliche Schwerpunkt der Arbeitsgruppe Neuromuskuläre Erkrankungen/Neurogenetik liegt in der klinischen, genetischen und pathologischen Charakterisierung von genetisch determinierten neuromuskulären und neurodegenerativen Erkrankungen, insbesondere von hereditären Chorea-Syndromen. Zusammen mit verschiedenen Partnerinstitutionen, wie dem Institut für biomedizinische Technik, werden mit Hilfe verschiedener Bildtechniken, wie Magnetresonanztomographie und Magnetresonanz-Volumetrie Substrate für die metabolische Charakterisierung und der Verlauf dieser Erkrankungen untersucht (Abb. 6). In lokalen und internationalen Kollaborationen im Rahmen des Internationalen Neuroakanthozytose-Netzwerkes werden verschiedene Aspekte der molekularen Grundlagen und Modelle dieser Erkrankungen charakterisiert. Im Rahmen des Europäischen Huntington-Krankheit-Netzwerk (EHDN) beteiligt sich die Arbeitsgruppe an der Registry-Studie für Huntington-Patienten.

Im Rahmen des neuromuskulären Zentrums wurden im Jahre 2012 mehrere klinische Forschungsprojekte lanciert, unter anderem eine Studie über die vestibuläre Mitbeteiligung bei der Charcot-Marie-Tooth Krankheit und die Charakterisierung von mitochondrialen Myopathien. In Kooperation mit dem Institut für Bewegungswissenschaften und Sport der ETH Zürich wurde eine durch den Schweizerischen Nationalfonds (SNF) gesponsorte Studie fortgesetzt, welche den Effekt von körperlichem Training auf die Muskeleigenschaften und die neurologischen Funktionen von Patienten mit Huntington-Krankheit untersucht. Weitere Studien bezüglich Trainingseffekt bei mitochondrialen Erkrankungen sind mit Unterstützung des Zentrums für integrative Humanphysiologie (ZIHP) der Universität Zürich angelaufen. Daneben besteht eine Teilnahme am Aufbau eines Schweizer Registers für Patienten mit Muskeldystrophie Duchenne bzw. Becker und spinaler Muskelatrophie.

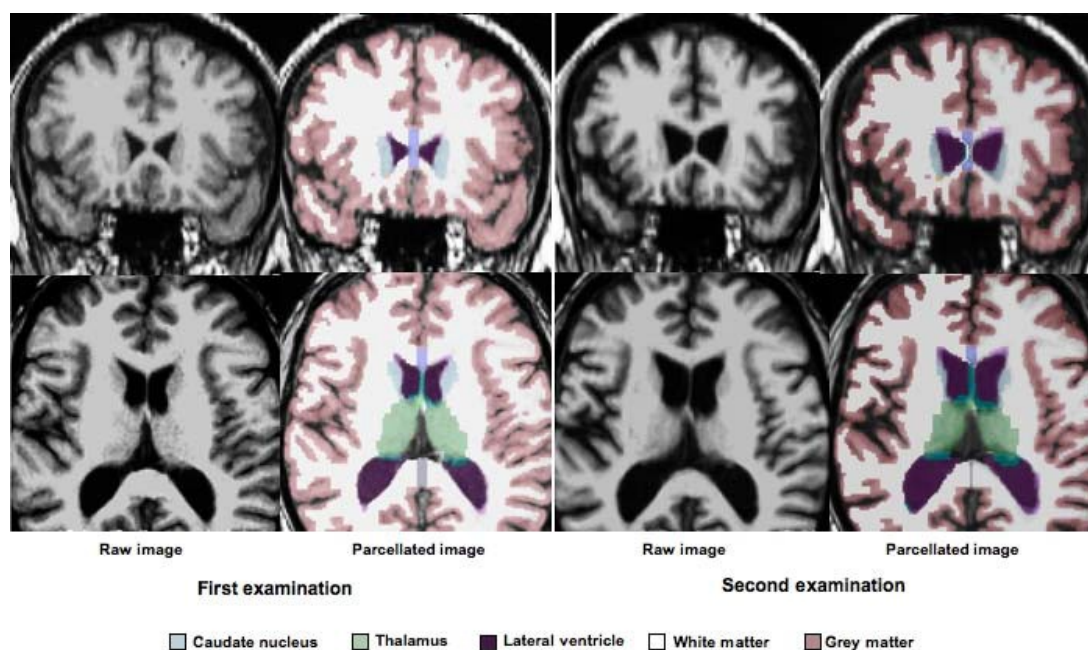
### **Mitarbeiter/innen 2012**

M. Auer, S. Frese, H. Jung, U. Lombriser, J. Petersen

### **ausgewählt Publikationen**

1. Miranda M, Jung HH, Danek A, Walker RH. The chorea of McLeod syndrome: progression to hypokinesia. *Mov Disord* 2012;27:1701-1702

2. Petersen JA, Toigo M, Frese S, Jung HH. Körperliches Training bei mitochondrialen Erkrankungen. *Medizinische Genetik* 2012;24:200-203
3. Jung HH, Bremer J, Streffer J, Virdee K, Spillantini MG, Crowther RA, Brugger P, van Broekhoven C, Aguzzi A, Tolnay M. Phenotypic variation of autosomal dominant corticobasal degeneration *Eur Neurol* 2012;67:142–150



**Abbildung 6. Verlauf der Neurodegeneration bei Patienten mit McLeod-Neuroakanthozytose-Syndrom.** Eine Analyse mit automatisierter Segmentation der Hirnstrukturen zeigt eine signifikante Abnahme des Volumens vom Nucleus caudatus in Patienten mit McLeod-Neuroakanthozytose-Syndrom im Vergleich zu Kontrollpersonen.

#### 4.10 Neurodegeneration

Der Schwerpunkt der klinischen Forschung liegt beim idiopathischen Parkinson-Syndrom. Das grösste laufende Projekt untersucht nicht-motorische Parkinson-Syndrome und wird durch Parkinson Schweiz und den Schweizerischen Nationalfonds unterstützt. Das Ziel der Studie ist es, die Vigilanzminderung und das fehlgeleitete Belohnungssystem beim idiopathischen Parkinson-Syndrom besser zu verstehen. Zu diesem Zweck werden erprobte und neue elektrophysiologische sowie funktionelle MRI- Techniken angewandt. Daneben werden einige Projekte im Bereich der tiefen Hirnstimulation durchgeführt.

Weitere Projekte im Bereich Parkinson umfassen die Etablierung eines diagnostischen Instrumentes für Impuls-Kontroll-Störungen, die Erforschung von Parasomnie-Phänomenen bei Parkinson-Patienten und die Projektierung einer chronobiologischen Parkinson-Studie. Das experimentelle Tierlabor erhielt Ende 2012 einen sehr grosszügigen Unterstützungsbeitrag von UCB zur Erforschung des Zusammenhanges zwischen Schlaf, Neuroprotektion und funktionellem Outcome in einem neuen Mausmodell der Parkinson-Erkrankung.

#### Mitarbeiter/innen 2012

C. Baumann, H. Baumann-Vogel, G. Eisele, R. Poryazova, J. Sarnthein, M. Sommerauer, O. Sürücü, M. Uhl, Ph. Valko, D. Waldvogel, E. Werth, E. Wolters

### ausgewählte Publikationen

1. Baumann CR, Imbach LL, Baumann-Vogel H, Uhl M, Sarnthein J, Sürücü O. Interleaving deep brain stimulation for a patient with both Parkinson's disease and essential tremor. *Mov Disord* 2012;27:1700-1701
2. Valko PO, Hauser S, Werth E, Waldvogel D, Baumann CR. Heart rate variability in patients with idiopathic Parkinson's disease with and without obstructive sleep apnea syndrome. *Parkinsonism Relat Disord* 2012;18:525-531
3. Baumann CR. Epidemiology, diagnosis and differential diagnosis in Parkinson's disease tremor. *Parkinsonism Relat Disord* 2012;18:S90-92.

## 4.11 Neuropsychologie

Unsere Forschungsinteressen im Bereich von Raumverarbeitung und –vorstellung gelten den Gemeinsamkeiten zwischen der Repräsentation des Raumes und derjenigen der Zeit. Sowohl aus Experimenten mit hirngesunden Versuchspersonen wie auch mit Patienten mit halbseitiger Raumvernachlässigung haben sich einfache Abhängigkeiten zwischen räumlicher Verarbeitung und dem Zeitsinn (Schätzung von zeitlicher Dauer) ergeben. Diese sprechen für eine Konvergenz der Sinne für Raum und Zeit im posterioren Parietalkortex (C. Tamagni, Kollaborationspartner).

Auf dem Gebiet Körperbewusstsein und kortikale Repräsentation von Bewegungsvorstellungen wurden unsere Arbeiten mit Patienten mit Amputationen, Paraplegie und Dismelie fortgesetzt. Zudem nahmen wir uns dem Problem des Amputationswunsches an, den psychiatrisch gemäss Fragebogen und Interviews normale Personen hegen. Erste Befunde zeigen, dass mit dem Wunsch, eine funktionstüchtige Extremität amputieren zu lassen, strukturelle Kortexänderungen im superioren Parietallappen und der anterioren Insel einhergehen (L. Hilti und D. Vitacco).

Im Bereich Kognition und MS ist die „MS-Cortex-Studie“ angelaufen, welche die kognitive Leistung bei MS-Patienten in Abhängigkeit von neurologischen und neuroradiologischen Parametern untersucht (M. Linnebank und T. Pflugshaupt).

### Mitarbeiter/innen 2012

B. Bertoni, P. Brugger, L. Hilti, M. Linnebank, C. Mondadori, T. Pflugshaupt, K. Schrott, C. Tamagni, D. Vitacco

### ausgewählte Publikationen

1. Terhune DB, Brugger P. Doing better by getting worse: posthypnotic amnesia improves random number generation. *PLoS One*. 2012;6(12):e29206.
2. Lenggenhager B, Loetscher T, Kavan N, Pallich G, Brodtmann A, Nicholls ME, Brugger P. Paradoxical extension into the contralesional hemispace in spatial neglect. *Cortex* 2012;48:1320-1328

## 5. ANHANG

### 5.1 Klinische Studien

#### Monozentrische Studien

Titel	Studienleitung	Phase	Status	Rekrutierung 2012	Kontakt
A phase IIa, double-blind, randomized, mono-center, placebo-controlled study with crossover design characterizing the effects of prolonged-release fampridine treatment on ambulatory function in patients with multiple sclerosis using detailed gait analysis based on kinematic and kinetic parameters ("Fampkin-trial")	M. Linnebank	IIa	geschlossen	64	M. Linnebank
Fatigue and excessive daytime sleepiness in idiopathic Parkinson's disease	C. Baumann		geschlossen		P. Valko
The role of dopamine and hypocretin in non-motor symptoms in Parkinson's disease	C. Baumann C. Bassetti		geschlossen		M. Wienecke
Zürich Observational Registry of Rehabilitation Outcomes (ZORRO)	A. Luft	Register	offen	778	J. Cerny K. Mengel J. Held

#### Multizentrische Studien (Koordination: Klinik für Neurologie USZ)

Titel	Studienleitung	Phase	Status	Rekrutierung 2012	Kontakt
CLEAR III Koordination für Schweiz	A. Luft	III	offen	2	B. Hertler J. Schneider
Dose-intensified rechallenge with temozolomide one week on one week off versus three weeks on one week off in patients with recurrent glioblastoma	M. Weller	II	offen	6	G. Tabatabai
AC-057A301: Multi-center, double-blind, randomized, placebo- and active-reference, parallel-group polysomnography study to assess the efficacy and safety of a 16-day oral administration of ACT-078573 in adult subjects with chronic primary insomnia (Actelion)	C. Bassetti C. Baumann	III	offen	1	E. Werth A. Hübner C. Zunzunegui



C00302: Nichtinterventionelle pharmakoepidemiologische Postmarketingstudie zur Bewertung der Langzeitsicherheit, Verträglichkeit und Einnahme-Compliance der Xyrem® (Natriumoxybat) Trink-Lösung bei Patienten, die mit diesem Medikament in der normalen klinischen Praxis behandelt werden	C. Bassetti C. Baumann	IV	offen	5	E. Werth A. Hübner C. Zunzunegui
EORTC 26053-22054 / CATNON Phase III trial on concurrent adjuvant Temozolomide chemotherapy in non-1p/19q deleted anaplastic glioma	M. van den Bent, Rotterdam	III	offen	1	K. Zaugg (Klinik für Radioonkologie)  M. Weller S. Hofer
CFTY720D2399: Umbrella Eine einarmige, offene, multizentrische Studie zur Evaluation der Langzeitsicherheit von 0.5 mg Fingolimod (FTY720), Novartis	M. Linnebank	III	geschlossen	11	M. Linnebank J. Sommerfeld
CFTY720D2306 Informs/PPMS Eine doppelblinde, randomisierte, multizentrische, Placebo-kontrollierte Parallelgruppenstudie zum Vergleich der Wirksamkeit und Sicherheit von Fingolimod (FTY720) mit Placebo bei Patienten mit einer primär progressiven Multiplen Sklerose, Novartis	M. Linnebank	IIIb	geschlossen	5	M. Linnebank J. Sommerfeld
CBAF312a2201E1 Eine dosisblinde Erweiterungstudie zur Evaluierung der Langzeitsicherheit, Verträglichkeit und Wirksamkeit von BAF 312 bei Patienten mit einer schubförmigen Verlaufsform einer Multiplen Sklerose, Novartis	M. Linnebank	II	geschlossen	3	M. Linnebank J. Sommerfeld
109MS303DEFINE BG12 Eine multizentrische Verlängerungsstudie mit verblindeter Dosis zur Bestimmung der langfristigen Sicherheit und Wirksamkeit von zwei Dosen zur Monotherapie mit BG00012 bei patienten mit schubförmig remittierender Multipler Sklerose, Biogen Idec	M. Linnebank	II	geschlossen	0	M. Linnebank J. Sommerfeld

NEST 3: Transkranielle Lasertherapie innerhalb von 24h nach Schlaganfall zur Verbesserung von Perfusion und Regeneration	A. Luft	III		6	B. Hertler J. Schneider
Schweizerisches PFO-Register	A. Luft	IV	offen	20	B. Hertler, J. Schneider
Open-label, combined dose- finding and efficacy-finding study of RO5323441 in combination with bevacizumab for patients with recurrent glioblastoma	M. Weller	II	geschlossen	4	P. Roth H.G. Wirsching
Radiation therapy and Temsirrolimus or Temozolomide in treating patients with newly diagnosed glioblastoma without methylation of the MGMT gene promoter (EORTC26082-22081)	M. Weller	II	geschlossen	13	P. Roth H.G. Wirsching
Temozolomide with or without Bevacizumab in patients with recurrent glioma	M. Weller	II	offen	13	C. Happold M. Tonder
Avastin plus radiotherapy in elderly patients with glioblastoma" (ARTE)	M. Weller	II	offen	7	G. Tabatabai

## 5.2 Publikationen

### 5.2.1 Originalarbeiten

1. Aoyama, A; Krümmenacher, P; Palla, A; Hilti, L M; Brugger, P, Impaired spatial-temporal integration of touch in Xenomelia (body integrity identity disorder), *Spatial Cognition & Computation*, 2012, 12, 2-3, 96-110
2. Arlt, S; Schwedhelm, E; Kölsch, H; Jahn, H; Linnebank, M; Smulders, Y; Jessen, F; Böger, R H; Popp, J, Dimethylarginines, homocysteine metabolism, and cerebrospinal fluid markers for Alzheimer's disease, *Journal of Alzheimer's Disease*, 2012, 31, 4, 751-758
3. Bachmann, V; Klaus, F; Bodenmann, S; Schäfer, N; Brugger, P; Huber, S; Berger, W; Landolt, H P, Functional ADA polymorphism increases sleep depth and reduces vigilant attention in humans, *Cerebral Cortex*, 2012, 22, 4, 962-970
4. Bady, P; Sciuscio, D; Diserens, A C; Bloch, J; van den Bent, M J; Marosi, C; Dietrich, P Y; Weller, M; Mariani, L; Heppner, F L; McDonald, D R; Lacombe, D; Stupp, R; Delorenzi, M; Hegi, M E, MGMT methylation analysis of glioblastoma on the Infinium methylation BeadChip identifies two distinct CpG regions associated with gene silencing and outcome, yielding a prediction model for comparisons across datasets, tumor grades, and CIMP-status, *Acta Neuropathologica*, 2012, 124, 4, 547-560
5. Bähr, O; Hermisson, M; Rona, S; Rieger, J; Nussbaumer, S; Körtvelyessy, P; Franz, K; Tatagiba, M; Seifert, V; Weller, M; Steinbach, J P, Intravenous and oral Levetiracetam in patients with a suspected primary brain tumor and symptomatic seizures undergoing neurosurgery: the HELLO trial, *Acta Neurochirurgica*, 2012, 154, 2, 229-235
6. Baumann, C R, Traumatic brain injury and disturbed sleep and wakefulness, *NeuroMolecular Medicine*, 2012, 14, 3, 205-212
7. Baumann, C R; Imbach, L L; Baumann-Vogel, H; Uhl, M; Sarnthein, J; Sürücü, O, Interleaving deep brain stimulation for a patient with both Parkinson's disease and essential tremor, *Movement Disorders*, 2012, 27, 13, 1700-1701
8. Bertolini, G; Ramat, S; Bockisch, C J; Marti, S; Straumann, D; Palla, A, Is vestibular self-motion perception controlled by the velocity storage? Insights from patients with chronic degeneration of the vestibulo-cerebellum, *PLoS ONE*, 2012, 7, 6, e36763
9. Bjasch, D; Bockisch, C J; Straumann, D; Tarnutzer, A A, Differential effects of visual feedback on subjective visual vertical accuracy and precision, *PLoS ONE*, 2012, 7, 11, e49311
10. Bläsing, B; de Castro Campos, M; Schack, T; Brugger, P, Mental rotation of primate hands: human-likeness and thumb saliency, *Experimental Brain Research*, 2012, 221, 1, 93-105
11. Bockisch, C J; Khojasteh, E; Straumann, D; Hegemann, S C A, Development of eye position dependency of slow phase velocity during caloric stimulation, *PLoS ONE*, 2012, 7, 12, e51409
12. Brandt, A U; Zimmermann, H; Kaufhold, F; Promesberger, J; Schippling, S; Finis, D; Aktas, O; Geiser, C; Ringelstein, M; Ringelstein, E B; Hartung, H P; Paul, F; Kleffner, I; Dörr, J, Patterns of retinal damage facilitate differential diagnosis between Susac syndrome and multiple sclerosis, *PLoS one*, 2012, 7, 6, e38741
13. Brugger, P, The tell-tale brain: Unlocking the mystery of human nature, *Cognitive Neuropsychiatry*, 2012, 17, 4, 351-358
14. Burger, M C; Brucker, D P; Baumgarten, P; Ronellenfitsch, M W; Wanka, C; Hasselblatt, M; Eccles, M R; Klingebiel, T; Weller, M; Rieger, J; Mittelbronn, M; Steinbach, J P, PAX2 is an antiapoptotic molecule with deregulated expression in medulloblastoma, *International Journal of Oncology*, 2012, 41, 1, 235-241
15. Capper, D; Simon, M; Langhans, C D; Okun, J G; Tonn, J C; Weller, M; von Deimling, A; Hartmann, C, 2-hydroxyglutarate concentration in serum from patients with gliomas does not correlate with IDH1/2 mutation status or tumor size, *International Journal of Cancer*, 2012, 131, 3, 766-768
16. Christians, A; Hartmann, C; Benner, A; Meyer, J; von Deimling, A; Weller, M; Wick, W; Weiler, M, Prognostic value of three different methods of MGMT promoter methylation analysis in a prospective trial on newly diagnosed glioblastoma, *PLoS ONE*, 2012, 7, 3, e33449
17. De Franceschi, L; Scardoni, G; Tomelleri, C; Danek, A; Walker, R H; Jung, H H; Bader, B; Mazzucco, S; Dotti, M T; Siciliano, A; Pantaleo, A; Laudanna, C, Computational identification of

phospho-tyrosine sub-networks related to acanthocyte generation in neuroacanthocytosis, *PLoS ONE*, 2012, 7, 2, e31015

18. Divani, A A; Luft, A R; Flaherty, J D; Rao, G H R, Direct diagnosis is superior to risk factor prediction tools for management of vessel wall disease, *Frontiers in Neurology*, 2012, 3, 36
19. Friedman, A; Mohr, C; Brugger, P, Representational pseudoneglect and reference points both influence geographic location estimates, *Psychonomic Bulletin & Review*, 2012, 19, 2, 277-284
20. Gantenbein, A R; Lutz, N J; Riederer, F; Sandor, P S, Efficacy and safety of 121 injections of the greater occipital nerve in episodic and chronic cluster headache, *Cephalalgia*, 2012, 32, 8, 630-634
21. Geser, R; Straumann, D, Referral and final diagnoses of patients assessed in an academic vertigo center, *Frontiers in Neurology*, 2012, 3, 169
22. Giummarra, M J; Bradshaw, J L; Hilti, L M; Nicholls, M E R; Brugger, P, Paralyzed by desire: a new type of body integrity identity disorder, *Cognitive And Behavioral Neurology*, 2012, 25, 1, 34-41
23. Globas, C; Becker, C; Cerny, J; Lam, J M; Lindemann, U; Forrester, L W; Macko, R F; Luft, A R, Chronic stroke survivors benefit from high-intensity aerobic treadmill exercise: A randomized controlled trial, *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 2012, 26, 1, 85-95
24. Gloor-Juzi, T; Kurre, A; Straumann, D; de Bruin, E D, Translation and validation of the vertigo symptom scale into German: A cultural adaption to a wider German-speaking population, *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*, 2012, 12, 7
25. Gonzenbach, R R; Zoerner, B; Schnell, L; Weinmann, O; Mir, A K; Schwab, M E, Delayed anti-nogo-a antibody application after spinal cord injury shows progressive loss of responsiveness, *Journal of Neurotrauma*, 2012, 29, 3, 567-578
26. Gravenor, M B; Schulz, M A; Schmalbach, B; Brugger, P; Witt, K, Analysing humanly generated random number sequences: A pattern-based approach, *PLoS ONE*, 2012, 7, 7, e41531
27. Happold, C; Roth, P; Wick, W; Schmidt, N; Florea, A M; Silginer, M; Reifenberger, G; Weller, M, Distinct molecular mechanisms of acquired resistance to temozolomide in glioblastoma cells, *Journal of Neurochemistry*, 2012, 122, 2, 444-455
28. Hasenbach, K; Wiehr, S; Herrmann, C; Mannheim, J; Cay, F; von Kürthy, G; Bolmont, T; Grathwohl, S A; Weller, M; Lengerke, C; Pichler, B J; Tabatabai, G, Monitoring the glioma tropism of bone marrow-derived progenitor cells by 2-photon laser scanning microscopy and positron emission tomography, *Neuro-oncology*, 2012, 14, 4, 471-481
29. Heese, P; Linnebank, M; Semmler, A; Muschler, M. A. N; Heberlein, A; Frieling, H; Stoffel-Wagner, B; Kornhuber, J; Banger, M; Bleich, S; Hillemacher, T, Alterations of homocysteine serum levels during alcohol withdrawal are influenced by folate and riboflavin: Results from the German investigation on neurobiology in alcoholism (GINA), *Alcohol and Alcoholism*, 2012, 47, 5, 497-500
30. Hegi, M E; Janzer, R C; Lambiv, W L; Gorlia, T; Kouwenhoven, M C M; Hartmann, C; von Deimling, A; Martinet, D; Besuchet Schmutz, N; Diserens, A C; Hamou, M F; Bady, P; Weller, M; van den Bent, M J; Mason, W P; Mirimanoff, R O; Stupp, R; Mokhtari, K; Wesseling, P, Presence of an oligodendroglioma-like component in newly diagnosed glioblastoma identifies a pathogenetically heterogeneous subgroup and lacks prognostic value: central pathology review of the EORTC\_26981/NCIC\_CE.3 trial, *Acta Neuropathologica*, 2012, 123, 6, 841-852
31. Holzer, F J; Rossetti, A O; Heritier-Barras, A C; Zumsteg, D; Roebeling, R; Huber, R; Lerche, H; Kiphuth, I C; Bardutzky, J; Bien, C G; Tröger, M; Schoch, G; Prüss, H; Seeck, M, Antibody-mediated status epilepticus: a retrospective multicenter survey, *European Neurology*, 2012, 68, 5, 310-317
32. Huang, Y Y; Haug, M F; Gesemann, M; Neuhauss, S C F, Novel expression patterns of metabotropic glutamate receptor 6 in the zebrafish nervous system, *PLoS ONE*, 2012, 7, 4, e35256
33. Huber-Reggi, S P; Chen, C-C; Grimm, L; Straumann, D; Neuhauss, S C F; Huang, Y-Y, Severity of infantile nystagmus syndrome-like ocular motor phenotype is linked to the extent of the underlying optic nerve projection defect in zebrafish belladonna mutant, *Journal of Neuroscience*, 2012, 32, 50, 18079-18086
34. Hubli, M; Bolliger, M; Limacher, E; Luft, A; Dietz, V, Spinal neuronal dysfunction after stroke, *Experimental Neurology*, 2012, 234, 1, 153-160

35. Husmann, M; Thalhammer, C; Spring, S; Meier, T; Roffi, M; Schwarz, U; Rousson, V; Amann-Vesti, B R, Influence of plaque volume on hemodynamic response and stress hormone release in patients undergoing carotid artery stenting, *International Angiology*, 2012, 31, 1, 10-15
36. Imbach, L L; Werth, E; Kallweit, U; Sarnthein, J; Scammell, T E; Baumann, C R, Inter-hemispheric oscillations in human sleep, *PLoS ONE*, 2012, 7, 11, e48660
37. Jarius, S; Ruprecht, K; Wildemann, B; Kuempfel, T; Ringelstein, M; Geiser, C; Kleiter, I; Kleinschnitz, C; Berthele, A; Brettschneider, J; Hellwig, K; Hemmer, B; Linker, R A; Lauda, F; Mayer, C A; Tumani, H; Melms, A; Trebst, C; Stangel, M; Marziniak, M; Hoffmann, F; Schippling, S; Faiss, J H; Neuhaus, O; Ettrich, B; Zentner, C; Guthke, K; Hofstadt-van Oy, U; Reuss, R; Pellkofer, H; Ziemann, U; Kern, P; Wandinger, K P; Bergh, F; Boettcher, T; Langel, S; Liebetrau, M; Rommer, P S; Niehaus, S; Münch, C; Winkelmann, A; Zettl U, U K; Metz, I; Veauthier, C; Sieb, J P; Wilke, C; Hartung, H P; Aktas, O; Paul, F, Contrasting disease patterns in seropositive and seronegative neuromyelitis optica: A multicenter study of 175 patients, *Journal of Neuroinflammation*, 2012, 9, 1, 14
38. Jelcic, I; Hsu, K C; Kakalacheva, K; Breiden, P; Dupont, B; Uhrberg, M; Martin, R; Münz, C; Lünemann, J D, Killer immunoglobulin-like receptor locus polymorphisms in multiple sclerosis, *Multiple Sclerosis*, 2012, 18, 7, 951-958
39. Jung, H H; Bremer, J ; Streffer, J ; Virdee, K ; Spillantini, M G ; Crowther, R A; Brugger, P; van Broekhoven, C; Aguzzi, A; Tolnay, M, Phenotypic variation of autosomal-dominant corticobasal degeneration, *European Neurology*, 2012, 67, 3, 142-150
40. Kallweit, U; Hidalgo, H; Engel, A; Baumann, C R; Bassetti, C L; Dahmen, N, Post H1N1 vaccination narcolepsy-cataplexy with decreased CSF beta-amyloid, *Sleep medicine*, 2012, 13, 3, 323
41. Kallweit, U; Jelcic, I; Braun, N; Fischer, H; Zörner, B; Schreiner, B; Sokolov, A A; Martin, R; Weller, M; Linnebank, M, Sustained efficacy of natalizumab in the treatment of relapsing-remitting multiple sclerosis independent of disease activity and disability at baseline: real-life data from a Swiss cohort, *Clinical Neuropharmacology*, 2012, 35, 2, 77-80
42. Kapitza, S; Zörner, B; Weinmann, O; Bolliger, M; Filli, L; Dietz, V; Schwab, M E, Tail spasms in rat spinal cord injury: Changes in interneuronal connectivity, *Experimental Neurology*, 2012, 236, 1, 179-189
43. Knecht, P B; Menghini, M; Bachmann, L M; Baumgartner, R W; Landau, K, The ocular pulse amplitude as a noninvasive parameter for carotid artery stenosis screening: a test accuracy study, *Ophthalmology*, 2012, 119, 6, 1244-1249
44. Korfel, A; Weller, M; Martus, P; Roth, P; Klasen, H A; Roeth, A; Rauch, M; Hertenstein, B; Fischer, T; Hundberger, T; Leithäuser, M; Birnbaum, T; Kirchen, H; Mergenthaler, H G; Schubert, J; Berdel, W; Birkmann, J; Hummel, M; Thiel, E; Fischer, L, Prognostic impact of meningeal dissemination in primary CNS lymphoma (PCNSL): experience from the G-PCNSL-SG1 trial, *Annals of Oncology*, 2012, 23, 9, 2374-2380
45. Kurre, A; Straumann, D; van Gool, C J; Gloor-Juzi, T; Bastiaenen, C H, Gender differences in patients with dizziness and unsteadiness regarding self-perceived disability, anxiety, depression, and its associations, *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*, 2012, 12, 2
46. Lemke, D; Pfenning, P N; Sahm, F; Klein, A C; Kempf, T; Warnken, U; Schnölzer, M; Tudoran, R; Weller, M; Platten, M; Wick, W, Costimulatory protein 4IgB7H3 drives the malignant phenotype of glioblastoma by mediating immune escape and invasiveness, *Clinical Cancer Research*, 2012, 18, 1, 105-117
47. Lenggenhager, B; Loetscher, T; Kavan, N; Pallich, G; Brodtmann, A; Nicholls, M E R; Brugger, P, Paradoxical extension into the contralesional hemisphere in spatial neglect, *Cortex*, 2012, 48, 10, 1320-1328
48. Linnebank, M; Moskau, S; Kowoll, A; Semmler, A; Bangard, C; Vogt-Schaden, M; Egerer, G; Schackert, G; Reichmann, H; Schmidt-Wolf, I G H; Pels, H; Schlegel, U, Association of transcobalamin c. 776C>G with overall survival in patients with primary central nervous system lymphoma, *British Journal of Cancer*, 2012, 1-4
49. Linnebank, M; Moskau, S; Semmler, A; Hoefgen, B; Bopp, G; Kallweit, U; Maier, W; Schütz, C G; Wüllner, U, A possible genetic link between MTHFR genotype and smoking behavior, *PLoS ONE*, 2012, 7, 12, e53322
50. Linnebank, M; Moskau, S; Semmler, A; Widman, G; Weller, M; Kallweit, U; Elger, C E, Antiepileptic drugs and vitamin B6 plasma levels in adult patients, *Epilepsy Research*, 2012, 101, 1-2, 182-184

51. Loetscher, T; Nicholls, M E R; Brodtmann, A; Thomas, N A; Brugger, P, Disentangling input and output-related components of spatial neglect, *Frontiers in Human Neuroscience*, 2012, 6, 176, online
52. Lutterotti, A; Jelcic, I; Schulze, C; Schippling, S; Breiden, P; Mazzanti, B; Reinhardt, S; DiGioia, M; Repice, A; Massacesi, L; Sputtek, A; Salinas-Riester, G; Kroeger, N; Sospedra, M; Saccardi, R; Zander, A; Martin, R, No proinflammatory signature in CD34+ hematopoietic progenitor cells in multiple sclerosis patients, *Multiple Sclerosis Journal*, 2012, 18, 8, 1188-1192
53. Metz, I; Radue, E W; Oterino, A; Kümpfel, T; Wiendl, H; Schippling, S; Kuhle, J; Sahraian, M A; Gray, F; Jakl, V; Häusler, D; Brück, W, Pathology of immune reconstitution inflammatory syndrome in multiple sclerosis with natalizumab-associated progressive multifocal leukoencephalopathy, *Acta Neuropathologica*, 2012, 123, 2, 235-245
54. Miranda, M; Jung, H H; Danek, A; Walker, R H, The chorea of McLeod syndrome: Progression to hypokinesia, *Movement Disorders*, 2012, 27, 13, 1701-1702
55. Moretti, C; Krasniqi, N; Turgut, M; Husmann, M; Roffi, M; Schwarz, U; Greutmann, M; Lüscher, T F; Amann, B; Corti, R, Carotid artery stenting: a single center "real world" experience, *PLoS ONE*, 2012, 7, 4, e35300
56. Musienko, P; Courtine, G; Tibbs, J E; Kilimnik, V; Savochin, A; Garfinkel, A; Roy, R R; Edgerton, V R; Gerasimenko, Y, Somatosensory control of balance during locomotion in decerebrated cat, *Journal of Neurophysiology*, 2012, 107, 8, 2072-2082
57. Musienko, P; Heutschi, J; Friedli, L; van den Brand, R; Courtine, G, Multi-system neurorehabilitative strategies to restore motor functions following severe spinal cord injury, *Experimental Neurology*, 2012, 235, 1, 100-109
58. Naegele, M; Tillack, K; Reinhardt, S; Schippling, S; Martin, R; Sospedra, M, Neutrophils in multiple sclerosis are characterized by a primed phenotype, *Journal of Neuroimmunology*, 2012, 242, 1-2, 60-71
59. Nout, Y S; Rosenzweig, E S; Brock, J H; Strand, S C; Moseanko, R; Hawbecker, S; Zdunowski, S; Nielson, J L; Roy, R R; Courtine, G; Ferguson, A R; Edgerton, V R; Beattie, M S; Bresnahan, J C; Tuszynski, M H, Animal models of neurologic disorders: a nonhuman primate model of spinal cord injury, *Neurotherapeutics*, 2012, 9, 2, 380-392
60. Oberwahrenbrock, T; Schippling, S; Ringelstein, M; Kaufhold, F; Zimmermann, H; Keser, N; Young, K L; Harmel, J; Hartung, H P; Martin, R; Paul, F; Aktas, O; Brandt, A U, Retinal damage in multiple sclerosis disease subtypes measured by high-resolution optical coherence tomography, *Multiple sclerosis international*, 2012, 2012, 530305
61. Oehler, C; Frei, K; Rushin, E J; McSheehy, P M J; Weber, D; Allegrini, P R; Weniger, D; Lütolf, U M; Knuth, A; Yonekawa, Y; Barath, K; Broggin-Tenzer, A; Pruschy, M; Hofer, S, Patupilone (Epothilone B) for recurrent glioblastoma: Clinical outcome and translational analysis of a single-institution phase III trial, *Oncology*, 2012, 83, 1, 1-9
62. Petersen, J A; Jung, H H; Weller, M; Linnebank, M, Autoimmune myasthenia gravis after sternal fracture, *Case Reports in Neurology*, 2012, 4, 1, 20-22
63. Petersen, J A; Spiess, M; Curt, A; Dietz, V; Schubert, M, Spinal cord injury: one-year evolution of motor-evoked potentials and recovery of leg motor function in 255 patients, *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 2012, 26, 8, 939-948
64. Petersen, J A; Toigo, M; Frese, S; Jung, H H, Körperliches Training bei mitochondrialen Erkrankungen, *Medizinische Genetik*, 2012, 24, 3, 200-203
65. Petersen, J A; Wilm, B J; von Meyenburg, J; Schubert, M; Seifert, B; Najafi, Y; Dietz, V; Kollias, S, Chronic cervical spinal cord injury: DTI correlates with clinical and electrophysiological measures, *Journal of Neurotrauma*, 2012, 29, 8, 1556-1566
66. Pizza, F; Biallas, M; Kallweit, U; Wolf, M; Bassetti, C L, Cerebral hemodynamic changes in stroke during sleep-disordered breathing, *Stroke*, 2012, 43, 7, 1951-1953
67. Planas, R; Jelcic, I; Schippling, S; Martin, R; Sospedra, M, Natalizumab treatment perturbs memory- and marginal zone-like B-cell homing in secondary lymphoid organs in multiple sclerosis, *European Journal of Immunology*, 2012, 42, 3, 790-798
68. Quandt, J A; Huh, J; Baig, M; Yao, K; Ito, N; Bryant, M; Kawamura, K; Pinilla, C; McFarland, H F; Martin, R; Ito, K, Myelin basic protein-specific TCR/HLA-DRB5\*01:01 transgenic mice support the etiologic role of DRB5\*01:01 in multiple sclerosis, *Journal of Immunology*, 2012, 189, 6, 2897-2908

69. Reder, A T; Schippling, S, Impact of treatment on long-term survival in multiple sclerosis: Summary of results from interferon beta-1b 21-year long-term follow-up study, *International Journal of MS Care*, 2012, 14, Sup 4, 11-16
70. Reifenberger, G; Hentschel, B; Felsberg, J; Schackert, G; Simon, M; Schnell, O; Westphal, M; Wick, W; Pietsch, T; Loeffler, M; Weller, M, Predictive impact of MGMT promoter methylation in glioblastoma of the elderly, *International Journal of Cancer*, 2012, 131, 6, 1342-1350
71. Reitz, L Y; Inglese, M; Fiehler, J; Finsterbusch, J; Holst, B; Heesen, C; Martin, R; Schippling, S, Quantitative T2' imaging in patients with clinically isolated syndrome, *Acta Neurologica Scandinavica*, 2012, 126, 5, 357-363
72. Riederer, F; Marti, M; Luechinger, R; Lanzenberger, R; von Meyenburg, J; Gantenbein, A R; Pirrotta, R; Gaul, C; Kollias, S; Sándor, P S, Grey matter changes associated with medication-overuse headache: Correlations with disease related disability and anxiety, *The World Journal of Biological Psychiatry*, 2012, 13, 7, 517-525
73. Riklin, C; Seystahl, K; Hofer, S; Happold, C; Winterhalder, R; Weller, M, Antiangiogenic treatment for multiple CNS hemangioblastomas, *Onkologie*, 2012, 35, 7-8, 443-445
74. Roth, P; Korfel, A; Martus, P; Weller, M, Pathogenesis and management of primary CNS lymphoma, *Expert Review of Anticancer Therapy*, 2012, 12, 5, 623-633
75. Roth, P; Martus, P; Kiewe, P; Mohle, R; Klasen, H; Rauch, M; Roth, A; Kaun, S; Thiel, E; Korfel, A; Weller, M, Outcome of elderly patients with primary CNS lymphoma in the G-PCNSL-SG-1 trial, *Neurology*, 2012, 79, 9, 890-896
76. Saccardi, R; Freedman, M S; Sormani, M P; Atkins, H; Farge, D; Griffith, L M; Kraft, G; Mancardi, G L; Nash, R; Pasquini, M; Martin, R; Muraro, P A, A prospective, randomized, controlled trial of autologous haematopoietic stem cell transplantation for aggressive multiple sclerosis: a position paper, *Multiple sclerosis (Houndmills, Basingstoke, England)*, 2012, 18, 6, 825-834
77. Sarikaya, H; Yilmaz, M B; Luft, A R; Gantenbein, A R, Different pattern of clinical deficits in stroke mimics treated with intravenous thrombolysis, *European Neurology*, 2012, 68, 6, 344-349
78. Schaer, M; Poryazova, R; Schwartz, S; Bassetti, C L; Baumann, C R, Cortical morphometry in narcolepsy with cataplexy, *Journal of Sleep Research*, 2012, 21, 5, 487-494
79. Schreglmann, S R; Gantenbein, A R; Eisele, G; Baumann, C R, Transdermal rotigotine causes impulse control disorders in patients with restless legs syndrome, *Parkinsonism & Related Disorders*, 2012, 18, 2, 207-209
80. Semmler, A; Frisch, C; Smith, D; Blom, H; Linnebank, M, The ratio of S-adenosylmethione and S-adenosyl-homocysteine is increased in the brains of newborn rats in a model of valproic acid teratogenicity, *Toxicology*, 2012, 293, 1-3, 132-133
81. Semmler A, Moskau S, Lutz H, Meyer P, Linnebank M. Haplotype analysis of the 5,10-methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) c.1298A>C (E429A) polymorphism. *BMC Research Notes*, 2012; 4: 439.
82. Sommerstein R, Jung HH, Knoblauch C. Cerebral venous sinus thrombosis as a complication of a microendoscopic disectomy. *European Neurology*, 2012; 65: 72-3
83. Seystahl, K; Wiestler, B; Hundsberger, T; Happold, C; Wick, W; Weller, M; Wick, A, Bevacizumab alone or in combination with irinotecan in recurrent WHO grade II and grade III gliomas, *European Neurology*, 2013, 69, 2, 95-101
84. Smith, D E C; Smulders, Y M; Blom, H J; Popp, J; Jessen, F; Semmler, A; Farkas, M; Linnebank, M, Determinants of the essential one-carbon metabolism metabolites, homocysteine, S-adenosylmethionine, S-adenosyl-homocysteine and folate, in cerebrospinal fluid, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 2012, 50, 9, 1641-1647
85. Snowden, J A; Saccardi, R; Allez, M; Ardizzone, S; Arnold, R; Cervera, R; Denton, C; Hawkey, C; Labopin, M; Mancardi, G; Martin, R; Moore, J J; Passweg, J; Peters, C; Rabusin, M; Rovira, M; van Laar, J M; Farge, D, Haematopoietic SCT in severe autoimmune diseases: updated guidelines of the European Group for Blood and Marrow Transplantation, *Bone Marrow Transplantation*, 2012, 47, 6, 770-790
86. Taegtmeyer, A B; Curkovic, I; Corti, N; Rosen, C; Egbring, M; Russmann, S; Gantenbein, A R; Weller, M; Kullak-Ublick, G A, Drug-related problems and factors influencing acceptance of clinical pharmacologists' alerts in a large cohort of neurology inpatients., *Swiss Medical Weekly*, 2012, 142, w13615
87. Tarnutzer, A A; Bockisch, C J; Olasagasti, I; Straumann, D, Egocentric and allocentric alignment tasks are affected by otolith input, *Journal of Neurophysiology*, 2012, 107, 11, 3095-3106

88. Tarnutzer, A A; Fernando, D P; Kheradmand, A; Lasker, A G; Zee, D S, Temporal constancy of perceived direction of gravity assessed by visual line adjustments, *Journal of Vestibular Research*, 2012, 22, 1, 41-54
89. Tarnutzer, A A; Fernando, D P; Lasker, A G; Zee, D S, How stable is perceived direction of gravity over extended periods in darkness?, *Experimental Brain Research*, 2012, 222, 4, 427-436
90. Tarnutzer, A A; Schuler, J R; Bockisch, C J; Straumann, D, Hysteresis of haptic vertical and straight ahead in healthy human subjects, *BMC Neuroscience*, 2012, 13, 114
91. Terhune DB, Brugger P. Doing better by getting worse: posthypnotic amnesia improves random number generation. *PLoS One*, 2012; 6: e29206
92. Tewarie, P; Balk, L; Costello, F; Green, A; Martin, R; Schippling, S; Petzold, A, The OSCAR-IB consensus criteria for retinal OCT quality assessment, *PloS one*, 2012, 7, 4, e34823
93. Tillack, K; Breiden, P; Martin, R; Sospedra, M, T lymphocyte priming by neutrophil extracellular traps links innate and adaptive immune responses, *Journal of Immunology*, 2012, 188, 7, 3150-3159
94. Traber, G L; Chen, C C; Huang, Y Y; Spoor, M; Roos, J; Frens, M A; Straumann, D; Grimm, C, Albino mice as an animal model for infantile nystagmus syndrome, *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 2012, 53, 9, 5737-5747
95. Trusch, M; Tillack, K; Kwiatkowski, M; Bertsch, A; Ahrends, R; Kohlbacher, O; Martin, R; Sospedra, M; Schlüter, H, Displacement chromatography as first separating step in online two-dimensional liquid chromatography coupled to mass spectrometry analysis of a complex protein sample--the proteome of neutrophils, *Journal of Chromatography A*, 2012, 1232, 288-294
96. Valko, P O; Hauser, S; Werth, E; Waldvogel, D; Baumann, C R, Heart rate variability in patients with idiopathic Parkinson's disease with and without obstructive sleep apnea syndrome, *Parkinsonism & Related Disorders*, 2012, 18, 5, 525-531
97. van den Brand, R; Heutschi, J; Barraud, Q; DiGiovanna, J; Bartholdi, K; Huerlimann, M; Friedli, L; Vollenweider, I; Moraud, E M; Duis, S; Dominici, N; Micera, S; Musienko, P; Courtine, G, Restoring voluntary control of locomotion after paralyzing spinal cord injury, *Science*, 2012, 336, 6085, 1182-1185
98. Wanka, C; Brucker, D P; Bähr, O; Ronellenfitsch, M; Weller, M; Steinbach, J P; Rieger, J, Synthesis of cytochrome c oxidase 2: a p53-dependent metabolic regulator that promotes respiratory function and protects glioma and colon cancer cells from hypoxia-induced cell death, *Oncogene*, 2012, 31, 33, 3764-3776
99. Weber, K P; Rosengren, S M; Michels, R; Sturm, V; Straumann, D; Landau, K, Single motor unit activity in human extraocular muscles during the vestibulo-ocular reflex, *The Journal of Physiology*, 2012, 590, 13, 3091-3101
100. Weber, M; Neuwirth, C; Thierbach, J; Schweikert, K; Czaplinski, A; Petersen, J; Jung, H H; Birve, A; Marklund, S L; Andersen, P M, ALS patients with SOD1 mutations in Switzerland show very diverse phenotypes and extremely long survival, *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 2012, 83, 3, 351-353
101. Weller, M; Martus, P; Roth, P; Thiel, E; Korfel, A, Surgery for primary CNS lymphoma? Challenging a paradigm, *Neuro-Oncology*, 2012, 14, 12, 1481-1484
102. Wick, W; Platten, M; Meisner, C; Felsberg, J; Tabatabai, G; Simon, M; Nikkhah, G; Papsdorf, K; Steinbach, J P; Sabel, M; Combs, S E; Vesper, J; Braun, C; Meixensberger, J; Ketter, R; Mayer-Steinacker, R; Reifenberger, G; Weller, M, Temozolomide chemotherapy alone versus radiotherapy alone for malignant astrocytoma in the elderly: the NOA-08 randomized, phase 3 trial, *Lancet Oncology*, 2012, 13, 7, 707-715
103. Wienecke, M; Werth, E; Poryazova, R; Baumann-Vogel, H; Bassetti, C L; Weller, M; Waldvogel, D; Storch, A; Baumann, C R, Progressive dopamine and hypocretin deficiencies in Parkinson's disease: is there an impact on sleep and wakefulness?, *Journal of Sleep Research*, 2012, 21, 6, 710-717
104. Winter, L; Kruger, T H C; Laurens, J; Engler, H; Schedlowski, M; Straumann, D; Wollmer, M A, Vestibular stimulation on a motion-simulator impacts on mood States, *Frontiers in Psychology*, 2012, 3, 499
105. Wittmann, M; Dewald, D; Urbach, H; Gast, A S; Linnebank, M; Baumgarten, G; Knuefermann, P; Hering, R, Sinus venous thrombosis: a differential diagnosis of postpartum headache, *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 2012, 285, 1, 93-97



106. Wolpert, F; Roth, P; Lamszus, K; Tabatabai, G; Weller, M; Eisele, G, HLA-E contributes to an immune-inhibitory phenotype of glioblastoma stem-like cells, *Journal of Neuroimmunology*, 2012, 250, 1-2, 27-34
107. Yousef, S; Planas, R; Chakroun, K; Hoffmeister-Ullerich, S; Binder, T M C; Eiermann, T H; Martin, R; Sospedra, M, TCR bias and HLA cross-restriction are strategies of human brain-infiltrating JC virus-specific CD4+ T cells during viral infection, *Journal of Immunology*, 2012, 189, 7, 3618-3630
108. Zorina, O I; Haueis, P; Semmler, A; Marti, I; Gonzenbach, R R; Guzek, M; Kullak-Ublick, G A; Weller, M; Russmann, S, Comparative evaluation of the drug interaction screening programs MediQ and ID PHARMA CHECK in neurological inpatients, *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 2012, 21, 8, 872-880

## 5.2.2 Übersichtsarbeiten

1. Abrey, L E, The impact of chemotherapy on cognitive outcomes in adults with primary brain tumors, *Journal of Neuro-Oncology*, 2012, 108, 2, 285-290
2. Bassetti CL. Nonmotor disturbances in Parkinson's disease. *Neuro-degenerative Diseases*, 2012; 8: 95-108.
3. Baumann, C R, Epidemiology, diagnosis and differential diagnosis in Parkinson's disease tremor, *Parkinsonism & Related Disorders*, 2012, 18, S90-S92
4. Bernhart-Just A, Kunkel S, Linnebank M, Staudacher D, Spirig R. Kompetenzzentrum für Patienten mit Multipler Sklerose. Ein zukunftsorientiertes Versorgungsmodell. *Krankenpflege*, 2012; 104: 15-7.
5. Brandes, A A; Franceschi, E; Gorlia, T; Wick, W; Jacobs, A H; Baumert, B G; van den Bent, M; Weller, M; Stupp, R, Appropriate end-points for right results in the age of antiangiogenic agents: future options for phase II trials in patients with recurrent glioblastoma, *European Journal of Cancer*, 2012, 48, 6, 896-903
6. Brandt AU, Oberwahrenbrock T, Ringelstein M, Young KL, Tiede M, Hartung HP, Martin R, Aktas O, Paul F, Schippling S. Primary retinal pathology in multiple sclerosis as detected by optical coherence tomography. *Brain: A Journal of Neurology*, 2012; 134: e193; author reply e4
7. Brugger P. Der Wunsch nach Amputation. Bizarre Macke oder neurologische Störung? *Ars Medici*, 2012; 2: 59-63
8. Chauveau M, Damon-Perrière N, Latxague C, Spampinato U, Jung HH, Burbaud P, Tison F. Head drops are also observed in McLeod syndrome. *Movement Disorders*, 2012; 26: 1562-3
9. Conzett KB, Kolm I, Jelcic I, Kamarachev J, Dummer R, Braun RP, French LE, Linnebank M, Hofbauer GF. Melanoma occurring during treatment with fingolimod for multiple sclerosis: a case report. *Archives of Dermatology*, 2012; 147: 991-2
10. Curt A, Yengue CN, Hilti LM, Brugger P. Supernumerary phantom limbs in spinal cord injury. *Spinal Cord*, 2012; 49: 588-95
11. Essig, M; Anzalone, N; Combs, S E; Dörfler, A; Lee, S K; Picozzi, P; Rovira, A; Weller, M; Law, M, MR imaging of neoplastic central nervous system lesions: Review and recommendations for current practice, *American Journal of Neuroradiology*, 2012, 33, 5, 803-817
12. Fischer MH, Brugger P. When digits help digits: spatial-numerical associations point to finger counting as prime example of embodied cognition. *Frontiers in Psychology*, 2012; 2: 260
13. Galanis, E; Wu, W; Cloughesy, T; Lamborn, K; Mann, B; Wen, P Y; Reardon, D A; Wick, W; Macdonald, D; Armstrong, T S; Weller, M; Vogelbaum, M; Colman, H; Sargent, D J; van den Bent, M J; Gilbert, M; Chang, S, Phase 2 trial design in neuro-oncology revisited: a report from the RANO group, *Lancet Oncology*, 2012, 13, 5, e196-e204
14. Gantenbein AR, Sturzenegger M, Riederer F, Sandor PS, Gaul C. Acute and preventive pharmacologic treatment of cluster headache. *Neurology*, 2012; 77: 921-2
15. Giummarra MJ, Bradshaw JL, Nicholls MER, Hilti LM, Brugger P. Body integrity identity disorder: deranged body processing, right fronto-parietal dysfunction, and phenomenological experience of body incongruity. *Neuropsychology Review*, 2012; 21: 320-33
16. Hegi, M E; Rajakannu, P; Weller, M, Epidermal growth factor receptor: a re-emerging target in glioblastoma, *Current Opinion in Neurology*, 2012, 25, 6, 774-779

17. Jung HH, Danek A, Walker RH. Neuroacanthocytosis Syndromes. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 2012; 6: 68
18. Jung, H H; Neumann, M; Bloch, K E, Amyotrophic lateral sclerosis--diagnosis and treatment, *Praxis*, 2012, 101, 14, 907-914
19. Kaplan, P W; Rossetti, A O; Kaplan, E H; Wieser, H G, Proposition: Limbic encephalitis may represent limbic status epilepticus. A review of clinical and EEG characteristics, *Epilepsy & Behavior*, 2012, 24, 1, 1-6
20. Kellner O, Sabova K, Neumann M, Jung HH. Die schwierige Diagnose der kortikobasalen Degeneration: Unterscheidung zwischen klinischem Syndrom und pathologischer Diagnose. *Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie*, 2012; 79: 660-7
21. Luft, A R, How to gain evidence in neurorehabilitation: a personal view, *Biomedizinische Technik. Biomedical engineering*, 2012, 1-7
22. Martin, R, Anti-CD25 (daclizumab) monoclonal antibody therapy in relapsing-remitting multiple sclerosis, *Clinical Immunology*, 2012, 142, 1, 9-14
23. Maurer CM, Huang YY, Neuhauss SCF. Application of zebrafish oculomotor behavior to model human disorders. *Reviews in the Neurosciences*, 2012; 22: 5-16
24. Perry JR, Wick W, Weller M. Optimizing the use of alkylators in neuro-oncology. *Educational Book*, 2012; 2001: 61-4
25. Poryazova R, Hug D, Baumann CR. Narcolepsy and traumatic brain injury: cause or consequence? *Sleep Medicine*, 2012; 12: 811
26. Preusser M, de Ribaupierre S, Wöhrer A, Erridge SC, Hegi M, Weller M, Stupp R. Current concepts and management of glioblastoma. *Annals of Neurology*, 2012; 70: 9-21
27. Reardon DA, Neyns B, Weller M, Tonn JC, Nabors LB, Stupp R. Cilengitide: an RGD pentapeptide  $\alpha v\beta 3$  and  $\alpha v\beta 5$  integrin inhibitor in development for glioblastoma and other malignancies. *Future Oncology*, 2012; 7: 339-54
28. Sarikaya H, Baumgartner RW. Harlequin syndrome caused by lesion of sympathetic regulatory neurons. *Neurology*, 2012; 76: 676
29. Schipper, S; Riederer, F; Sándor, P S; Gantenbein, A R, Acute confusional migraine: our knowledge to date, *Expert Review of Neurotherapeutics*, 2012, 12, 3, 307-314
30. Seystahl, K; Weller, M, Is there a world beyond bevacizumab in targeting angiogenesis in glioblastoma?, *Expert Opinion on Investigational Drugs*, 2012, 21, 5, 605-617
31. Straube A, Bronstein A, Straumann D. Nystagmus and oscillopsia. *European Journal of Neurology*, 2012; 19: 6-14
32. Straumann D, Bockisch CJ. Neurophysiology: vertigo in MRI machines. *Current Biology*, 2012; 21: R806-R7
33. Straumann D. Comments on rule of fist. *Praxis*, 2012; 100: 211
34. Tabatabai, G; Hegi, M; Stupp, R; Weller, M, Clinical implications of molecular neuropathology and biomarkers for malignant glioma, *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 2012, 12, 3, 302-307
35. Tabatabai G, Tonn JC, Stupp R, Weller M. The role of integrins in glioma biology and anti-glioma therapies. *Current Pharmaceutical Design*, 2012; 17: 2402-10
36. Tabatabai G, Weller M. Glioblastoma stem cells. *Cell and Tissue Research*, 2012; 343: 459-65
37. Tabatabai G, Wick W, Weller M. Stem cell-mediated gene therapies for malignant gliomas: a promising targeted therapeutic approach? *Discovery medicine*, 2012; 11: 529-36
38. Tarnutzer, A A; Straumann, D, Progress in neuro-otology research in the last year, *Journal of Neurology*, 2012, 259, 11, 2506-2509
39. Valko PO, Baumann CR. Sergej Nikolajevich Davidenkov (1880–1961). *J Neurol*, 2012; 258: 338-9
40. Wagner C, Cortesi C, Kocher C, Kunz I, Schwarz U. Knöpfe im Gehirn. *Swiss Medical Forum / Schweizerisches Medizin-Forum*, 2012; 11: 201-2
41. Walterfang M, Evans AJ, Looi JC, Jung HH, Danek A, Walker RH, Velakoulis D. The neuropsychiatry of neuroacanthocytosis syndromes. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 2012; 35: 1275-83

42. Weller, M, Angiogenesis inhibition: quo vadis? *Neuro-Oncology*, 2012, 14, 11, 1315
43. Weller, M, Microglia: a novel treatment target in gliomas, *Neuro-Oncology*, 2012, 14, 8, 957
44. Weller, M, More on the immune privilege of glioblastoma, *Neuro-Oncology*, 2012, 14, 5, 527-528
45. Weller, M, Neurocognitive function: an emerging surrogate endpoint for neuro-oncology trials. *Neuro-Oncology*, 2012; 13: 565
46. Weller M. Novel diagnostic and therapeutic approaches to malignant glioma. *Swiss Medical Weekly*, 2012; 141: w13210
47. Weller M, Platten M, Roth P, Wick W. Geriatric neuro-oncology: from mythology to biology. *Current Opinion in Neurology*, 2012; 24: 599-604
48. Weller M, Stupp R. Clinical trials in neuro-oncology: one step forward, two steps back? *Current Opinion in Neurology*, 2012; 24: 597-8
49. Weller, M; Stupp, R, Prime time for molecular marker diagnostics in neuro-oncology, *Current Opinion in Neurology*, 2012, 25, 6, 743-744
50. Weller, M; Stupp, R; Hegi, M E; van den Bent, M; Tonn, J C; Sanson, M; Wick, W; Reifenberger, G, Personalized care in neuro-oncology coming of age: why we need MGMT and 1p/19q testing for malignant glioma patients in clinical practice, *Neuro-Oncology*, 2012, 14, Suppl. 4, iv100-iv108
51. Weller, M; Stupp, R; Hegi, M; Wick, W, Individualized targeted therapy for glioblastoma: fact or fiction? *Cancer Journal*, 2012, 18, 1, 40-44
52. Weller, M; Stupp, R; Wick, W, Epilepsy meets cancer: when, why, and what to do about it?, *Lancet Oncology*, 2012, 13, 9, e375-e382
53. Weller M, Wick W. Are we ready to demystify age in glioblastoma? Or does older age matter in glioblastoma? *Neuro-Oncology*, 2012; 13: 365-6
54. Weller M, Wick W. "Nanomania" ante portas of neurooncology? *Journal of Neuro-Oncology*, 2012; 104: 613-4.
55. Weller M, Wick W, von Deimling A. Isocitrate dehydrogenase mutations: a challenge to traditional views on the genesis and malignant progression of gliomas. *Glia*, 2012; 59: 1200-4
56. Wick, W; Weller, M, Elderly people with glioblastoma - Authors' reply, *Lancet Oncology*, 2012, 13, 8, e329
57. Wick W, Weller M. Trabedersen to target transforming growth factor-beta: when the journey is not the reward, in reference to Bogdahn et al. (*Neuro-Oncology* 2012;13:132-142). *Neuro-Oncology*, 2012; 13: 559-60; author reply 61
58. Wick W, Weller M, Weiler M, Batchelor T, Yung AW, Platten M. Pathway inhibition: emerging molecular targets for treating glioblastoma. *Neuro-Oncology*, 2012; 13: 566-79
59. Wick W, Wick A, Weiler M, Weller M. Patterns of progression in malignant glioma following anti-VEGF therapy: perceptions and evidence. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 2012; 11: 305-12

### 5.2.3 Buchkapitel

1. Roth, P; Eisele, G; Weller, M, Immunology of brain tumors, *Handbook of clinical neurology / edited by P.J. Vinken and G.W. Bruyn*, Aminoff, M; Boller, F; Swaab, D, *Neuro-Oncology*, 2012, 45-51
2. Weller, M, Primary central nervous system tumors: pathogenesis and therapy, *Archives of neurology*, Norden, A D; Reardon, D A; Wen, P Y C, *Primary Central Nervous System Tumors. Pathogenesis and Therapy*, 2012, 937
3. Weller, M, ZNS-Tumoren, Petrasch, S; Ehninger, G, *Colloquium Onkologie 14 - Update Hämatologie/Onkologie 2012*, 2012, 485-495
4. Wick, W; Tonn, J C; Weller, M, Primäre intrakranielle und spinale Tumoren, Brandt, T; Diener, H S; Gerloff, C, *Therapie und Verlauf neurologischer Erkrankungen*, 2012, 813-847
5. Wick, W; Weller, M, Meningeosis neoplastica, Brandt, T; Diener, H C; Gerloff, C, *Therapie und Verlauf neurologischer Erkrankungen*, 2012, 878-886

6. Wick, W; Winkler, F; Westphal, M; Weller, M, Hirnmetastasen, Brandt, T; Diener, H C; Gerloff, C, *Therapie und Verlauf neurologischer Erkrankungen*, 2012, 862-877

### 5.3 Drittmittel

#### Schweizerischer Nationalfonds (SNF)

Antragsteller/in	Titel	Nummer	Förderperiode
Y-Y. Huang	Study of infantile nystagmus syndrome: development of the ocular motor system, disease mechanism and clinical applications	SNF 139754	02/12 – 01/14
H. Jung	Exercise effects in Huntington Disease	SNF 320030_135539	10/11 - 09/14
A. Luft	Acute-phase predictors and modulators for long-term outcome after stroke (Project 3)	NCCR 502413	05/09 - 04/14
A. Luft	Role of dopaminergic projections from VTA to primary motor cortex for motor skill learning: explicit versus implicit rewards	SNF 135471	06/11 - 06/14
S. Marti	Pathophysiology of rebound: Instability of cerebellar null representation for ocular motor control and gravity perception	SNF 130163	01/11 – 12/13
P. Roth	Growth and differentiation factor (GDF)-15, microRNA and the immunophenotype of glioblastoma	SNF 31-132847	03/10 – 02/14
D. Straumann	Three-dimensional kinematical analysis of ocular motor disorders in humans	SNF 133125	10/10 – 09/13
M. Weller	Immunotherapy of malignant glioma (NCCR P4)	NCCR 502114	05/09 – 05/13
M. Weller	Interferon-beta-based, cancer stem cell-targeted strategies to overcome the treatment resistance of glioblastoma	SNF 31-130122	10/10 – 09/13

#### Übrige Drittmittel mit Peer-Review (ohne Industrieförderung)

Antragsteller /in	Titel	Drittmittelgeber	Förderperiode
A. Luft	Rehabilitative Wayout in Responsive Home Environments	European Commission, FP 7	10/11 -10/14
A. Luft	Training and Monitoring of Daily-Life Physical Interaction with the environment after stroke	European Commission, FP 7	10/11 -10/14
A. Luft	Tracking and altering the time course of spontaneous biological recovery after stroke	McDonnell Foundation	01/11 - 12/15
A. Luft	Characterizing motor recovery after experimental stroke in rat using a novel robot.	Stiftung wissenschaftliche Forschung UZH	06/11 -05/12
G. Tabatabai	Cell-based oncolytic therapy of experimental gliomas	Wilhelm Sander foundation	10/11 - 09/13
M. Weller	Combined targeting of VEGF and TGF-beta in malignant gliomas	Oncosuisse	02/11 - 01/14

## 5.4 Habilitationen

Datum	Gebiet	Habilitant
02/2012	Neurologie	H. Sarikaya
04/2012	Neurologie	F. Riederer
10/2012	Neurologie	T. Tabatabai

## 5.5 Dissertationen

Datum	Titel der Arbeit	Dissertant
30.9.2012	Precision and accuracy of the subjective haptic vertical in the roll plane	J. Schuler
30.9.2012	Left-hand superiority fort he implicit detection of a rule	A. Anagnostopoulos
30.9.2012	Functional hemispheric asymmetries in emotional processing and nosognosia	C. Tamagni

## 5.6 Berufungen

Datum	Berufen auf	Berufen wurde
30.9.2012	W3 Professur für vaskuläre Neurologie an der Universität Tübingen (Ruf abgelehnt)	A. Luft

## 5.7 Auszeichnungen

Bezeichnung der Auszeichnung	Ausgezeichnet wurde
Adult Clinical Research Award of the Society for Neuro-Oncology (SNO), Washington, DC	M. Weller

## 5.8 Kongresse

Ort, Datum	Titel der Veranstaltung	Organisation
Zürich, 27.01.2012	Epilepsie-Symposium	C. Baumann
Zürich, 9.2.2012	Tagung der Schweiz. Hirnströmgesellschaft	A. Luft, K. Nedelchev
Zürich, 24.02.2012	3. Bento Fortbildung: Das Restless Legs Syndrom: Symptomatik, Diagnose und aktuelle Therapie	C. Baumann
Zürich, 22.03.2012	7. Symposium Demenz und Neurodegeneration	H. H. Jung
Zürich, 12.04.2013	Zürcher Schlafsymposium	C. Baumann
Zürich, 7.6.2012	Rehabilitation Robotic Symposium	A. Luft
Schloss Au, 4./5. 06.2012	Neuro-Ophthalmologie für die Praxis	K. Weber/K. Landau
Zürich, 12.05.2012	Parkinson-Symposium	C. Baumann
Zürich, 16.06.2012	4. Bento Fortbildung: Emerging strategies for the treatment of drug-resistant epilepsy	C. Baumann
Zürich, 23.06.2012	Multiple Sklerose-Symposium	M. Linnebank/ R. Martin
Zürich, 25.08.2012	Swiss Post-ASCO-Symposium	M. Weller
Zürich, 15.09.2012	5. Bento Fortbildung: Die kontinuierliche dopaminerge Stimulation und andere brennende Themen bei Morbus Parkinson	C. Baumann
Zürich, 13.10.2012	Symposium Neuro-Onkologie	M. Weller/P. Roth
Zürich, 20.10.2012	Neurologie für den praktizierenden Arzt	U. Schwarz
Zürich, 1.11.2012	4. Forum Dialog Psychiatrie-Neurologie	M. Weller/U. Schwarz
Zürich, 22.11.2012	4. Neuromuskuläres Symposium	H. H. Jung
Zürich, 06.12.2012	17. Zürcher Schwindelsymposium	U. Schwarz/D. Straumann