



**Universität  
Zürich** <sup>UZH</sup>

**Klinik für Neuroradiologie**

---

## **Akademischer Bericht 2013**

**Leitung in der Berichtsperiode:  
Prof. A. Valavanis**

Frauenklinikstrasse 10  
8091 Zürich  
044 255 56 00  
E-Mail: [neuroradiologie@usz.ch](mailto:neuroradiologie@usz.ch)

## Zusammenfassung (Management Summary)

Die Klinik für Neuroradiologie blickt erneut auf ein sowohl in der erbrachten klinischen Dienstleistung wie auch in der Lehr- und Forschungstätigkeit und damit in der Erreichung der festgelegten Jahresziele erfolgreiches Jahr zurück. Wichtigste Ereignisse im Berichtsjahr waren der substanzielle, weitere Ausbau der klinischen und der Forschungstätigkeit im MR-Zentrum Nord des USZ, der erfolgreiche Abschluss der Angebots-, Entwicklungs- und Finanzplanung der Klinik für die Periode 2013-2017, die Eröffnung des Stroke-Centers in unmittelbarer Nähe zur Klinik für Neuroradiologie, die Erweiterung des Weiter- und Fortbildungsangebotes durch Rekrutierung zweier renommierter Neuroradiologen als Visiting Professors aus den USA und die erfolgreiche Durchführung des „21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology“.

In der **klinischen Dienstleistung der Abteilung für Diagnostische Neuroradiologie** wurde mit einem Zuwachs von 25% das Jahresziel des weiteren Ausbaus der neuroradiologischen MR-Tätigkeit, trotz starker lokaler Konkurrenz, übertroffen. Damit konnte der in den letzten Jahren gestiegene Bedarf der Kliniken des USZ für ambulante MR-Untersuchungen gedeckt werden und die Klinik durch markante Verkürzung der Wartezeiten sich gegenüber der regionalen Konkurrenz adäquat positionieren. Der in den letzten Jahren beobachtete Trend zur Zunahme der notfallmässigen neuroradiologischen Untersuchungen hat sich auch im Berichtsjahr fortgesetzt. Sowohl die notfallmässigen neuroradiologischen Untersuchungen am Computertomographiergerät in der Notfallstation des USZ, wie auch diejenigen im MR-Zentrum Nord haben gegenüber dem Vorjahr markant um 34% zugenommen. Sie betreffen vor allem Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma, Schlaganfall und Hirnblutungen. Damit stösst die Klinik im Notfalldienst-Einsatz ihres ärztlichen und medizinisch-technischen Personals an ihre Grenzen. Als Folge davon und um den Bedarf an notfallmässigen Untersuchungen adäquat rund-um-die Uhr abdecken zu können, musste der Notfalldienst der Klinik neu organisiert werden. In der **Abteilung für interventionelle Neuroradiologie** wurde ein Zuwachs der Leistungen von 7.5% erzielt, was einem Ertragszuwachs gegenüber dem Budget von 3% entspricht. Durch Ausbau der Spezialsprechstunden für neurovaskuläre Erkrankungen und für Hämangiome nahmen die Konsultationen um 16% zu. Der ambulante Ertrag der Klinik nahm um 49% gegenüber dem Vorjahr zu. Die Anzahl aufwändigen, komplexen neuroendovaskulären Eingriffe am Gehirn, Kopf-Hals-Bereich und Rückenmark blieb im Rahmen des Vorjahres. Die in Zusammenarbeit mit der medizinisch-technischen Industrie in den letzten Jahren entwickelte und im neurointerventionellen Forschungslabor der Klinik geprüfte Methode der mechanischen Thrombektomie, welche in der rund-um-die-Uhr angebotenen notfallmässigen Behandlung des Schlaganfalls eingesetzt wird, wurde bei über 40 Patienten erfolgreich angewendet und hat sich als interventionell-neuroradiologische Hauptbehandlungsmethode des akuten Schlaganfalls etabliert.

Die **Forschungstätigkeit** der Klinik ist primär klinisch ausgerichtet und erfolgt im Rahmen des fakultären Schwerpunktes Neurowissenschaften, des kantonalen Projektes zur hochspezialisierten Medizin, welches die Neurowissenschaften als Schwerpunkt definiert hat sowie der von der medizinischen Fakultät eingeführten Klinischen Forschungsschwerpunkte (KFSP). Im Berichtsjahr wurden im Rahmen der drei Hauptforschungsschwerpunkte der Klinik – Neuroimaging, kognitive Neurowissenschaft und Interventionelle Neuroradiologie – 15 Forschungsprojekte bearbeitet. Im Bereich des Neuroimaging betreffen die Forschungsprojekte u.a. die Anwendung der funktionellen Magnetresonanz in der Erforschung der funktionellen Reorganisation von Hirnzentren nach Schlaganfall, die Anwendung der

hochauflösenden, strukturellen und funktionellen Magnetresonanz in der Erforschung der Morphologie und Funktion des Rückenmarks bei para- oder tetraplegischen Patienten, die Anwendung multimodaler Bildgebungsverfahren beim akuten Schlaganfall und die Korrelation neuer Erkenntnisse aus der Hirnevolution mit fortgeschrittenen Verfahren der hochauflösenden Magnetresonanztomographie und Traktographie zur Erforschung der architektonischen Organisation des Gehirns und ihres Einflusses auf die neuroradiologische Diagnostik von Hirnpathologien. Im Bereich der interventionellen Neuroradiologie befassen sich die Forschungsprojekte u.a. mit der Weiterentwicklung von endovaskulären Techniken zur Behandlung des Schlaganfalls, komplexer Hirnaneurysmen und arteriovenöser Gefässmissbildungen des Gehirns und Rückenmarks sowie mit der Anwendung der superselektiven Neuroangiographie zur in-vivo Erforschung des zerebralen Kollateralkreislaufes bei ischämischen Erkrankungen. Im Berichtsjahr wurden 23 wissenschaftliche Arbeiten in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht und 119 Vorträge auf Einladung an nationalen und internationalen Kongressen sowie an ausländischen Universitäten gehalten.

Die Klinik für Neuroradiologie setzt sich aktiv für die klinische und akademische **Nachwuchsförderung** ein. Im Rahmen der verschiedenen Programme und Projekte der Klinik zur Nachwuchsförderung waren im Berichtsjahr 14 Doktoranden und wissenschaftliche Mitarbeitende tätig. Zudem weilten an der Klinik 35 Gastärzte aus ausländischen Universitätsspitalern, um sich auf den Gebieten des „Advanced Neuroimaging“ und der „interventionellen Neuroradiologie“ fortzubilden. Das im Jahr 2011 mit Unterstützung der Werner Siemens-Stiftung initiierte Projekt zur Nachwuchsförderung in der interventionellen Neuroradiologie konnte planmässig weitergeführt werden. 12 Fachärzte haben im Rahmen dieses Projektes den strukturierten Weiterbildungsgang in interventioneller Neuroradiologie erfolgreich abgeschlossen.

Die **Lehrtätigkeit im vorklinischen und klinischen Studium der Humanmedizin** erfolgte im Berichtsjahr im gewohnten Rahmen und Umfang. Die bestehenden Curricula zur theoretischen Weiter- und Fortbildung wurden ausgebaut und umfassen die Veranstaltungen „Ausgewählte Kapitel aus der Neuroradiologie“, das „Neuroradiologische Kolloquium über funktionelle Magnetresonanz des Gehirns“, das „Advanced Neuroimaging Seminar“, die „Interventional Neuroradiology Conference“ sowie die gemeinsam von den Kliniken für Neuroradiologie, Neurologie und Neurochirurgie durchgeführte interdisziplinäre klinisch-neurowissenschaftliche Veranstaltung „Neurorama“. Im Berichtsjahr wurden zwei Gastprofessuren für Neuroradiologie von der medizinischen Fakultät genehmigt und durch zwei renommierte Professoren aus den USA besetzt. Im Rahmen der diversen Veranstaltungen zur neuroradiologischen Fortbildung wurden an der Klinik 43 Vorträge durch renommierte ausländische Referenten gehalten. Am „21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology“, der vom 28. August bis zum 1. September 2013 stattfand, nahmen 140 Kolleginnen und Kollegen aus 31 Ländern teil. Diese seit 1992 jährlich am USZ ausgerichtete internationale Fortbildungsveranstaltung für interventionelle Neuroradiologie gilt als eine der renommiertesten und begehrtesten auf dem Fachgebiet.

Die bestehenden **Aussenbeziehungen** und internationale Kooperationen der Klinik wurden im Berichtsjahr weiter gepflegt. Die Klinik ist u.a. mit dem International Neuroscience Institute, Hannover, Deutschland auf dem Gebiet der interventionellen Neuroradiologie, mit dem Lysholm Department of Neuroradiology des University College London, Queen Square, London Grossbritannien in der Lehre, mit dem Department of Neurosurgery der Medical Capital University, Beijing, China in der Lehre und der Division of Neuroradiology der Stanford University, Stanford, USA in Lehre und Forschung vernetzt.

Die im Berichtsjahr von der Ärztlichen Direktion und der Direktion Finanzen des USZ durchgeführte **Angebots-, Entwicklungs- und Finanzplanung** hat für die Klinik für Neuroradiologie eine herausragende Wirtschaftlichkeit und Attraktivität ergeben.

Von grundlegender Bedeutung für die zukünftige Gestaltung der klinischen Neurowissenschaften am USZ war im Berichtsjahr die Grundsatzentscheidung der Spitaldirektion des USZ zur Institutionalisierung eines **Klinischen Neurozentrums** am USZ, bestehend aus den Kliniken für Neurologie, Neuroradiologie und Neurochirurgie, das eng mit dem Zentrum für Neurowissenschaften der Universität und ETH Zürich (ZNZ) kooperieren soll.

Prof. A. Valavanis wurde zum Präsidenten der Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies (SFCNS) gewählt. Die SFCNS ist die Dachorganisation der klinisch-neurowissenschaftlichen Fachgesellschaften der Schweiz und wurde von der Gesundheitsdirektorenkonferenz (GDK) mit den Mandaten zur Umsetzung der Entscheide zur **Interkantonalen Vereinbarung zur Hochspezialisierten Medizin (IV-HSM)** auf den Gebieten des Schlaganfalls, der Epilepsie, der stereotaktischen Neurochirurgie, der vaskulären Anomalien des Zentralnervensystems und der seltenen Rückenmarkstumoren beauftragt.

# 1 Allgemeine Einschätzung

## 1.1 Wo stehen wir heute: Standortbestimmung

Die heutige Klinik für Neuroradiologie ist im Jahr 1985 als etatmässiges Extraordinariat und erster Lehrstuhl für Neuroradiologie in der Schweiz sowie als Abteilung aus dem Röntgendiagnostischen Zentralinstitut hervorgegangen, 1987 als selbständige Abteilung im damals neugeschaffenen Departement Medizinische Radiologie aufgenommen, 1994 in ein Institut und etatmässiges Ordinariat umgewandelt worden und ist seit 2010 als Klinik für Neuroradiologie gemeinsam mit der Neurologischen und Neurochirurgischen Klinik sowie der Augenklinik, der Klinik für Otorhinolaryngologie, der Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie und der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Bestandteil des im Rahmen der Dachstrategie des USZ neu geschaffenen Medizinbereiches "Neuro-Kopf". Ihr Nebenmedizinbereich ist der Servicebereich „Bildgebende Verfahren“. Diese Doppelzuordnung der Klinik für Neuroradiologie widerspiegelt einerseits die starke klinisch-neurowissenschaftliche Ausrichtung der Neuroradiologie in der klinischen Dienstleistung, Lehre und Forschung und berücksichtigt andererseits ihre historisch gewachsenen Verbindungen mit der medizinischen Bildgebung und den Bedarf an gemeinsamer Bewirtschaftung der bildgebenden Grossgeräteinfrastruktur.

Am Universitätsspital Zürich wurde die Entwicklung der Neuroradiologie entscheidend durch die Neurochirurgen Hugo Krayenbühl und M.Gazi Yasargil sowie dem Schädelbasischirurgen Ugo Fisch initiiert und gefördert und durch den heutigen Klinikdirektor und Lehrstuhlinhaber seit den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts kontinuierlich in der klinischen Dienstleistung sowie in der Lehre und Forschung zur heutigen klinisch-neurowissenschaftlichen Disziplin ausgebaut. Als solche setzt sie speziell weiterentwickelte bildgebende und interventionelle Verfahren zur strukturellen und ergänzenden funktionellen Diagnostik bzw. minimalinvasiven, bildgesteuerten Behandlung von Erkrankungen des Zentralnervensystems und seiner Anhangsorgane bei Erwachsenen und Kindern ein.

Prioritäre Aufgabe und Auftrag der Klinik ist die Rund-um-die-Uhr Erbringung von klinisch-neuroradiologischen Dienstleistungen in der Untersuchung von Patienten mit den bildgebenden Verfahren der diagnostischen Neuroradiologie und in der Behandlung von Patienten mit den Methoden der interventionellen Neuroradiologie. Trotz des sich spürbar verschärfenden Wettbewerbs auf dem Gebiet der klinischen Neuroradiologie sowohl auf lokaler Ebene seitens privater Anbieter von diagnostischen neuroradiologischen Dienstleistungen als auch auf überregionaler und internationaler Ebene seitens privater Anbieter und universitär angesiedelter neuroradiologischer Institutionen von interventionell-neuroradiologischen Leistungen, stieg im Berichtsjahr mit 36'079 neuroradiologischen Untersuchungen, Eingriffen, Konsultationen und Konsilien die gesamte klinische Dienstleistung der Klinik gegenüber dem Vorjahr leicht um 1 %, was auf eine anhaltend gute Zuweisungsrate von Patienten zurückzuführen ist.

Die Zusammenarbeit der Klinik mit den fachverwandten Kliniken und Instituten der Klinischen Neurowissenschaften bzw. des Medizinbereiches Neuro-Kopf des USZ hat sich im Berichtsjahr erneut bewährt, insbesondere was die gemeinsame Neuorganisation von klinikübergreifenden klinischen Schwerpunkten, wie Neuroonkologie, Stroke Center, Schädelbasischirurgie, Epileptologie, wie auch die Koordination des interdisziplinären Lehrangebotes in der Ausbildung der Studenten (Durchführung der Blockkurse Nervensystem, Sinnesorgane und Psyche-Verhalten für das klinische Studium) und die klinisch-neurowissenschaftliche Weiter- und Fortbildung betrifft.

Die Forschungstätigkeit der Klinik für Neuroradiologie ist primär klinisch ausgerichtet und befasst sich mit Fragestellungen aus dem Gebiet der Bildgebung des zentralen Nervensystems (Neuroimaging), der kognitiven Neurowissenschaft und der vaskulären Neuroradiologie. Sie erfolgt hauptsächlich im Rahmen des etablierten, fakultären Schwerpunktes Neurowissenschaften. Im Hauptforschungsschwerpunkt "Bildgebung des zentralen Nervensystems" befassen sich mehrere Projekte mit der Anwendung der funktionellen Magnetresonanz zur Erforschung neurofunktioneller Systeme sowie mit der Anwendung von fortgeschrittenen Methoden der hochauflösenden Magnetresonanz zur in-vivo Erforschung der architektonischen Organisation des Gehirns und Rückenmarks. Innerhalb des zweiten Hauptforschungsschwerpunktes "vaskuläre Neuroradiologie" werden im neuroangiographischen Forschungslabor der Klinik superselektive Mikrokatheterisierungstechniken für das Gehirn und Rückenmark weiterentwickelt und neue endovaskuläre Materialien zur Behandlung von Gefässerkrankungen des Gehirns, insbesondere von Gefässmissbildungen, Tumoren und dem Schlaganfall, in Zusammenarbeit mit der Industrie entwickelt und im Hinblick auf deren klinischen Anwendung getestet. Die Projekte werden mehrheitlich durch kompetitiv erworbene Drittmittel (NCCR, SNF) sowie durch Stiftungen und Industriepartner gefördert.

Im Rahmen des Lehrstuhls für Neuroradiologie beteiligt sich die Klinik für Neuroradiologie mit ihren Dozierenden und Lehrbeauftragten an allen Stufen des Studiums der Humanmedizin. Im Rahmen der ärztlichen Weiter- und Fortbildung organisiert die Klinik jedes Semester mehrere Veranstaltungen und beteiligt sich an interdisziplinäre Weiter- und Fortbildungsveranstaltungen der klinischen Neurowissenschaften. Als eine klinisch-neurowissenschaftliche Disziplin betreibt die Klinik einerseits klinische Nachwuchsförderung auf dem Gesamtgebiet der Neuroradiologie mit dem Ziel hochkompetenten klinischen Nachwuchsbereit zu stellen und andererseits akademische Nachwuchsförderung auf den Gebieten der diagnostischen und interventionellen Neuroradiologie mit dem Ziel, die Forschung weiter auszubauen.

## 1.2 Wo wollen wir hin: Ziele in den nächsten Jahren

Prioritäre Zielsetzung der Klinik für die nächsten Jahre ist die Umsetzung der Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Forschungstätigkeit auf den Gebieten des funktionellen MR sowie der Diffusions-Tensoren-MR und der MR-Angiographie in die klinische Dienstleistung. Mit der erfolgten Inbetriebnahme von drei Hochfeld-MR-Anlagen der neuesten Technologie im neu erstellten MR-Zentrum Nord des USZ, das in unmittelbarer Nähe zur Klinik für Neuroradiologie, zur neuen Stroke Unit und zu den neurochirurgischen Operationsräumen angesiedelt ist, ist die infrastrukturelle Voraussetzung geschaffen worden für die erfolgreiche Realisierung dieser Ziele.

Eine weitere prioritäre Zielsetzung ist die Anwendung der an der Klinik entwickelten superselektiven Mikrokatheterisierungsmethoden der Hirngefässe in der lokalen pharmakologisch-neuro-onkologischen Behandlung der bösartigen hirneigenen Tumoren. Weitere Forschungsziele sind die Entwicklung und klinische Einführung der endovaskulären Elektrokoagulation zur interventionell-neuroradiologischen Behandlung von Gefässmissbildungen und Tumoren des Gehirns und Rückenmarks sowie die Weiterentwicklung der interventionell-neuroradiologischen Methoden zur endovaskulären Behandlung des Schlaganfalls.

Schliesslich soll kurz- bis mittelfristig die Lehrtätigkeit an die in den letzten Jahren gewonnenen neuen Erkenntnisse aus der in-vivo Erforschung der Hirnarchitektur sowie an diejenigen aus der multimodalen Bilddiagnostik angepasst bzw. umgestaltet werden.

## 1.3 Wie kommen wir dahin: Strategien, Massnahmen

Wichtigste strategische Massnahme für die Erreichung der festgelegten Ziele ist die weitere strukturelle und funktionell-organisatorische Ausgestaltung der klinischen Neurodisziplinen zu einem klinisch-neurowissenschaftlichen Kompetenzzentrum des UniversitätsSpitals und der Universität Zürich im Sinne eines Klinischen Neurozentrums und die stärkere Einbettung der Klinik für Neuroradiologie in das Zentrum. Das Klinische Neurozentrum baut auf der grossen Tradition des Universitätsspitals Zürich, der Universität Zürich und der ETH Zürich auf den Gebieten der klinischen und Grundlagen-Neurowissenschaften auf und verfolgt, gemeinsam mit dem Zentrum Neurowissenschaften der UZH und der ETHZ (ZNZ), als Hauptziele, die Zürcher Neurowissenschaften in der Schweiz führend zu positionieren und die zukünftige Gestaltung der Zürcher Neurowissenschaften im Umfeld von USZ, UZH und ETHZ gemeinsam mit den zuständigen Instanzen zu planen. Das Klinische Neurozentrum soll den klinischen Bereich der Versorgung in den klinischen Neurofächern im USZ einschliesslich der interdisziplinären Lehre sowie der klinischen und translationalen Forschung und klinischer Studien abdecken. Durch die Schaffung gemeinsam getragener interdisziplinärer klinischer Schwerpunkte soll die klinische Dienstleistung den heutigen Anforderungen in der Abklärung, Betreuung und Behandlung der Patienten besser gerecht werden. Die translationale Forschung zwischen den Grundlagen-Neurowissenschaften und den klinischen Neurowissenschaften sowie die interdisziplinäre Forschung unter den klinischen Neurowissenschaften soll intensiviert und die Umsetzung von Forschungsergebnissen in die klinische Tätigkeit dadurch beschleunigt werden. Mit dem im Berichtsjahr von der Spitaldirektion gefällten Grundsatzentscheid zur Institutionalisierung eines Klinischen Neurozentrums am USZ wurde die Voraussetzung zur Erreichung dieser Ziele geschaffen.

## 2 Forschung

### 2.1 Überblickstext

Die Forschungstätigkeit der Klinik für Neuroradiologie ist primär klinisch ausgerichtet und befasst sich mit Fragestellungen aus dem Gebiet der Bildgebung des zentralen Nervensystems (sog. Neuroimaging), der kognitiven Neurowissenschaft und der vaskulären Neuroradiologie. Sie erfolgt im Rahmen des etablierten fakultären Schwerpunktes Neurowissenschaften in Form von 1) interdisziplinären Forschungsprojekten der Klinischen Neurodisziplinen des USZ, 2) Beteiligung an Projekten des nationalen Forschungsschwerpunktes „NCCR“, welcher vom Zentrum Neurowissenschaften der Universität und ETH Zürich und einem Management Team koordiniert wird, 3) Zusammenarbeit mit dem Institut für Biomedizinische Technik der Universität und ETH Zürich, 4) Zusammenarbeit mit den Internationalen Kooperationspartnern der Klinik und insbesondere dem International Neuroscience Institute, Hannover, des Department of Neurosurgery of the Capital Medical University, Beijing, China, der Division of Neuroradiology der Stanford University, Stanford, USA und dem Department of Neuroradiology des University College London, Queen Square, London sowie 4) Zusammenarbeit mit der medizinisch-technischen und pharmazeutischen Industrie.

Im Forschungsschwerpunkt „Bildgebung des Zentralen Nervensystems (Neuroimaging)“ befassen sich mehrere Teilprojekte mit der Anwendung der funktionellen Magnetresonanz (fMRI) zur Erforschung neurofunktioneller Systeme, insbesondere des motorischen und visuellen Systems und deren Plastizität bei verschiedenen Erkrankungen. Diese Projekte werden mehrheitlich vom NCCR/SNF gefördert. Ein zweiter Bereich innerhalb dieses Forschungsschwerpunktes „Neuroimaging“ befasst sich mit der Anwendung von fortgeschrittenen Methoden der strukturellen hochauflösenden Magnetresonanz zur in-vivo Erforschung der Morphologie und Architektur des Gehirns und Rückenmarks. Einer der Schwerpunkte in diesem Bereich ist die Anwendung der neueren Methode der Diffusions-Tensoren-Magnetresonanz zur in-vivo Visualisierung der Organisation und Architektur der verschiedenen Fasersysteme und ihrer Beziehungen zueinander in der weissen Substanz des Gehirns und Rückenmarks. In einem dritten Bereich innerhalb des Forschungsschwerpunktes „Neuroimaging“ werden multimodale Neurovisualisierungstechniken zur in-vivo Krankheitserforschung am zentralen Nervensystem angewendet. Nosologische Priorität hat hier die multimodale Akut-Abklärung bei Schlaganfallpatienten (Stroke). Im Berichtsjahr wurde das Betriebsreglement für die Benutzung des 3-Tesla Philips MR-Gerätes im MR-Zentrum NORD zu Forschungszwecken von der Direktion Forschung und Lehre des USZ genehmigt und in Kraft gesetzt. Es regelt die Forschungstätigkeit und Forschungszusammenarbeit zwischen der Klinik für Neuroradiologie und der Klinik für Neurologie sowie den anderen Kliniken des Medizinbereiches Neuro-Kopf. Die Forschungstätigkeit richtet sich nach dem Beschluss des Universitätsrates vom 23. Januar 2012. Hauptforschungsschwerpunkte sind die Neuroonkologie, die Neuroimmunologie, die neurovaskuläre Medizin inkl. Neurorehabilitation, die funktionelle Neurochirurgie und das advanced neuroradiological imaging. Darüberhinaus können weitere Schwerpunkte aus dem Gebiet der klinischen Neurowissenschaften definiert werden oder bestehende ersetzen.

Innerhalb des Forschungsschwerpunktes vaskuläre Neuroradiologie werden im neuroangiographischen Forschungslabor der Klinik superselektive Mikrokatheterisierungstechniken für das Gehirn und Rückenmark weiter entwickelt, neue endovaskuläre Materialien zur Behandlung von Gefässerkrankungen des Gehirns, insbesondere Gefässendoprothesen (Stents) in Zusammenarbeit mit der Industrie entwickelt

und im Hinblick auf deren klinische Anwendung getestet sowie die Methode der endovaskulären Elektrokoagulation zur Behandlung von Gefässmissbildungen des Zentralnervensystems entwickelt. Mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds wird ferner im Rahmen eines Projektes mit Hilfe der Magnetresonanztomographie und Blutflussmodellen im neuroangiographischen Forschungslabor die Hämodynamik bei zerebralen Aneurysmen und Gefässmissbildungen im Hinblick auf deren endovaskuläre Behandlung erforscht.

Im Berichtsjahr wurde in der Klinik für Neuroradiologie insgesamt an 15 Forschungsprojekte gearbeitet. Daran beteiligt waren ausser den Projektleitern und den an der Klinik angestellten ärztlichen und wissenschaftlichen Mitarbeitern, 14 durch Drittmittel geförderte Nachwuchskräfte. Der Personalaufwand der durch Drittmittel unterstützten Forschungsprojekte betrug 685'215.- SFr. und der Sachaufwand 263'115.- SFr. Die Forschungsergebnisse wurden in 23 wissenschaftlichen Arbeiten veröffentlicht und in 119 mehrheitlich eingeladenen Vorträgen an nationalen und internationalen Kongressen mitgeteilt.

## 2.2 Wissenschaftliche Vorträge vor externem Publikum

Baltsavias, Gerasimos, Oberarzt

Intraarterial treatment of anterior circulation stroke

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Baltsavias, Gerasimos, Oberarzt

Results of endovascular treatment of aggressive intracranial dural AVFs

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Baltsavias, Gerasimos, Oberarzt

How not to treat intracranial aneurysms

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Baltsavias, Gerasimos, Oberarzt

The collateral networks in pediatric Moyamoya disease

3rd International Moyamoya Meeting, Sapporo/Japan, July 12 - 13, 2013

Baltsavias, Gerasimos, Oberarzt

The collateral networks in pediatric Moyamoya disease

Research Retreat of the Dept. Neurosurgery, Neurology and Neuroradiology, Zurich, July 9, 2013

D. Wotruba, R. Buechler, L. Michels, A. Theodoridou, W. Roessler, K. Heekeren, S. Kollias; Zurich/Switzerland  
Intrinsic connectivity reveals aberrant coupling between major functional networks in the risk-state for psychosis (Poster)

2nd SFCNS Congress, Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies, Montreux, Switzerland, June 6 , 2013

D.R. Brunner, G. Traber, E. Keller, A. Pangalu, K. Landau; Zurich/Switzerland

Terson's Syndrome - A Neglected Problem? (Poster)



2nd SFCNS Congress, Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies, Montreux, Switzerland, June 6 , 2013

F. Riese, A. Gietl, C. Hock, A. Henning, N. Zoelch, G. Macaуда, S. Kollias, L. Michels; Zurich/Switzerland  
Resting GABA spectroscopy and perfusion differentiates patients with mild cognitive impairment from healthy controls (Poster)

2nd SFCNS Congress, Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies, Montreux, Switzerland, June 6 , 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt

New methods for imaging of the white matter

The Impact of Fiber Dissection for Intrinsic Brain Tumor Surgery. St. Louis, MI/USA, October 24 - 26, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt

Brain connectivity using DTI: Principles and clinical applications

26th Congress of the Hellenic Neurological Society, Thessaloniki/Greece, June 20-23, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt

Advanced imaging of the spinal cord (honorary lecture)

44th Congress of ESRNM (Egyptian Society of Radiology and Nuclear Medicine), Cairo/Egypt, April 14-16, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt

Tumors of the skull base

44th Congress of ESRNM (Egyptian Society of Radiology and Nuclear Medicine), Cairo/Egypt, April 14-16, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt

Imaging of Sensory Neural Hearing Loss (SNHL)

44th Congress of ESRNM (Egyptian Society of Radiology and Nuclear Medicine), Cairo/Egypt, April 14-16, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt

Diagnosis of SPINAL cord ischemia

5th National Greek Stroke Conference, Thessaloniki/Greece, March 8, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt

Trauma of the Skull Base and Temporal Bone

Abuja Neuroimaging Course, Abuja, Nigeria, November 10-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt

Anatomy and pathology of central skull base

Abuja Neuroimaging Course, Abuja, Nigeria, November 10-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
MR Angiography: Anatomy and Indication  
Abuja Neuroimaging Course, Abuja, Nigeria, November 10-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Spinal Cord Anatomy and New Imaging Techniques  
Abuja Neuroimaging Course, Abuja, Nigeria, November 10-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Multimodality Imaging (diffusion, perfusion, spectroscopy and DTI)  
Abuja Neuroimaging Course, Abuja, Nigeria, November 10-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Anatomy and Pathology of the sellar region and cavernous sinus  
Abuja Neuroimaging Course, Abuja, Nigeria, November 10-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Pitfalls in the diagnosis of spinal cord tumors  
European Course of Neuroradiology (ECNR), Athens/Greece, April 8-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Metastatic disease  
European Course of Neuroradiology (ECNR), Athens/Greece, April 8-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Tumors of the spinal cord  
European Course of Neuroradiology (ECNR), Athens/Greece, April 8-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Management of Acute Stroke  
Lasuth University of Lagos Course, Lagos, Nigeria, November 14-16, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Imaging of the Brain with Anatomopathologic Correlations  
Lasuth University of Lagos Course, Lagos, Nigeria, November 14-16, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
MRI Visualization of White Matter  
Microsurgical dissection of the human white matter. Hands-on Course, Zurich, Switzerland, August 22-24, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Introduction in Neuroimaging  
Neuroimaging Blockkurs für Nachdiplomstudium, Neurowissenschaften ZNZ, Zürich/Schweiz, 19./20. März 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Diffusion MRI and clinical applications  
Neuroimaging Blockkurs für Nachdiplomstudium, Neurowissenschaften ZNZ, Zürich/Schweiz, 19./20.  
März 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Clinical Neuroimaging  
Neuroimaging Blockkurs für Nachdiplomstudium, Neurowissenschaften ZNZ, Zürich/Schweiz, 19./20.  
März 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Vascular and Functional Neuroimaging: Functional MRI and MR Spectroscopy  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Imaging of the skull base: Pathology of the CPA cistern and the IAC  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Vascular and Functional Neuroimaging: Imaging of stroke  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Neuroimaging of the Spine: Advanced imaging of the spinal cord  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Neuroimaging of the Spine: Spinal tumors  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Neuroimaging of the Brain: Imaging of metastatic disease  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Neuroimaging of the Brain: Tumors of the brainstem and cerebellum  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Imaging of the skull base: Imaging of the central skull base  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Research imaging explorations of spinal cord structure and physiology  
Research Retreat of the Dept. Neurosurgery, Neurology and Neuroradiology, Zurich, July 9, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
MRI of Brain Tumors: Has it replaced open surgical biopsy  
SAARC Congress of Radiology, Colombo, Sri Lanka, August 14-18, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Advanced imaging of the human spinal cord  
SAARC Congress of Radiology, Colombo, Sri Lanka, August 14-18, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Spinal Trauma and Spinal Cord Non Traumatic Emergencies  
Abuja Neuroimaging Course, Abuja, Nigeria, November 10-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Emergency Imaging of the Stroke  
Abuja Neuroimaging Course, Abuja, Nigeria, November 10-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Non traumatic neuroradiological emergencies  
Abuja Neuroimaging Course, Abuja, Nigeria, November 10-13, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Spectrum of Stroke Imaging Findings  
Lasuth University of Lagos Course, Lagos, Nigeria, November 14-16, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Neuroimaging of the Brain: Imaging of white matter architecture (DTI)  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Imaging of the skull base: Imaging of the Inner Ear  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Vascular and Functional Neuroimaging: MR Angiography (techniques and clinical applications)  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Neuroimaging of the Brain: Basic principles for imaging of brain tumors  
Neuroradiology Course, Erbil/Iraq, March 29 - 31, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt  
Skull base tumors  
SAARC Congress of Radiology, Colombo, Sri Lanka, August 14-18, 2013

Kollias, Spyros, Leitender Arzt

Brain surface and white matter; anatomy and imaging

Abuja Neuroimaging Course, Abuja, Nigeria, November 10-13, 2013

L. Michels, F. Riese, A. Gietl, C. Hock, S. Kollias; Zurich/Switzerland

Functional connectivity, EEG, and memory related fMRI changes in mild cognitive impaired patients (Poster)

2nd SFCNS Congress, Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies, Montreux, Switzerland, June 6 , 2013

M.C. Neidert, C.M. Woernle, H. Leske, D. Möller-Goede, A. Pangalu, C. Schmid, R.L. Bernays; Zurich/Switzerland

Ruptured Rathke cleft cyst mimicking pituitary apoplexy (Poster)

2nd SFCNS Congress, Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies, Montreux, Switzerland, June 6 , 2013

N.H. Ulrich, U. Ahmadli, H. Bertalanffy, S. Kollias; Zurich, Hannover (DE)

Anatomical Location of Cranial Nerve Nuclei in Pons Lesions: Initial Experiences and Clinical Course with Diffusion Tensor Imaging at 3T (Poster)

2nd SFCNS Congress, Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies, Montreux, Switzerland, June 6 , 2013

U. Ahmadli, N.H. Ulrich, J. Sarnthein, S. Kollias; Zurich/Switzerland

Precision of Diffusion Tensor Imaging in Early Detection of Cervical Spondylotic Myelopathy: Experiences in 1.5-T MRI (Poster)

2nd SFCNS Congress, Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies, Montreux, Switzerland, June 6 , 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Perinidal angiogenesis in brain AVMs

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Nidal phenotypes of brain AVMs and implications for endovascular treatment

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Basic principles of the endovascular treatment of intracranial dural AVFs with video demonstration

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Transarterial devascularisation of skull base tumors

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Transarterial devascularisation of intracranial tumors

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Brain AVMs: Introduction into a complex topic

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Discussion on different concepts of the management of acute subarachnoid haemorrhage

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Critical thoughts on the endovascular treatment of complex intracranial aneurysms

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Transarterial devascularisation of skull base tumors

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Video workshop on brain AVM embolization

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

AVMs of the di- mes-, met- and myelencephalon

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Subpallial, ventro-lateral pallial and insular AVMs

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Neopallial AVMs

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Telencephalic AVMs: topological classification

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Limbic system AVMs

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Cerebral collateral circulation in acute ischemic stroke

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Basal perforating arteries in acute ischemic stroke

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Discussion on acute ischemic stroke

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Discussion on intra- and extracranial atherosclerotic stenosis

21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Vascular malformations of the spinal cord

22nd European Stroke Conference , London, May 28 - 31, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Interventional Neuroradiology of Lateral Skull Base Tumors

22nd Practical Course in Microsurgery of the Skull Base, Zurich, July 16-19, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Preoperative Embolization of Intracranial and Skullbase Meningiomas

27th Annual Congress of Turkish Neurosurgical Society, Belek-Antalya/Turkey, April 12, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Yasargil Lecture: Encephalocentric versus cardiocentric concepts in the clinical neurosciences

27th Annual Congress of Turkish Neurosurgical Society, Belek-Antalya/Turkey, April 12, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Insights into the architectonic organization of telencephalon derived from advanced neuroimaging

2nd SFCNS Congress, Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies, Montreux, Switzerland, June 6 , 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Vascular borderzones, microcirculation and collateral supply

37th ESNR Annual Meeting, 21st Advanced Course and 5th Interventional Advanced Course, Frankfurt, Germany, September 28, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Preoperative and palliative embolization of skull base meningiomas

4th Istanbul Microneurosurgery Course, Istanbul, Turkey, June 21, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Interventional neuroradiology of paragangliomas

4th Istanbul Microneurosurgery Course, Istanbul, Turkey, June 21, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Architectonic organization of the telencephalon and its impact on microneurosurgery

4th Istanbul Microneurosurgery Course, Istanbul, Turkey, June 21, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Transarterial, intratumoral devascularization of convexial meningiomas

4th Istanbul Microneurosurgery Course, Istanbul, Turkey, June 21, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Diagnostic and Interventional Neuroradiology of Intracranial Meningiomas

6th IDKD Intensive Course in Greece, Diseases of the Brain, Head and Neck, Spine, Athens, Greece, September 19, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Emergency Imaging and Neuro-Intervention in Acute Ischemic Stroke

6th IDKD Intensive Course in Greece, Diseases of the Brain, Head and Neck, Spine, Athens, Greece, September 20, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

"Critical thoughts on the endovascular treatment of acute ischemic stroke"

8th Delhi Course on Neurointervention, New Delhi/India, March 20, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Carotid Angioplasty & Stenting: How I do it? Technique demonstration (video demonstration)

8th Delhi Course on Neurointervention, New Delhi/India, March 20, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Video worksho: Techniques of brain AVM embolization (microcatheterization of the nidus, single v/s multi microcatheter approaches, intranidal obliteration techniques in plexiform, fistulous and mixed compartments)

8th Delhi Course on Neurointervention, New Delhi/India, March 21, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

"Topological classification and Nidal Phenotypes of brain AVMs, its implications on the endovascular treatment"

8th Delhi Course on Neurointervention, New Delhi/India, March 21, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Principals and Techniques of Endovascular Embolization of Dural AVF

8th Delhi Course on Neurointervention, New Delhi/India, March 21, 2013



Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Video workshop: Techniques of dural AVF embolization, transarterial, transvenous, transtorcular and combined approaches

8th Delhi Course on Neurointervention, New Delhi/India, March 21, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Video workshop: Techniques of spinal AVM embolization

8th Delhi Course on Neurointervention, New Delhi/India, March 22, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Video workshop: techniques of the endovascular coiling of aneurysm (stent assisted coiling, balloon assisted coiling, double catheter technique, pipeline repair)

8th Delhi Course on Neurointervention, New Delhi/India, March 22, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Luminal-mural-perivascular interactions in intradural aneurysms and their impact on the endovascular treatment

8th Delhi Course on Neurointervention, New Delhi/India, March 22, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Vascular anatomical basis of understanding of the spinal AVMs, principles and technique of embolization

8th Delhi Course on Neurointervention, New Delhi/India, March 22, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Arteriovenous Malformations of the Insula

ABC WIN Meeting 2013, Val d'Isère/France, January 13, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Stroke: Imaging, interventional diagnostics and therapy

BIO 404, Zurich/Switzerland, May 2, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Diagnostische und interventionelle Neuroradiologie des akuten ischämischen Insults

Eröffnungssymposium Schlaganfallzentrum Zürich, USZ, Zürich, 17. Oktober 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Vascularization of the nasal fossa

ESNR: Course in Functional Neurovascular Anatomy, Lisbon/Portugal, February 21, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Cerebral collateral circulation

ESNR: Course in Functional Neurovascular Anatomy, Lisbon/Portugal, February 21, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Angioarchitectonic organization of cortical and white matter arteries

ESNR: Course in Functional Neurovascular Anatomy, Lisbon/Portugal, February 21, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Review of cases on spinal vascular malformations

ESONR - European School of Neuroradiology; Acute stroke - Spinal vascular malformations, Berne/Switzerland, April 19, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Endovascular treatment of spinal vascular malformations

ESONR - European School of Neuroradiology; Acute stroke - Spinal vascular malformations, Berne/Switzerland, April 19, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Spinal vascular malformations: classifications and angiographic appearance

ESONR - European School of Neuroradiology; Acute stroke - Spinal vascular malformations, Berne/Switzerland, April 19, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Architectonic organization of the telencephalon and its impact on Microneurosurgery

Fiber Dissection Course, Department of Neurosurgery, USZ, Universität Zürich, Irchel, August 24, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Spinale Tumoren: Wann ist eine Embolisation indiziert?

Fortbildungskurs Wirbelsäulen-Tumore, Schulthess Klinik, Zürich, 31. Oktober 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Vascular Anatomy of the Insula

LIII Congresso Nazionale SNO, Firenze/Italy, May 16, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Lettura magistrale: The Ischemic Penumbra - observations and thoughts of a neuroradiologist

LIII Congresso Nazionale SNO, Firenze/Italy, May 16, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

Architectonic organisation of the telencephalon: insights from phylogeny and neuroimaging

Neuroradiology & Functional Neuroanatomy: Correlating Anatomical, Brain Imaging and Clinical Studies, London/UK, April 15, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor

The endovascular treatment of brain AVMs

Neuroscience Seminar, Hôpital Universitaire Genève (HUG), Geneva, November 6, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor  
Imaging and Endovascular Treatment of Head and Neck Tumors  
SSNR Educational Course 2013, Bern, Schweiz, 2. November 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor  
Functional anatomy of the naso-ethmoido-orbital system  
21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Valavanis, Anton, Klinikdirektor  
Architectonic organization of the basal subarachnoid space, its cisternal compartmentalization and its interaction with the aneurysmal wall  
21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology, Zurich, August 28 - September 1, 2013

Wichmann, Werner, Leitender Arzt  
Neuroradiologie zerebraler Entzündungen  
Basiskurs für Neuroradiologie, Goethe Universität, Frankfurt a.M./Deutschland, 3. März 2013

Wichmann, Werner, Leitender Arzt  
Diagnostik des oberen Halses  
Basiskurs für Neuroradiologie, Goethe Universität, Frankfurt a.M./Deutschland, 3. März 2013

Wichmann, Werner, Leitender Arzt  
Neuroradiological anatomy of head and neck spaces in infiltrative disease  
SSNR Educational Course 2013, Bern, Schweiz, 2. November 2013

Wichmann, Werner, Leitender Arzt  
Bildgebende Verfahren ZNS Neuroradiologie  
Vorlesung Humanbiologie, UZH Irchel, Zürich, 11. April 2013

Wichmann, Werner, Leitender Arzt  
Topographische Radioanatomie Wirbelsäule  
Vorlesung Topographische Anatomie, UZH Irchel, Zürich, 22. Februar 2013

Wichmann, Werner, Leitender Arzt  
Radioanatomie Gesicht  
Vorlesung Topographische Anatomie, UZH Irchel, Zürich, 8. März 2013

### 2.3 Forschungsdatenbank

Professur/Forschungsbereich: Kollias, Spyros  
Projektleiter/in: Curt, Armin  
Projekttitle: Sensory Plasticity in Spinal Cord Injury  
Finanzquelle: SNF (Personen- und Projektförderung)  
01.04.2011-30.04.2014  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p16308.htm>

Professur/Forschungsbereich: Kollias, Spyros  
Projektleiter/in: Gassert, Roger  
Projekttitle: Neurofeedback for improvement of coordinated motor function  
Finanzquelle: SNF (Programm NFS/NCCR)  
01.10.2011-31.10.2013  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p16033.htm>

Professur/Forschungsbereich: Kollias, Spyros  
Projektleiter/in: Henning, Anke; Kollias, Spyros  
Projekttitle: Magnetic resonance spectroscopy and multi-modal magnetic resonance imaging in the human spinal cord  
Finanzquelle: SNF (Programm NFP)  
01.05.2013-31.05.2016  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p19384.htm>

Professur/Forschungsbereich: Kollias, Spyros  
Projektleiter/in: Mehnert, Ulrich; Kollias, Spyridon  
Projekttitle: The bladder and the brain -supraspinal control of lower urinary tract function in patients with neurogenic and non-neurogenic bladder dysfunction  
Finanzquelle: SNF (Personen- und Projektförderung)  
01.04.2011-28.02.2015  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p16011.htm>

Professur/Forschungsbereich: Kollias, Spyros  
Projektleiter/in: Michels, Lars  
Projekttitle: Spectroscopy, voxel-based morphometry, and perfusion in migraine patients with aura  
Finanzquelle: Other Public Sources (e.g. Federal or Cantonal Agencies); SKG-Forschungsstipendium  
01.01.2013-31.12.2015  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p19385.htm>

Professur/Forschungsbereich: Kollias, Spyros  
Projektleiter/in: Riener, Robert; Kollias, Spyridon  
Projekttitle: Supraspinal Contribution to Locomotion in Incomplete Spinal Cord Injured Patients and Patients with Stroke  
Finanzquelle: SNF (Personen- und Projektförderung)  
01.02.2011-28.02.2014  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p16306.htm>

Professur/Forschungsbereich: Kollias, Spyros  
Projektleiter/in: Rössler,  
Projekttitle: Risk factors for early phases of psychotic and bipolar disorders  
Finanzquelle: Others; ZInEP  
01.06.2010-30.04.2014  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p16034.htm>

Professur/Forschungsbereich: Valavanis, Anton  
Projektleiter/in: Valavanis, Anton  
Projekttitle: Ischemic transformation, necrosis induction and volume reduction in intracranial and skull base tumors with superselective transarterial devascularization  
Finanzquelle: Others  
01.01.2005-31.12.2014  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p10188.htm>

Professur/Forschungsbereich: Valavanis, Anton  
Projektleiter/in: Valavanis, Anton  
Projekttitle: Investigation of intrinsic and extrinsic neurovascular architecture of brain arteriovenous malformations: correlation of advanced neuroimaging techniques with superselective multimicrocatheter angiography  
Finanzquelle: Others  
01.01.2004-31.12.2014  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p10190.htm>

Professur/Forschungsbereich: Valavanis, Anton  
Projektleiter/in: Valavanis, Anton  
Projekttitle: Endovascular electrothrombosis in an animal model  
Finanzquelle: Foundation; Werner Siemens Stiftung  
01.06.2007-31.05.2014  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p10187.htm>

Professur/Forschungsbereich: Valavanis, Anton  
Projektleiter/in: Valavanis, Anton  
Projekttitle: In-vivo investigation of the architectonic organization of the brain based on cerebral phylogenetic principles with high-resolution structural and advance tractography techniques at 3 Tesla  
Finanzquelle: No project-specific funding  
01.01.2004-31.12.2016  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p10178.htm>

Professur/Forschungsbereich: Valavanis, Anton  
Projektleiter/in: Valavanis, Anton; Kollias, Spyros  
Projekttitle: Multimodal neuroimaging in ischemic stroke  
Finanzquelle: Others  
01.01.2004-31.12.2014  
<http://www.research-projects.uzh.ch/p10181.htm>

Professur/Forschungsbereich: Valavanis, Anton

Projektleiter/in: Valavanis, Anton; Kollias, Spyros

Projekttitel: Visualization of white matter fiber systems and investigation of their architectonics with diffusion tensor MR at 3 Tesla and advanced tractography algorithms

Finanzquelle: Others

01.01.2006-31.12.2013

<http://www.research-projects.uzh.ch/p10180.htm>

Professur/Forschungsbereich: Valavanis, Anton

Projektleiter/in: Valavanis, Anton; Kollias, Spyros; Bösigler, Peter

Projekttitel: Methodological research in advanced MR-Neuroimaging techniques

Finanzquelle: Others

01.01.2002-31.12.2013

<http://www.research-projects.uzh.ch/p10173.htm>

Professur/Forschungsbereich: Valavanis, Anton

Projektleiter/in: Valavanis, Anton; Kollias, Spyros; Bösigler, Peter

Projekttitel: Methodology of combined fMRI and DTI at 3 Tesla for the investigation of brain connectivity

Finanzquelle: Others

01.01.2005-31.12.2013

<http://www.research-projects.uzh.ch/p10175.htm>

## 3 Lehre

### 3.1 Innovative Lehrveranstaltungskonzepte

Im Rahmen des Lehrstuhls für Neuroradiologie beteiligt sich die Klinik für Neuroradiologie mit ihren Dozierenden und Lehrbeauftragten an allen Stufen des Studiums der Humanmedizin. Die Lehrtätigkeit der Klinik erfolgte im Berichtsjahr im gewohnten Rahmen und Umfang. Im Rahmen des vorklinischen Studiums wurde im **Bachelor 2. Studienjahr** in der Vorlesungsreihe Humanbiologie II über „Bildgebung des ZNS“ (2 Stunden im Frühjahrssemester) sowie in der Vorlesungsreihe Topografische Anatomie über „Topographische Anatomie des Gehirns in der Bildgebung“ (1 Stunde im Frühjahrssemester) gelesen. In diesen Vorlesungen werden den Studierenden die Grundlagen der Anwendung bildgebender Verfahren zur in-vivo Darstellung des ZNS sowie die Erkennung der anatomischen Strukturen des ZNS mittels Bildgebung mit Hinweisen auf deren klinischen Anwendung vermittelt. Im Rahmen des klinischen Studiums wurde im **Master 1. Studienjahr** im Themenblock Pathophysiologie und Klinik des Nervensystems über die „Neuroradiologische Diagnostik der zerebrovaskulären Erkrankungen, der Hirntumoren und der Rückenmarkserkrankungen“ (3 Stunden im Herbstsemester) sowie im Themenblock Pathophysiologie und Klinik der Sinnesorgane über die „Neuroradiologie der Sinnesorgane und der Kopf-Hals-Region“ (3 Stunden im Herbstsemester) gelesen. In diesen Vorlesungen werden die diagnostischen Prinzipien und die Bedeutung der Neuroradiologie für die Diagnosestellung vermittelt. Zudem ist die Klinik im Rahmen des Praktikums 1. Studienjahr am „Klinischen

Kurs Radiologie/Neuroradiologie“ (6 Stunden im Frühjahrssemester) beteiligt. Im **Master 2. Studienjahr** (Wahlstudienjahr) nimmt die Klinik jeweils zwei Unterassistenten für eine Dauer von 2-4 Monaten zur Ausbildung in die Grundlagen der klinischen Neuroradiologie auf. Im **Master 3. Studienjahr** beteiligt sich die Klinik am „Repetitorium Radiologie, Neuroradiologie und Nuklearmedizin“ mit 6 Stunden im Frühjahrssemester. Grossen Anklang findet die im Sinne eines Repetitoriums organisierte Veranstaltung „Fallbesprechungen in Neuroradiologie“, welche einmal wöchentlich während des Staatsexamensjahres stattfindet und klinikbezogen die neuroradiologischen Prinzipien der Diagnostik am Zentralnervensystem interaktiv im Sinne von Fallbesprechungen den Studierenden vermittelt. Diese Vorlesung hat sich als geeignete Plattform erwiesen um das neue Lehrveranstaltungskonzept des Lerndialoges einzuführen. Die Vorlesungen werden teils interaktiv gestaltet und sind zur Vorbereitung oder Nachverarbeitung auf der VAM-Plattform der medizinischen Fakultät verfügbar.

### 3.2 Qualitätssicherung in der Lehre

An der Lehrtätigkeit der Klinik beteiligten sich in der Berichtsjahrperiode Prof. A. Valavanis (Direktor), Prof. S. Kollias (Leitender Arzt), Prof. A. Ishai (Professorin ad personam), Dr. A. Pangalu (klinische Dozentin), Prof. W. Wichmann (Lehrbeauftragter). Den Studierenden wurde die Neuauflage des Kompendiums „Einführung in die neuroradiologische Diagnostik“ (Autor: A. Valavanis) abgegeben. Die Lehrveranstaltung wurden strukturiert evaluiert und als gut bis sehr gut beurteilt.

### 3.3 Betreuung von Masterarbeiten

## 4 Weiterbildung

### 4.1 Weiterbildungsstudiengänge (MAS, CAS, DAS)

### 4.2 Weiterbildungskurse

## 5 Nachwuchsförderung

### 5.1 Standortbestimmung

Als eine klinisch-neurowissenschaftliche Institution betreibt die Klinik einerseits klinische Nachwuchsförderung auf dem Gebiet der klinischen Neuroradiologie mit dem Ziel der kontinuierlichen Bereitstellung von hochkompetentem klinischen Nachwuchs und andererseits akademische Nachwuchsförderung sowohl auf dem Gebiet des Neuroimaging mit dem Ziel die Neuro-Bildgebung im Rahmen der neuro-wissenschaftlichen Forschung weiter auszubauen wie auch im Rahmen eines von der Werner Siemens-Stiftung unterstützten Nachwuchsförderungsprogrammes auf dem Gebiet der interventionellen Neuroradiologie.

Dank der Unterstützung durch die Werner Siemens-Stiftung wurde erstmals im Jahr 2011 ein durch die Universität Zürich genehmigtes definiertes und strukturiertes Weiter- und Fortbildungsprogramm in

interventioneller Neuroradiologie für diesbezüglich qualifizierte Ärzte aus dem In- und Ausland eingeführt. Mit diesem Programm, das im Berichtsjahr erfolgreich weitergeführt wurde, wird die Nachwuchsförderung auf dem sich rasch entwickelnden Gebiet der interventionellen Neuroradiologie ausgebaut. Die an der Klinik für Neuroradiologie vorhandene Infrastruktur, die bestehenden engen Verbindungen mit der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich und dem Zentrum Neurowissenschaften der ETH und Universität Zürich, die seit vielen Jahren etablierten internationalen Kooperationen, insbesondere mit dem International Neuroscience Institute in Hannover, Deutschland, und in Beijing, China, sowie die durch die Klinik jährlich ausgerichteten internationalen Fortbildungskurse in Zürich, Hongkong und New Delhi bilden optimale Voraussetzungen für die erfolgreiche und nachhaltige Etablierung dieses Programms.

Hochqualifizierte Kandidaten mit Facharztausweisen aus der Neuroradiologie, Neurochirurgie oder Neurologie, die sich für die Aufnahme in dieses Programm bewerben, werden durch eine Kommission begutachtet und nach definierten Kriterien ausgewählt. Maximal werden jährlich vier bis fünf Kandidaten für die Dauer eines oder zwei Jahren aufgenommen. Nebst der Partizipation in die klinische Tätigkeit gehören zum Programm die Teilnahme an den wöchentlichen Lehrveranstaltungen, die Mitwirkung an den Forschungsprojekten im experimentellen Neurointerventionslabor und die praktischen Übungen im Labor. Die wissenschaftliche Tätigkeit und die Weiterbildung erfolgen unter fachlicher Supervision und Betreuung. Nach erfolgreichem Abschluss des Programms, erhalten die Kandidaten ein durch die Klinik für Neuroradiologie und das Dekanat der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich ausgestelltes Diplom. Damit leistet die Werner Siemens-Stiftung einen substanziellen Beitrag zur Nachwuchsförderung sowie zur Forschungsintensivierung auf dem Gebiet der interventionellen Neuroradiologie an der Universität Zürich.

Im Berichtsjahr hat die medizinische Fakultät die Professoren Scott W. Atlas, Stanford University und Val M. Runge als Gastprofessoren an der Klinik für Neuroradiologie ernannt.

## 5.2 Durch Drittmittel geförderte Nachwuchskräfte am Institut

Berati, Daphne, Doktorandin

Neuroimaging evaluation of acute ischemic stroke before and after endovascular treatment

Werner Siemens-Stiftung WSS, 01.11.2011-31.12.2013

Bhatti, Atta Ul Aleem, Akademischer Gast

Interventionelle Neuroradiologie

Werner Siemens-Stiftung WSS, 01.09.2011-28.02.2013

Büchler, Roman, Doktorand

Neural underpinnings of psychosis and its early recognition

Zürcher Impulsprogramm zur nachhaltigen Entwicklung der Psychiatrie ZInEP, 01.10.2011-31.10.2014

Filipche, Venko, Akademischer Gast

Interventionelle Neuroradiologie

Werner Siemens-Stiftung WSS, 16.04.2012-01.03.2013



Hartog-Keisker, Birgit, Postdoktorandin

The neuronal correlates of lexical and figural ambiguity processing in left hemispheric and right hemispheric brain damaged individuals

Hartmann Müller-Stiftung, 01.06.2005-31.08.2013

Jarrahi, Behnaz, Doktorandin

A multimodal MRI approach to study the interoceptive supraspinal detrusor network

Schweizerischer Nationalfonds, 01.02.2012-30.01.2015

Jäger, Lukas, Doktorand

Supraspinal contribution to locomotion in incomplete spinal cord injured subjects

Schweizerischer Nationalfonds, 01.02.2011-28.02.2014

Keller, Manuela, wissenschaftliche Mitarbeiterin

Dokumentation in der interventionellen Neuroradiologie

Stiftung zur Förderung der Akademischen Medizinischen Radiologie, 01.01.2010-31.12.2013

Kulinovic, Edita, wissenschaftliche Mitarbeiterin

Interventionelle Neuroradiologie

Werner Siemens-Stiftung WSS, 01.11.2012-31.10.2014

Masoudi, Farshid, Doktorand/Assistenzarzt

Interventionelle Neuroradiologie

Werner Siemens-Stiftung WSS, 01.07.2011-31.12.2013

Matis, Georgios, Akademischer Gast

Interventionelle Neuroradiologie

Werner Siemens-Stiftung WSS, 15.10.2012-14.10.2013

Michels, Lars, Oberassistent

Multimodal imaging in healthy subjects and patients with cognitive impairment and mental disorders

Schweizerischer Nationalfonds, 01.11.2010-31.10.2013

Sulzer, James, Postdoktorand

Real time functional magnetic resonance imaging

Eidg. Technische Hochschule Zürich, 01.05.2010-30.04.2013

Wotruba, Diana, Doktorandin

Investigation of the neurobiological aspects of the prodromal state in psychotic and bipolar disorders with functional and structural imaging

Zürcher Impulsprogramm zur nachhaltigen Entwicklung der Psychiatrie ZInEP, 01.05.2010-30.04.2013

### **5.3 Durch Drittmittel geförderte Nachwuchskräfte im Ausland**

#### 5.4 Durch Forschungskredit der Universität Zürich geförderte Nachwuchskräfte

## 6 Gleichstellung der Geschlechter

Die Geschlechterverhältnisse im Berichtsjahr blieben gegenüber den Vorjahren stabil. Unter den Kaderärzten waren 40% Frauen beschäftigt. Der Anteil Frauen unter den Assistenzärzten und Assistenzärztinnen macht rund 50% aus. Über 40% der Nachwuchskräfte der Klinik sind weiblichen Geschlechts. Rund 70% der Laboranten und Laborantinnen sowie der medizinisch-technischen Mitarbeiter sind Frauen. In den Bereichen Forschung, Lehre, Dienstleistung und Nachwuchsförderung werden Frauen an der Klinik traditionsgemäss gleich intensiv gefördert und unterstützt wie die männlichen Mitarbeiter. Bei Neuanstellungen und gleicher Qualifikation werden wann immer möglich Frauen präferentiell angestellt.

## 7 Dienstleistungen

### 7.1 Dienstleistungen innerhalb der Universität

- Im Rahmen ihrer etablierten wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit dem Institut für Biomedizinische Technik der Universität und ETH-Zürich (Prof. K. Prüssmann) auf dem Gebiet der Magnetresonanz-Methodologie in der Neuro-Bildgebung erbringt die Klinik Dienstleistungen in der Einweisung und fachlichen Mitbetreuung der Doktoranden und Physiker sowie in der Mitwirkung an Lehrveranstaltungen.
- Neuroimaging Blockkurs für Nachdiplomstudium ZNZ (zweitägiger Kurs im Frühjahrssemester, Prof. S. Kollias)

### 7.2 Dienstleistungen zugunsten anderer Forschungs- und Bildungsinstitutionen

Im Rahmen seiner Tätigkeit in wissenschaftlichen Gremien, Fachvereinen und Institutionen der Forschungsförderung nahm Prof. A. Valavanis u.a. folgende Aufgaben bzw. Ämter wahr:

- Präsident der „*Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies (SFCNS)*“, der Dachorganisation der klinisch-neurowissenschaftlichen Fachgesellschaften der Schweiz
- Mitglied der Task Force des neu gegründeten „*Swiss Brain Council*“
- Past-Präsident und Vorstandsmitglied der „*World Federation of Neuroradiological Societies (WFNS)*“ mit Sitz in Chicago, USA.
- Vorsitzender des Scientific Award Committee der „*World Federation of Interventional and Therapeutic Neuroradiology*“;
- Vorsitzender des Nominating Committee der „*World Federation of Neuroradiological Societies*“;
- Beratendes Mitglied im Vorstand der „*World Federation of Interventional and Therapeutic Neuroradiology (WFITN)*“;
- Past-Präsident der „*Schweizerischen Gesellschaft für Neuroradiologie*“;
- Vorsitzender des Advisory Board der „*Europäischen Gesellschaft für Neuroradiologie*“;
- Vorstandsmitglied der „*Internationalen Stiftung für Neurobionik*“;

- Externer Berater mehrerer Berufungskommissionen zur Besetzung von Lehrstühlen für Neuroradiologie an verschiedenen ausländischen Universitäten;
- Mitglied der *Zertifizierungskommission der Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies (SFCNS)* für die Zertifizierung der Comprehensive Stroke Centers und der Stroke Units in der Schweiz gemäss Beschluss der Gesundheitsdirektorenkonferenz (GDK) zur Interkantonalen Vereinbarung zur Hochspezialisierten Medizin (IV-HSM)
- Mitglied des Strategic Board des Zentrums Neurowissenschaften der Universität und ETH Zürich

### 7.3 Dienstleistungen zugunsten der Öffentlichkeit

Haupttätigkeit der Klinik in diesem Bereich ist die Öffentlichkeitsarbeit, welche hauptsächlich integriert mit den verschiedenen diesbezüglichen Aktivitäten der Klinischen Neurodisziplinen des USZ sowie des Zentrums für Neurowissenschaften der Universität und ETH Zürich erfolgt. Öffentliche Hauptaktivität der Klinik in diesem Zusammenhang ist die Durchführung eines „*Tages der offenen Tür*“ im Rahmen der jährlich stattfindenden Brain Fair Zürich, einer Veranstaltung im Rahmen der Internationalen Woche des Gehirns.

### 7.4 Begutachtung von Publikationen und Forschungsvorhaben (Peer Review)

Prof. A. Valavanis und Prof. Dr. S. Kollias wirkten als Experte/Gutachter von Forschungsprojekten für die Abteilung Biologie und Medizin des Schweizerischen Nationalfonds.

Im Rahmen der Herausgeber- und Redaktionstätigkeit für neuroradiologische und neurowissenschaftliche Zeitschriften nahm Prof. A. Valavanis in der Berichtsperiode folgende Aufgaben und Funktionen wahr:

- Editor-in-Chief emeritus der Zeitschrift „*Neuroradiology*“ (Springer Verlag), official organ of the European Society of Neuroradiology and of the Japanese Neuroradiological Society (bis 2005) und Editor der Sektion Interventional Neuroradiology dieser Zeitschrift (ab 2005);
- Corresponding Editor der Zeitschrift „*Interventional Neuroradiology*“, official journal of the World Federation of Interventional and Therapeutic Neuroradiology
- Herausgeber von „*Neuroradiologia Helvetica*“, dem offiziellen Organ der „Schweizerischen Gesellschaft für Neuroradiologie“;
- Mitglied des Advisory Board der Zeitschrift „*Neurosurgical Reviews*“ ab 2005;
- Mitglied des Editorial Board mehrerer Zeitschriften für Neuroradiologie, Neurochirurgie und Neuroimaging.

Prof. S. Kollias ist Mitglied des Editorial Board folgender Zeitschriften:

- *Neuroradiology*, official organ of the European Society of Neuroradiology
- *Current Medical Imaging Reviews*
- *The Open Medical Imaging Journal*
- *Nepalese Journal of Radiology*

Prof. A. Ishai wirkte als Mitglied des Editorial Board der Zeitschriften „*NeuroImage*“ und „*Frontiers in System Neuroscience*“.

## 7.5 Klinische Dienstleistungen

Die klinische Tätigkeit der Klinik für Neuroradiologie umfasst einerseits die Durchführung konventioneller, spezialisierter und hochspezialisierter diagnostischer neuroradiologischer Untersuchungen (Neuro-CT inkl. CT-Angiographie und CT-Hirnperfusion, Neuro-MR inkl. MR-Angiographie, Diffusions- und Perfusions-MR, funktionelle MR und MR-Angiographie, Neurosonographie, Neuroangiographie inkl. selektive und superselektive zerebrale, spinale und brachiozephalere Angiographien, Myelographie, Dacryocystographie und konventionelle Röntgenuntersuchungen) für Patienten der Kliniken und Polikliniken des Medizinbereiches Neuro-Kopf, anderer Kliniken des USZ sowie externer Zuweiser und andererseits die Betreuung und Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Methoden der interventionellen Neuroradiologie. In der **klinischen Dienstleistung der Abteilung für Diagnostische Neuroradiologie** wurde mit einem Zuwachs von 25% das Jahresziel des weiteren Ausbaus der neuroradiologischen MR-Tätigkeit, trotz der starken lokalen Konkurrenz, übertroffen. Damit konnte der in den letzten Jahren gestiegene Bedarf der Kliniken des USZ für ambulante MR-Untersuchungen gedeckt werden und die Klinik für Neuroradiologie sich gegenüber der regionalen Konkurrenz durch markante Verkürzung der Wartezeiten adäquat positionieren. Der in den letzten Jahren beobachtete Trend zur Zunahme der notfallmässigen neuroradiologischen Untersuchungen hat sich auch im Berichtsjahr fortgesetzt. Die notfallmässigen neuroradiologischen Untersuchungen am Computertomographiegerät in der Notfallstation des USZ sowie diejenigen im MR-Zentrum Nord des USZ haben gegenüber dem Vorjahr markant um 34% zugenommen. Sie betreffen vor allem Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma, Schlaganfall und Hirnblutungen. Als Folge davon und um den Bedarf an notfallmässigen Untersuchungen adäquat rund-um-die Uhr abdecken zu können, wurde der Notfalldienst der Klinik neu organisiert. In der **Abteilung für interventionelle Neuroradiologie** wurde ein Zuwachs der Leistungen von 7.5% erzielt, was einem Ertragszuwachs gegenüber dem Budget von 3% entspricht. Durch Ausbau der Spezialsprechstunden für neurovaskuläre Erkrankungen und für Hämangiome nahmen die Konsultationen um 16% zu. Entsprechend nahm der ambulante Ertrag der Klinik um 49% gegenüber dem Vorjahr und um 63% gegenüber dem Budget zu. Die Anzahl der personell, technisch und infrastrukturell aufwändigen, komplexen neuroendovaskulären Eingriffe am Gehirn, Kopf-Hals-Bereich und Rückenmark blieb im Rahmen des Vorjahres. Die in Zusammenarbeit mit der medizinisch-technischen Industrie in den letzten Jahren entwickelte und im neurointerventionellen Forschungslabor der Klinik geprüfte und modifizierte Methode der mechanischen Thrombektomie, welche in der rund-um-die-Uhr angebotenen notfallmässigen Behandlung des Schlaganfalls eingesetzt wird, wurde im Berichtsjahr bei über 40 Patienten erfolgreich angewendet und hat sich als interventionell-neuroradiologische Hauptbehandlungsmethode des akuten Schlaganfalls etabliert.

Angesichts der sich in letzter Zeit verschärfenden Konkurrenz seitens externer Institutionen sowohl im regionalen als auch überregionalen und ausländischen Umfeld auf den Gebieten der nicht-invasiven Neuro-Bildgebung und der invasiven interventionellen Neuroradiologie, weisen diese Leistungsdaten auf unverändert stabile Zuweisungsraten hin. In diesem Zusammenhang bedarf der Erwähnung, die gegenüber den Vorjahren markante Zunahme um 45% der externen Anfragen um weiterführende Zweitbeurteilung von auswärts angefertigten neuroradiologischen Untersuchungen, ein Service, welcher unentgeltlich und ohne Gegenleistung zugunsten der externen Kollegschaft erbracht wird. Im

Berichtsjahr wirkte zudem die Klinik weiter als offizielle Beraterin der Schweizerischen Unfall- und Versicherungsanstalt (SUVA) für neuroradiologische Fragestellungen.

## 7.6 Weiterbildungs- und Fortbildungsangebote

Die theoretische Weiterbildung umfasste im Berichtsjahr:

- Die tägliche einstündige „Fall- und Chefbesprechung“;
- Die alle zwei Wochen stattfindende Vorlesung „Ausgewählte Kapitel aus der Neuroradiologie“;
- Frühjahrssemester 2013:
  - 30.01.2013: Pearls and pitfalls in the imaging of the epilepsies (Prof. T. Krings)
  - 27.02.2013: Thoughts on the histogenetic organization of the telencephalon based on phylogenetic-neuroimaging correlations (Prof. A. Valavanis)
  - 13.03.2013: Neuroradiology of drug-induced changes in the brain (Prof. T. Krings)
  - 10.04.2013: Neuroradiology of the insula of Reil. Part 1: Anatomy (Prof. A. Valavanis)
  - 24.04.2013: Neuroradiology of the insula of Reil. Part 2: Pathology (Prof. A. Valavanis)
  - 15.05.2013: Metastatic disease of the brain: challenges in the neuroradiological differential diagnosis (Prof. S. Kollias)
  - 29.05.2013: Neuroradiology of brain trauma with emphasis on new techniques (Prof. S. Kollias)
  - 12.06.2013: Neuroimaging of the vessel wall (Prof. T. Krings)
- Herbstsemester 2013:
  - 02.10.2013: Contrast-enhanced MR neuroimaging: indications, safety and efficacy (Prof. Val M. Runge)
  - 16.10.2013: Imaging of intracranial hemorrhage (Prof. Scott W. Atlas)
  - 13.11.2013: MR of autoimmune diseases of the brain (Prof. Val M. Runge)
  - 27.11.2013: MR of inflammatory disease of the brain (Prof. Val M. Runge)
  - 11.12.2013: Brain tumors: imaging-pathology correlations (Prof. Scott W. Atlas)
- Die Teilnahme an den täglichen klinisch-neuroradiologischen Konferenzen mit den Kliniken für Neurochirurgie, Neurologie, Otorhinolaryngologie.
- Das monatlich stattfindende „Neuroradiologische Kolloquium über funktionelle Magnetresonanz des Gehirns“:
  - Frühjahrssemester 2013:
    - 20.02.2013 Optimizing MR sequences for clinical and research fMRI (Dr. M. Piccirelli)
    - 20.03.2013: Bodily self-consciousness studied by multisensory integration (Dr. Silvio Ionta, RELAB, ETHZ)
    - 17.04.2013: Clinical aspects of body consciousness (Dr. P. Brugger)
    - 22.05.2013: Combined fMRI and EEG: Clinical and experimental applications (Prof. Ch. Michel, Biomedical Imaging Center, University of Geneva)
  - Das monatlich stattfindende *Advanced Neuroimaging Seminar*
    - Herbstsemester 2013
      - 25.09.2013: Advanced neuroimaging of the spinal cord (Prof. S. Kollias)
      - 30.10.2013: Functional neuroimaging in rodents: towards the analysis of networks (Prof. M. Rudin, UZH und ETHZ)

- 20.11.2013: The brain of synesthetes (Prof. L. Jäncke, UZH)
- 18.12.2013: The impact of telencephalic genoarchitectonics on clinical neuroimaging (Prof. A. Valavanis)

– Die einmal monatlich stattfindende „*Interventional Neuroradiology Conference*“

– Die alle zwei Wochen stattfindende Vorlesung „*Interne Fortbildung Neuroradiologie*“;

– Neuroimaging Blockkurs für Nachdiplomstudium ZNZ (zweitägiger Kurs im Frühjahrssemester, Prof. S. Kollias)

Am „21st Zurich Course on Interventional Neuroradiology“, der vom 28. August bis zum 1. September 2013 stattfand, nahmen 140 Kolleginnen und Kollegen aus 31 Ländern teil. Diese seit 1992 jährlich am USZ ausgerichtete internationale Fortbildungsveranstaltung für interventionelle Neuroradiologie gilt als eine der renommiertesten und begehrtesten auf dem Fachgebiet.

## 8 Aussenbeziehungen

### 8.1 Erasmus

#### Studierendenmobilität

#### Dozierendenmobilität

### 8.2 Regelmässige Zusammenarbeit

Capital Medical University, Beijing, China, Asien

Regelmässige Zusammenarbeit in Lehre (Weiter- und Fortbildung) (Prof. A. Valavanis)

Harvard Medical School, Boston, MA, USA, Nordamerika

Contextual processing in the human parahippocampal cortex (Prof. A. Ishai)

International Neuroscience Institute, Hannover, Deutschland, Europa

Regelmässige Zusammenarbeit in Klinik, Forschung und ärztliche Weiter-/Fortbildung (Prof. A. Valavanis)

Mount Sinai School of Medicine, New York, NY, USA, Nordamerika

Duvernoy's Atlas of the Human Brain Stem and Cerebellum / Imaging of the Spine (Prof. S. Kollias)

New York University, New York, NY, USA, Nordamerika

Decoding of face Gender (Prof. A. Ishai)

Stanford University, Stanford, CA, USA, Nordamerika

Advanced Neuroimaging (Prof. Dr. A. Valavanis)

The Hebrew University, Jerusalem, Israel, Naher Osten  
Eye movement recording during beauty and aesthetic judgement (Prof. A. Ishai)

University College London (UCL), London, Grossbritannien, Europa  
Decoding of a face gender (Prof. A. Ishai)

University of California, Los Angeles, Los Angeles, CA, USA, Nordamerika  
Review about fMRI data sharing (Prof. A. Ishai)

### **8.3 Fachkooperationen**

### **8.4 Memorandum of Understanding**

### **8.5 Netzwerke**

### **8.6 Forschungsaufenthalte von Institutsangehörigen an anderen Forschungsinstitutionen**

### **8.7 Forschungsaufenthalte von Angehörigen anderer Forschungsinstitute am Institut**

Abdelhady, Mohammed, Neurologe  
Alexandria University Diagnostic and Interventional Neuroradiology Dept., Gamal Abdel Nasser Lou-  
rain Hospitals, Alexandria, Egypt, Aegypten  
Observership Interventionelle Neuroradiologie  
17.08.2013-09.09.2013

Abdul-Wahab, Ahmed, Radiologe  
Dept. of Radiology, Al Issra Hospital, Amman, Jordan, \_Anderes Land  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
14.08.2012-26.07.2013

Abrishami Zadeh, Ali Ashgar, Neurologe  
Hormozgan University of Medical Science, Shadid Mohammadi Hospital, Bandar-e-Abbas, Iran, Iran,  
Islamische Republik  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
05.07.2013-04.07.2014

Ahmed, Anis, Neurologe  
Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University, Shahbag, Dhaka, Bangladesch, Bangladesch  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
31.05.2013-30.05.2014

Alnajdi, Ahmad, Radiologe  
Radiology Service I, Hôpital de Hautepierre, Ave Molière, Strasbourg, France, Frankreich  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
26.08.2013-25.08.2014

Aloraini, Ziad Sulaiman M, Radiologe  
Radiology Services I, Hôpital de Hautepierre, Strasbourg, France, Frankreich  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
19.08.2013-18.08.2014

Alzahrani, Yahea Abdullah M, Radiologe  
King Abdullah Medical City in Holy Capital-KSA, Mekka, Saudi Arabien, \_Anderes Land  
Gastarzt Diagnostische Neuroradiologie  
01.01.2013-31.12.2013

Aminjonov, Botirjon, Bundesstipendiat  
University of Tashkent, Tashkent, Usbekistan, \_Anderes Land  
Forschungsaufenthalt/Gastarzt  
15.09.2011-15.06.2013

Bhanot, Yanish, Neurochirurg  
Sardar Waryam Singh Hospital, Amritsar, Punjab, India, Indien  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
19.11.2013-18.11.2014

Bhatti, Atta Ul Aleem, Neurochirurg  
Aga Chan Hospital, Dar-es-Salaam, Tanzania, \_Anderes Land  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
07.03.2011-28.02.2013

Chatterjee, Pritam, Radiologe  
Atul Hospital, 26/A, Bharat Nagar, Mumbai, India, Indien  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
08.01.2013-27.06.2013

Dökdök, Murat, Radiologe  
Anadolu Medical Center, Gebze. 41400 Kocaeli, Türkei, Türkei  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
16.08.2012-15.02.2013

Egodage, Samitha Hiranya, Radiologe  
Dept. of Radiology, Military Hospital, Colombo, Sri Lanka, \_Anderes Land  
Gastarzt/Forschungsauftrag Diagnostische Neuroradiologie  
24.10.2012-23.10.2013

Filipche, Venko, Neurochirurg  
PHO University Clinic for Neurosurgery, Skopje, Mazedonien, Mazedonien  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
20.04.2012-28.02.2013



Gupta, Vishnu, Neurochirurg  
Dayanand Medical College Hospital, Ludhiana, India, Indien  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
28.02.2013-31.08.2013

Haglmüller, Thomas, Radiologe  
Ospedale di Bolzano, Bolzano, Italy, Italien  
Observership Interventionelle Neuroradiologie  
03.01.2013-31.01.2013

Hamdy Ibrahim, Mohamed, Neurologe  
GMC Hospital, Ajman, Vereinigte Arabische Emirate, Vereinigte Arabische Emirate  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
15.06.2013-16.12.2013

Hamzehloo, Ali, Neurologe  
Neurological ICU and Stroke Unit, Parsa Hospital, Tehran, Islamische Republik Iran, Iran, Islamische Republik  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
30.12.2012-29.12.2013

Kamli, Ali Abdullah Ibrahim, Radiologe  
Radiology Dept., King Fahd Central Hospital, Jazan, Saudi Arabien, \_Anderes Land  
Gastarzt Diagnostische Neuroradiologie  
04.06.2013-31.05.2014

Lüttich Uroz, Alexandre, Radiologe  
University Hospital Donostia, San Sebastian, Spain, Spanien  
Observership Interventionelle Neuroradiologie  
01.03.2013-16.03.2013

Mansourizadeh, Reza, Neurologe  
Aaleenasab Hospital, Eram Town, Tabriz, Iran, Iran, Islamische Republik  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
01.04.2013-31.03.2014

Manteghifasaei, Rezafarhad, Neurologe  
Milad Subspecialty Hospital and Sasan Subspecialty Hospital, Tehran, Iran, Iran, Islamische Republik  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
14.06.2013-13.06.2014

Mare, Pandurang, Neurochirurg  
P D Hinduja National Hospital and MRC, Mahim west, Mumbai, Maharashtra, India, Indien  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
19.08.2013-18.08.2014

Matis, Georgios, Neurochirurg  
General Hospital of Thessaloniki, Thessaloniki, Griechenland, Griechenland  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
15.10.2012-11.10.2013

Methil, Pradeep, Neurologe  
Welcare Hospital, Palakkad, Kerala, Indien, Indien  
Observership Interventionelle Neuroradiologie  
01.07.2013-31.08.2013

Mohammadian, Reza, Neurologe  
Shams General Hospital, Tabriz, Iran, Iran, Islamische Republik  
Gastarzt/Forschungsaufenthalt Interventionelle Neuroradiologie  
17.03.2011-12.03.2013

Moustafa, Amr, Radiologe  
Faculty of Medicine, Zagazig University, Zagazig, Sharkya, Ägypten, Aegypten  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
16.07.2012-13.07.2013

NG, Rebecca, Neurochirurgin  
Pamela Youde Nethersole Eastern Hospital, Kowloon, Hong Kong, China HKSAR, \_Anderes Land  
Observership Interventionelle Neuroradiologie  
28.08.2013-04.09.2013

Prasanna, Venkatesh, Neurochirurg  
Sri Sai Ram Hospital, Bangalore, Karnataka, India, Indien  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
06.04.2013-05.04.2014

Rahman, Aminur, Neurologe  
Sir Salimullah Medical College Mitford Hospital, Dhaka, Bangladesch, Bangladesch  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
04.11.2013-03.11.2014

Riasi, Hamidreza, Neurologe  
Valie Asr Hospital, Birjand University of Medical Sciences BUMS, Birjand, Iran, Iran, Islamische Republik  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
15.10.2013-14.10.2014

Sinha, Manish Kumar, Neurologe  
Moolchand Hospital, New Delhi, India, Indien  
Gastarzt Interventionelle Neuroradiologie  
20.08.2013-19.02.2014

Sposato, Stefano, Neuroradiologe  
Dept. of Neuroradiology, Hospital "Sandro Pertini", Rom, Italien, Italien  
Observership Interventionelle Neuroradiologie  
09.12.2013-20.12.2013

Yao, Yuqiang, angehender Neurochirurg  
Zhang Xiaoling, Huaxin Hospital, Beijing, China, China, Volksrepublik  
Bundesstipendiat/Forschungsaufenthalt Diagnostische Neuroradiologie  
17.09.2012-12.06.2013

Yella, Susmitha, Neurologin  
NRI Academy of Sciences, NRI Medical College, Guntur, Andhra Pradesh, Indien, Indien  
Gastärztin Interventionelle Neuroradiologie  
06.09.2012-27.02.2013

### 8.8 Gastvorträge von Angehörigen anderer Forschungsinstitutionen am Institut

Atlas, Scott W., Professor of Neuroradiology, Stanford University, and Visiting Professor, Dept. of  
Neuroradiology, USZ  
Stanford University, Stanford, CA, USA  
Imaging of intracranial hemorrhage

Atlas, Scott W., Professor of Neuroradiology, Stanford University, and Visiting Professor, Dept. of  
Neuroradiology, USZ  
Stanford University, Stanford, CA, USA  
Imaging Stroke: current status

Atlas, Scott W., Professor of Neuroradiology, Stanford University, and Visiting Professor, Dept. of  
Neuroradiology, USZ  
Stanford University, Stanford, CA, USA  
Brain tumors: imaging-pathology correlations

Atlas, Scott W., Professor of Neuroradiology, Stanford University, and Visiting Professor, Dept. of  
Neuroradiology, USZ  
Stanford University, Stanford, CA, USA  
Stroke: case-by-case analysis

Atlas, Scott W., Professor of Neuroradiology, Stanford University, and Visiting Professor, Dept. of  
Neuroradiology, USZ  
Stanford University, Stanford, CA, USA  
Intracranial hemorrhage: case-by-case analysis

Atlas, Scott W., Professor of Neuroradiology, Stanford University, and Visiting Professor, Dept. of  
Neuroradiology, USZ

Stanford University, Stanford, CA, USA

Brain tumors: case-by-case analysis

Ionta, Silvio, PhD

RELAB, ETHZ, Schweiz

Bodily self-consciousness studied by multisensory integration

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

The role of flow-diverters in the endovascular treatment of complex intracranial aneurysms

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Rare strokes and conditions mimicking strokes

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Neuroimaging of the Vessel Wall

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Neuroimaging of the vessel wall

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Classification of intracranial aneurysms

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Pearls and pitfalls in the imaging of the epilepsies

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Lesions mimicking tumors

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Brain AVMs and associated high-flow angiopathy

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Atherosclerotic stenosis of the vertebrobasilar system: indications, techniques and results of endovascular treatment

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

MCA-atherosclerotic stenosis: indications, techniques and results of endovascular treatment

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Giant intracranial aneurysms

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Vessel wall imaging in intracranial aneurysms

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Carotid artery stenting: update

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Brain AVMs in the pediatric population

Krings, Timo, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Neuroradiology of drug-induced changes in the brain

Michel, Christoph, Professor

Biomedical Imaging Center, University of Geneva, Schweiz

Combined fMRI and EEG: Clinical and experimental applications

Puelles, Louis, Professor

Department of Human Anatomy and Physiobiology, School of Medicine; University of Murcia, Spanien

Development, structure, evolution and genoarchitecture of the mammalian telencephalon

Rodesch, Georges, Professor

Service de Neuroradiologie Diagnostique et Thérapeutique, Hôpital FOCH, Suresnes, Frankreich

Intracranial dissecting aneurysms

Rodesch, Georges, Professor

Service de Neuroradiologie Diagnostique et Thérapeutique, Hôpital FOCH, Suresnes, Kanada

Cerebral proliferative angiopathy

Rodesch, Georges, Professor

Service de Neuroradiologie Diagnostique et Thérapeutique, Hôpital FOCH, Suresnes, Frankreich

Functional vascular anatomy of the spinal cord

Rodesch, Georges, Professor

Service de Neuroradiologie Diagnostique et Thérapeutique, Hôpital FOCH, Suresnes, Frankreich  
Functional anatomy of the pharyngo-occipital and petro-clival system

Rodesch, Georges, Professor

Service de Neuroradiologie Diagnostique et Thérapeutique, Hôpital FOCH, Suresnes, Frankreich  
Endovascular treatment of spinal pial AVFs and spinal cord AVMs

Rodesch, Geroges, Professor

Service de Neuroradiologie Diagnostique et Thérapeutique, Hôpital FOCH, Suresnes, Frankreich  
Functional anatomy of the maxillofacial and cavernous sinus system

Rudin, Markus, Professor

Institut für Biomedizinische Technik, Universität Zürich und ETHZ, Schweiz  
Functional neuroimaging in rodents: towards the analysis of networks

Runge, Val Murray, Professor of Radiology

University of Texas Medical Branch UTMB, Galveston, TX, USA  
MR of inflammatory disease of the brain

Runge, Val Murray, Professor of Radiology

University of Texas Medical Branch UTMB, Galveston, TX, USA  
Nephrogenic systemic fibrosis

Runge, Val Murray, Professor of Radiology

University of Texas Medical Branch UTMB, Galveston, TX, USA  
MR of autoimmune diseases of the brain

Runge, Val Murray, Professor of Radiology

University of Texas Medical Branch UTMB, Galveston, TX, USA  
Contrast-enhanced MR-neuroimaging: indications, safety and efficacy

Schackert, Gabriele, Professorin, Klinikdirektorin

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden, Deutschland  
Neuroroma: Intramedulläre Tumore und andere spinale Raritäten

Tanaka, Michihiro, Professor

Kameda Medical Center, Kamogawa City, Japan  
Carotid artery stenting: the role of protection devices

terBrugge, Karel, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada  
Unruptured intracranial aneurysms: indications and techniques of endovascular treatment

terBrugge, Karel, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

The role of emergency imaging in the selection of patients for intraarterial treatment of acute ischemic stroke

terBrugge, Karel, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Angioarchitecture, natural history and clinical manifestations of intracranial dural AVFs

terBrugge, Karel, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Endovascular treatment of spinal dural AVFs

terBrugge, Karel, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Brain AVMs: epidemiology and natural history

terBrugge, Karel, Professor

Division of Neuroradiology, University of Toronto, Toronto, Kanada

Intraarterial treatment of posterior circulation stroke

## 8.9 Doppeldoktorate

# 9 Wissens- und Technologietransfer

## 9.1 Patentanmeldungen

## 9.2 Neue Lizenzverträge oder Abtretungsvereinbarungen

## 9.3 Firmengründungen

# 10 Akademische Selbstverwaltung

Prof. Valavanis wirkte als Präsident der Strukturkommission zur Wiederbesetzung der Professur für Otorhinolaryngologie, Hals- und Gesichtschirurgie sowie als Mitglied der Strukturkommissionen für die Assistenzprofessur für strukturelle und zellulär/molekulare Magnetresonanztomographie, für die Assistenzprofessur für multimodale Bildgebung und Systemelektrophysiologie in der multiplen Sklerose sowie für die Assistenzprofessur für Proteinaggregationserkrankungen. Er wurde vom Spitalrat des USZ zum Bereichsleiter des Medizinbereiches "Bildgebende Verfahren" mit Amtsantritt am 1. August 2014 gewählt.

# 11 Publikationen

## 11.1 Monografien

## 11.2 Herausgeberschaft wissenschaftlicher Werke

## 11.3 Dissertationen

Ambesi Impiombato, Francesco (2013): Anatomy review and angiographic findings of Heubner's artery  
Referent/in: Valavanis, Anton  
University of Zurich, Faculty of Medicine

## 11.4 Habilitationen

## 11.5 Lehrbücher, Schulbücher



## 11.6 Originalarbeiten (referiert)

Baltsavias, Gerasimos; Bhatti, Atta; Valavanis, Anton (2013). Lateral convexial tributary sinus of superior sagittal sinus. A rare anatomic variation and the importance of its recognition. In: *Clinical Neurology and Neurosurgery* 115(10), 2268-2269

<http://dx.doi.org/10.1016/j.clineuro.2013.07.020>

Brunner, D R; Traber, G; Keller, E; Pangalu, A; Landau, K (2013). Terson-Syndrom - ein vernachlässigtes Problem?. In: *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde* 230(4), 419-422

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1328369>

Hock, A; Henning, A; Boesiger, P; Kollias, S S (2013). 1H-MR spectroscopy in the human spinal cord. In: *American Journal of Neuroradiology* 34(9), 1682-1689

<http://dx.doi.org/10.3174/ajnr.A3342>

Hock, Andreas; Fuchs, Alexander; Boesiger, Peter; Kollias, Spyros S; Henning, Anke (2013). Electrocardiogram-triggered, higher order, projection-based B(0) shimming allows for fast and reproducible shim convergence in spinal cord (1) H MRS. In: *NMR in biomedicine* 26(3), 329-335

<http://dx.doi.org/10.1002/nbm.2852>

Hock, Andreas; Macmillan, Erin L; Fuchs, Alexander; Kreis, Roland; Boesiger, Peter; Kollias, Spyros S; Henning, Anke (2013). Non-water-suppressed proton MR spectroscopy improves spectral quality in the human spinal cord. In: *Magnetic Resonance in Medicine* 69(5), 1253-1260

<http://dx.doi.org/10.1002/mrm.24387>

Jarrahi, Behnaz; Wanek, Johann; Mehnert, Ulrich; Kollias, Spyros (2013). An fMRI-compatible multi-configurable handheld response system using an intensity-modulated fiber-optic sensor. In: *Conference proceedings : ... Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Conference 2013*, 6349-6352

<http://dx.doi.org/10.1109/EMBC.2013.6611006>

Michels, Lars; Muthuraman, Muthuraman; Lüchinger, Rafael; Martin, Ernst; Anwar, Abdul Rauf; Raetjen, Jan; Brandeis, Daniel; Siniatchkin, Michael (2013). Developmental changes of functional and directed resting-state connectivities associated with neuronal oscillations in EEG. In: *NeuroImage* 81, 231-242

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.04.030>

Morsbach, Fabian; Wurnig, Moritz; Kunz, Daniel M; Krauss, Andreas; Schmidt, Bernhard; Kollias, Spyros S; Alkadhi, Hatem (2013). Metal artefact reduction from dental hardware in carotid CT angiography using iterative reconstructions. In: *European Radiology* 23(10), 2687-2694

<http://dx.doi.org/10.1007/s00330-013-2885-z>

Mueller-Pfeiffer, Christoph; Schick, Matthis; Schulte-Vels, Thomas; O'Gorman, Ruth; Michels, Lars; Martin-Soelch, Chantal; Blair, James R; Rufer, Michael; Schnyder, Ulrich; Zeffiro, Thomas; Hasler, Gregor (2013). Atypical visual processing in posttraumatic stress disorder. In: *NeuroImage: Clinical* 3, 531-538

<http://dx.doi.org/10.1016/j.nicl.2013.08.009>

Naidich, T P; Krayenbühl, N; Kollias, S S; Bou-Haider, P; Bluestone, A Y; Carpenter, D M (2013). White Matter. In: Naidich, T P; Castillo, M; Cha, S; Smirniotopoulos, J G (ed.), *Imaging of the Brain*. Philadelphia PA, Saunders and Elsevier, 205-244

Neidert, M C; Prömmel, P; Schuknecht, B; Sürücü, O (2013). Tumor or Hematoma? : an unusual case of an extradural lesion of the lumbar spine . In: *Clinical Neuroradiology* 23(4), 305-308

<http://dx.doi.org/10.1007/s00062-012-0187-5>

Neidert, Marian Christoph; Woernle, Christoph Michael; Leske, Henning; Möller-Goede, Diane; Pangalu, Athina; Schmid, Christoph; Bernays, René-Ludwig (2013). Ruptured rathke cleft cyst mimicking pituitary apoplexy. In: *Journal of Neurological Surgery. Part A: Central European Neurosurgery* 74(S 01), e229-e232

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1343985>

O’Gorman, Ruth L; Poil, Simon-Shlomo; Brandeis, Daniel; Klaver, Peter; Bollmann, Steffen; Ghisleni, Carmen; Lüchinger, Rafael; Martin, Ernst; Shankaranarayanan, Ajit; Alsop, David C; Michels, Lars (2013). Coupling between resting cerebral perfusion and EEG. In: *Brain Topography* 26(3), 442-457

<http://dx.doi.org/10.1007/s10548-012-0265-7>

Petersen, J A; Wichmann, W W; Weber, K P (2013). The pivotal sign of CANVAS. In: *Neurology* 81(18), 1642-1643

<http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0b013e3182a9f435>

Riederer, F; Gantenbein, A R; Marti, M; Luechinger, R; Kollias, S; Sandor, P S (2013). Decrease of gray matter volume in the midbrain is associated with treatment response in medication-overuse headache: Possible influence of orbitofrontal cortex. In: *Journal of Neuroscience* 33(39), 15343-15349

<http://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3804-12.2013>

Sulzer, James; Sitaram, Ranganatha; Blefari, Maria Laura; Kollias, Spyros; Birbaumer, Niels; Stephan, Klaas Enno; Luft, Andreas; Gassert, Roger (2013). Neurofeedback-mediated self-regulation of the dopaminergic midbrain. In: *NeuroImage* 83, 817-825

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.05.115>

Ulrich, Nils Harry-Bert; Maier, Matthias; Bernays, Rene-Ludwig; Krayenbühl, Niklaus; Kollias, Spyros (2013). Cervical myelopathy due to chronic overshunting in a pediatric patient: case report and review of the literature. In: *Turkish neurosurgery* 23(3), 410-414

<http://dx.doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.5604-11.0>

Villiger, Michael; Estévez, Natalia; Hepp-Reymond, Marie-Claude; Kiper, Daniel; Kollias, Spyros S; Eng, Kynan; Hotz-Boendermaker, Sabina (2013). Enhanced activation of motor execution networks using action observation combined with imagination of lower limb movements. In: *PLoS ONE* 8(8), e72403

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0072403>

von Meyenburg, Jan; Wilm, Bertram J; Weck, Anja; Petersen, Jens; Gallus, Evelyn; Mathys, Jan; Schaetzle, Elisabeth; Schubert, Martin; Boesiger, Peter; von Meyenburg, Kaspar; Goebels, Norbert; Kollias, Spyros (2013). Spinal cord diffusion-tensor imaging and motor-evoked potentials in multiple sclerosis patients: microstructural and functional asymmetry. In: *Radiology* 267(3), 869-879

<http://dx.doi.org/10.1148/radiol.13112776>

Wolf, Katharina; Schmitt-Mechelke, Thomas; Kollias, Spyridon; Curt, Armin (2013). Acute necrotizing encephalopathy (ANE1): rare autosomal-dominant disorder presenting as acute transverse myelitis. In: *Journal of Neurology* 260(6), 1545-1553

<http://dx.doi.org/10.1007/s00415-012-6825-7>

### 11.7 Originalarbeiten (nicht referiert)

Gala, Foram; Becker, Anton; Pfeiffer, Markus; Kollias, Spyros (2013). Acute Wallerian degeneration of middle cerebellar peduncles due to basilar artery thrombosis. In: *Indian Journal of Radiology and Imaging* 23(2), 164-167

Sulzer, James; Duenas, Julio; Stampili, Philipp; Hepp-Reymond, Marie-Claude; Kollias, Spyros; Seifritz, Erich; Gassert, Roger (2013). Delineating the whole brain BOLD response to passive movement kinematics. In: *IEEE International Conference on Rehabilitation Robotics. Proceedings 2013*, 1-5

### 11.8 Weitere Beiträge (referiert)

Bassetti, C L; Merlo, A; Steinlin, M; Valavanis, A; Weder, B (2013). Eine starke Allianz der klinischen Neurodisziplinen. In: *Schweizerische Ärztezeitung (SÄZ)* 94(23), 870-873

Rodesch, Georges; Picard, Luc; Berenstein, Alex; Biondi, Alessandra; Bracard, Serge; Choi, In Sup; Feng, Ling; Hyogo, Toshio; Lefeuvre, David; Leonardi, Marco; Mayer, Thomas; Miyashi, Shigeru; Muto, Mario; Piske, Ronie; Pongpech, Sirintara; Reul, Jurgen; Soderman, Michael; Chuh, Dae Sul; Tampieri, Donatella; Taylor, Allan; Terbrugge, Karel; Valavanis, Anton; van den Berg, René (2013). Editorial: «Interventional Neuroradiology: a Neuroscience sub-specialty?». In: *Interventional Neuroradiology* 19(3), 263-270

Rodesch, Georges; Picard, Luc; Berenstein, Alex; Biondi, Alessandra; Bracard, Serge; Choi, In Sup; Feng, Ling; Hyogo, Toshio; Lefeuvre, David; Leonardi, Marco; Mayer, Thomas; Miyashi, Shigeru; Muto, Mario; Piske, Ronie; Pongpech, Sirintara; Reul, Jurgen; Söderman, Michael; Sul, Dae Chuh; Tampieri, Donatella; Taylor, Allan; Terbrugge, Karel; Valavanis, Anton; van den Berg, René (2013). Erratum: *Interventional Neuroradiology* 19: 263-270, 2013. Editorial: «Interventional Neuroradiology: a Neuroscience sub-specialty?». In: *Interventional Neuroradiology* 19(4), 519

### 11.9 Weitere Beiträge (nicht referiert)

### **11.10 Beiträge in Tages- und Wochenzeitungen**

### **11.11 Working Papers**

### **11.12 Veröffentlichte Forschungsberichte**

### **11.13 Wissenschaftliche Publikationen in elektronischer Form**

## **12 Besondere Aufgaben und Probleme**

## 13 Drittmittel

### 13.1 SNF-Projektförderung (CHF)

PSP	Bezeichnung	Verantwortlich	Finanzquelle	Beginn	Ende	Personalaufwand	Sachaufwand	Investitionsausgaben
S-86203-01-01	Magnetic resonance spectroscopy and multi-modal magnetic resonance imaging in the human spinal cord	Prof. Dr. Spyridon Kollias	Schweizerischer Nationalfonds SNF	01.03.2013	29.02.2016	28'016.80	0.00	0.00
S-86203-02-01	The bladder and the brain - supraspinal control of lower urinary tract function in patients with neurogenic and non-neurogenic bladder dysfunction	Prof. Dr. Spyridon Kollias	Schweizerischer Nationalfonds SNF	01.12.2012	30.11.2014	0.00	0.00	0.00
Total						28'016.80	0.00	0.00

### 13.2 EU-Rahmenprogramm (CHF)

### 13.3 NCCR Leading House UZH (CHF)

### 13.4 Übrige Drittmittel mit Peer-Review (CHF)

PSP	Bezeichnung	Verantwortlich	Finanzquelle	Beginn	Ende	Personalaufwand	Sachaufwand	Investitionsausgaben
D-86201-02-01	Study to assess the efficacy and safety of clazosentan in reducing vasospasm-related morbidity	KD Dr. Athina Pangalu	Actelion Pharmaceuticals Ltd, Allschwil	01.10.2009	31.03.2013	0.00	1'346.00	0.00
D-86201-03-01	Clot Lysis: Evaluating Accelerated Resolution of Intraventricular Hemorrhage Phase III	KD Dr. Athina Pangalu	Diverse	01.03.2011	31.12.2014	0.00	6'962.60	0.00
F-86201-02-01	Förderung der neurovaskulären Medizin am Institut bzw. Klinik für Neuroradiologie	Prof. Dr. Antonios Valavanis	Werner Siemens-Stiftung, Zug	01.06.2011	30.06.2016	540'431.23	217'337.00	0.00
F-86203-03-01	Spectroscopy, voxel-based morphometry, and perfusion in migraine patients with aura	Dr. Lars Michels	Schweizerische Kopfwehrgesellschaft	01.03.2013	31.12.2014	2'259.60	0.00	0.00
Total						542'690.83	225'645.60	0.00

**13.5 Drittmittel ohne Peer-Review (CHF)**

Anzahl Projekte/Konten	Personalaufwand total	Sachaufwand total	Investitionsausgaben total
3	113'507.62	37'469.31	0.00

**Bemerkungen****Wichtige Mitteilung zu 13.1 SNF-Projektförderung (CHF):**

Auf dem PSP S-86203-02-01 ist im Jahr 2013 ein Personalaufwand von CHF 25'769.40 angefallen.

Dieser Betrag wurde vom Hauptprojektleiter dem PSP als Aufwandminderung wieder gutgeschrieben und nicht als Ertrag. Deshalb wird im Jahr 2013 ein Aufwand von 0 ausgewiesen und der Aufwand erscheint bei PSP S-83001-01-01 (Universitätsklinik Balgrist). Der Fehler wurde erst nach dem Bilanzstichtag erkannt und kann für 2013 nicht mehr korrigiert werden.

# Organigramm

