



**Universität
Zürich** ^{UZH}

Akademischer Bericht 2016

Klinik für Neuroradiologie

**Leitung in der Berichtsperiode:
Prof. Dr. med. Anton Valavanis**

Frauenklinikstrasse 10
8091 Zürich
044 255 56 00
antonios.valavanis@usz.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung *	3
2	Mittelfristige Ziele *	4
3	Forschung und Lehre *	5
4	Weiterbildung und Dienstleistungen	6
5	Weitere Aktivitäten	7
6	Organigramm *	8
7	Zahlenteil	9
7.1	Tabelle Finanzmittel	9
7.2	Tabelle Personalressourcen	10
7.3	Tabelle Raumressourcen	11
7.4	Tabelle Drittmittel	12
7.5	Tabelle Publikationen	13
	Anhang: Publikationsliste	14
1	Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften	14
2	Buchkapitel	19
3	Konferenzbeiträge, Proceedings	19
4	Monografien	19
5	Herausgeberschaften wissenschaftlicher Werke	19
6	Dissertationen	19
7	Habilitationen	19
8	Working Papers	20
9	Veröffentlichte Forschungsberichte	20
10	Wissenschaftliche Publikationen in elektronischer Form	20
11	Zeitungsartikel	20

1 Zusammenfassung *

Die Klinik für Neuroradiologie blickt erneut auf ein sowohl in der klinischen Dienstleistung wie auch in der Forschung und Lehre arbeitsintensives und erfolgreiches Jahr zurück.

Die gesamte klinische Leistung hat gegenüber dem Vorjahr um 7% zugenommen. Hervorzuheben ist die markante Zunahme der neuroradiologischen Magnetresonanzen (MR)-Untersuchungen um 11%. Die ambulanten Leistungen haben um 11% zugenommen, was sich in einer Steigerung der erwirtschafteten Taxpunkte um 16.8 % widerspiegelt. Die Zusammenarbeit mit dem Schlaganfallzentrum wurde weiter ausgebaut. Es wurden 100 notfallmässige komplexe endovaskuläre Eingriffe zur Behandlung des Schlaganfalls durchgeführt.

Die Forschungstätigkeit der Klinik ist primär klinisch ausgerichtet und translational konzipiert. Sie gliedert sich in zwei Forschungsbereiche, nämlich den Forschungsbereich „Advanced Neuroimaging“ und den Forschungsbereich „Vaskuläre Neuroradiologie“. Die Forschungsarbeiten der Klinik wurden im gewohnten Rahmen weitergeführt. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 15 Forschungsprojekte bearbeitet. Die Forschungsergebnisse wurden in 43 referierten wissenschaftlichen Arbeiten in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht und es wurden 80 Vorträge auf Einladung an nationalen und internationalen Kongressen sowie an ausländischen Universitäten gehalten.

Im Rahmen des Lehrstuhls für Neuroradiologie beteiligte sich die Klinik mit ihren Dozierenden und Lehrbeauftragten an allen Stufen des Studiums der Humanmedizin. Die Lehrtätigkeit der Klinik erfolgte im Berichtsjahr im gewohnten Rahmen und Umfang und umfasste die Vorlesungen in Neuroradiologie im 2., 4. und 6. Studienjahr.

Im Rahmen der diversen Veranstaltungen zur neuroradiologischen Fortbildung wurden an der Klinik erneut mehrere Vorträge durch renommierte ausländische Referenten gehalten. Am „24th Zurich Course on Diagnostic and Interventional Neuroradiology“, der vom 22. bis zum 27. August 2016 am USZ stattfand, nahmen 200 Kolleginnen und Kollegen aus 37 Ländern teil. Diese seit 1992 jährlich am USZ ausgerichtete internationale Fortbildungsveranstaltung für Neuroradiologie gilt weiterhin als eine der renommiertesten und begehrtesten auf dem Fachgebiet.

Die Klinik für Neuroradiologie setzt sich aktiv für die klinische und akademische Nachwuchsförderung ein. Im Rahmen der verschiedenen, seit Jahren etablierten Programme und Projekte der Klinik zur Nachwuchsförderung waren im Berichtsjahr 8 durch kompetitiv erworbene Drittmittel unterstützte Doktoranden und wissenschaftliche Mitarbeitende tätig. Zudem weilten an der Klinik 41 Gastärzte aus ausländischen Universitätsspitalern, um sich auf den Gebieten des „Advanced Neuroimaging“ und der „interventionellen Neuroradiologie“ fortzubilden oder an laufenden Forschungsprojekten mitzuwirken.

Das im Jahr 2011 mit Unterstützung der Werner Siemens-Stiftung initiierte Projekt zur Nachwuchsförderung in der interventionellen Neuroradiologie konnte planmässig abgeschlossen werden. Im Berichtsjahr wurde eine Dissertation von der Medizinischen Fakultät genehmigt und drei Habilitationsverfahren durchgeführt. Fünf Assistenzärztinnen und -ärzte der Klinik haben die Facharztprüfung zur Erlangung des Schwerpunkttitels „Diagnostische Neuroradiologie“ erfolgreich absolviert.

Die bestehenden Aussenbeziehungen und internationalen Kooperationen der Klinik wurden im Berichtsjahr weiter gepflegt.

Die Klinik für Neuroradiologie ist gemeinsam mit den Kliniken für Neurologie und Neurochirurgie Kernklinik des Klinischen Neurozentrums des USZ. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit in der klinischen Tätigkeit, in der gemeinsamen Planung und Durchführung der Fortbildungen auf dem Gebiet der klinischen Neurowissenschaften sowie in der Forschungstätigkeit war im Berichtsjahr sehr erfolgreich. Am 25. und 26. November 2016 fand das 3. Jahressymposium des Klinischen Neurozentrums zum Thema „Schlaganfall“ statt. Die „Yasargil Lecture“ wurde von Prof. Werner Hacke, emeritierter Professor für Neurologie und Alt-Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg zum Thema "Mechanical thrombectomy: which results can we expect in clinical routine use?" gehalten.

2 Mittelfristige Ziele *

Die rasante Entwicklung der Neuroradiologie in den letzten zwei Jahrzehnten, die erreichte Komplexität ihrer diagnostischen und interventionellen Verfahren und die zentrale Bedeutung klinisch-neurowissenschaftlicher Kenntnisse in der kompetenten Ausübung der Neuroradiologie in der klinischen Tätigkeit sowie in der Lehre und Forschung bilden die Grundlage für die Festlegung der mittelfristigen Ziele der Klinik. Prioritäre Zielsetzung der Klinik für die nächsten Jahre ist die Umsetzung der Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Forschungstätigkeit auf dem Gebiet des „Advanced Neuroimaging“ in die klinische Dienstleistung. Neue molekularbiologische Erkenntnisse führen derzeit zur Entwicklung eines neuen Konzeptes der Neuromorphologie. Ein wichtiges Forschungsziel der Klinik ist die Integration dieser neuen Erkenntnisse in die klinisch-neuroradiologische Bildgebung und Diagnostik der Hirnerkrankungen.

Eine weitere prioritäre Zielsetzung ist die Überführung in die klinische Anwendung der an der Klinik entwickelten superselektiven Mikrokatheterisierungsmethoden der Hirngefässe zur interventionell-neuroradiologischen Behandlung von Gefässmissbildungen, intrakraniellen Aneurysmen und Tumoren des Gehirns und Rückenmarks sowie die Weiterentwicklung der interventionell-neuroradiologischen Methoden zur endovaskulären Behandlung des Schlaganfalls.

Ein wichtiges Ziel ist zudem die Intensivierung der Nachwuchsförderung auf dem Gebiet der Neuroradiologie und der klinischen Neurowissenschaften.

Wichtigste strategische Massnahme für die Erreichung der festgelegten Ziele ist die weitere strukturelle und funktionell-organisatorische Ausgestaltung der klinischen Neurodisziplinen im Rahmen des Klinischen Neurozentrums des USZ und die stärkere Einbettung der Klinik für Neuroradiologie in das Zentrum. 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 klinischen 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 sollen intensiviert

und die Umsetzung von Forschungsergebnissen in die klinische Tätigkeit dadurch beschleunigt werden.

3 Forschung und Lehre *

Die Forschungstätigkeit der Klinik ist primär klinisch ausgerichtet und befasst sich mit Fragestellungen aus den Gebieten der Bildgebung des zentralen Nervensystems (sog. Neuroimaging) und der vaskulären Neuroradiologie. Sie erfolgt im Rahmen des etablierten fakultären Schwerpunktes Neurowissenschaften in Form von

1. interdisziplinären Forschungsprojekten der Klinischen Neurodisziplinen des USZ im Rahmen des Klinischen Neurozentrums und der hochspezialisierten Medizin (HSM)
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
5. 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 Diffusionstensor-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). Weitere Forschungsschwerpunkte sind die Neuroonkologie, die Neuroimmunologie, die neurovaskuläre Medizin inkl. Neurorehabilitation, die funktionelle Neurochirurgie und das advanced neuroradiological imaging.

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.

Im Berichtsjahr wurde an insgesamt 15 Forschungsprojekten gearbeitet. Daran beteiligt waren, ausser den Projektleitern und den an der Klinik angestellten ärztlichen und wissenschaftlichen Mitarbeitern, 8 durch Drittmittel geförderte Nachwuchskräfte. Der Gesamtaufwand für die Forschungstätigkeit betrug 1'071'000 SFr., wovon 34.4% universitären Mitteln und 65.6% Drittmitteln entsprechen. Die Forschungsergebnisse wurden in 43 wissenschaftlichen Arbeiten veröffentlicht und in 80 mehrheitlich eingeladenen Vorträgen an nationalen und internationalen Kongressen mitgeteilt. Es wurde eine Dissertation durch die Medizinische Fakultät genehmigt und ein Habilitationsverfahren abgeschlossen.

Die Lehrtätigkeit im vorklinischen und klinischen Studium der Humanmedizin erfolgte im Berichtsjahr im gewohnten Rahmen und Umfang. Im 2. Studienjahr (Bachelor) wurden im Rahmen der Vorlesungsreihe Humanbiologie II die Vorlesungen "Bildgebende Verfahren am ZNS" und „Topographische Anatomie des Gehirns in der Bildgebung“ gehalten. Im Rahmen des klinischen Studiums war die Neuroradiologie im 4. Studienjahr an den Themenblöcken Nervensystem und Sinnesorgane mit mehreren Vorlesungen sowie am klinischen Kurs für Radiologie beteiligt. Im 6. Studienjahr wurde die Vorlesungsreihe Neuroradiologie gehalten.

Die Vorlesungen werden teils interaktiv gestaltet und sind zur Vorbereitung oder Nachverarbeitung auf der VAM-Plattform der medizinischen Fakultät verfügbar. Die Lehrveranstaltungen wurden vom Dekanat der Medizinischen Fakultät strukturiert evaluiert und als gut bis sehr gut beurteilt.

Die bestehenden Curricula zur theoretischen Weiter- und Fortbildung umfassten 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 im Rahmen des Klinischen Neurozentrums des USZ durchgeführte interdisziplinäre klinisch-neurowissenschaftliche Veranstaltung „Neurorama“. Insgesamt wurden 114 Weiter- und Fortbildungsstunden angeboten.

4 Weiterbildung und Dienstleistungen

Die Weiterbildung in diagnostischer und interventioneller Neuroradiologie erfolgte im Rahmen der Vorgaben der FMH bzw. des Schweizerischen Institutes für Weiter- und Fortbildung. Im Berichtsjahr haben fünf Assistenzärztinnen und -ärzte die Prüfung zur Erlangung des FMH Schwerpunktes Diagnostische Neuroradiologie erfolgreich absolviert.

Die gesamte klinische Dienstleistung hat gegenüber dem Vorjahr um 7% zugenommen. Hervorzuheben ist die erneute markante Zunahme der neuroradiologischen Magnetresonanz (MR)-Untersuchungen um 11%. Die ambulanten Leistungen haben um 11% zugenommen, was sich in einer Steigerung der erwirtschafteten Taxpunkte um 16.8 % widerspiegelt. Die Zusammenarbeit mit dem dem Klinischen Neurozentrum zugeordneten Schlaganfallzentrum wurde weiter ausgebaut. Es wurden 100 notfallmässige, komplexe endovaskuläre Eingriffe zur Behandlung des Schlaganfalls durchgeführt.

Die Klinik hat sich im Rahmen der Dienstleistung zugunsten der Öffentlichkeit erneut an der jährlich stattfindenden «Brain Fair» aktiv mitbeteiligt. Am 25.11.16 fand das 3. Jahressymposium des Klinischen Neurozentrums zum Thema „Schlaganfall“ statt. Die „Yasargil Lecture“ wurde von Prof. Werner Hacke, emeritierter Professor für Neurologie und Alt-Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg zum Thema "Mechanical thrombectomy: which results can we expect in clinical routine use?" gehalten. Zudem wirkte die Klinik am 26.11.16 mit Vorträgen und Demonstrationen am Tag der offenen Tür des Klinischen Neurozentrums mit.

5 Weitere Aktivitäten

Die bestehenden Aussenbeziehungen und internationalen Kooperationen der Klinik mit diversen universitären Einrichtungen für Neuroradiologie und Neurowissenschaften wurden im Berichtsjahr fortgesetzt und weiter gepflegt.

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)
- Corresponding Editor der Zeitschrift „Interventional Neuroradiology“, official journal of the World Federation of Interventional and Therapeutic Neuroradiology
- Mitglied des Advisory Board der Zeitschrift „Neurosurgical Reviews“ ab 2005;
- Mitglied des Editorial Board mehrerer Zeitschriften für Neuroradiologie, Neurochirurgie und Neuroimaging.
- Mitglied des Editorial Board der neu gegründeten Zeitschrift „Matters“

Prof. Anton Valavanis wurde im Berichtsjahr die Ehrenmitgliedschaft der European Skull Base Society verliehen und amtierte als Präsident der "SFCNS".

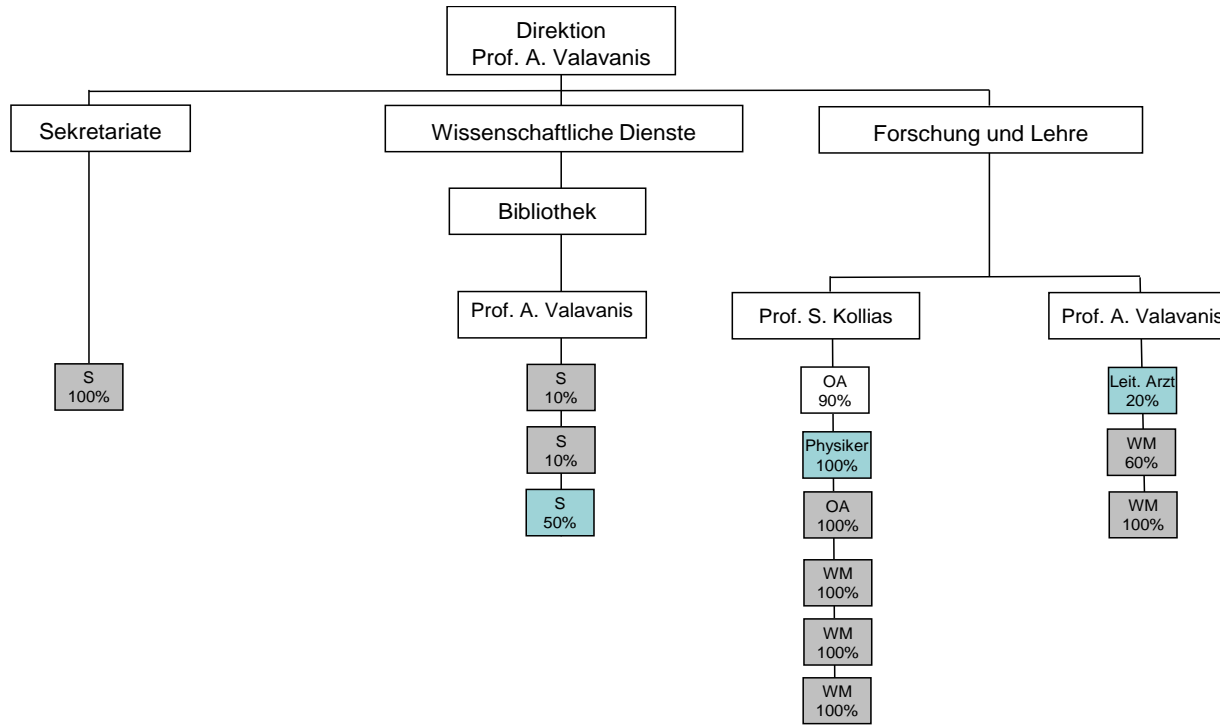
Prof. S. Kollias ist Mitglied des Editorial Board folgender Zeitschriften:

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

Am „24th Zurich Course on Diagnostic and Interventional Neuroradiology“, der vom 22. bis 27. August 2016 am USZ stattfand, nahmen 200 Kolleginnen und Kollegen aus 37 Ländern teil. Diese seit 1992 jährlich am USZ ausgerichtete internationale Fortbildungsveranstaltung für Neuroradiologie gilt als eine der renommiertesten und für den Nachwuchs begehrtesten auf dem Fachgebiet.

6 Organigramm *

Klinik für Neuroradiologie Forschungsorganigramm



Funktionsell

Stellenmässig

Legende:

- S = Verwaltungssekretär/in
- B = Bibliothekar/in
- OA = Oberassistent/in
- A = Assistent/in
- wM = wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in

- universitäre Stellen
- USZ
- Drittmittelstellen

Stand 31.12.2016

7 Zahlenteil

7.1 Tabelle Finanzmittel

	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	Gesamt	%	%	Veränderung TCHF	Veränderung %
	2013	2014	2015	2016	2013-2016	2016	Gesamt	2016 vs 2015	2016 vs 2015
Universitäre Mittel ¹	566	407	322	368	1'662	34.4	35.5	46	14.3
davon Forschungskredit ²						0.0	0.0		0.0
Drittmittel ³	947	802	573	703	3'026	65.6	64.5	130	22.6
Gesamtaufwand	1'513	1'209	895	1'071	4'688	100.0	100.0	176	19.6
Betriebsaufwand	332	172	120	144	768	13.4	16.4	24	20.0
Personalaufwand	1'181	1'037	775	927	3'920	86.6	83.6	152	19.6
Investitionsausgaben		136	12		147	0.0	3.1	-12	-100.0
aus Investitionskredit und Einrichtungskredit			12		12	0.0	0.3	-12	-100.0
aus anderen universitären Mitteln						0.0	0.0		0.0
aus Drittmitteln		136			136	0.0	2.9		0.0
Dienstleistungserträge	-181	-54	-17	-3	-255	-0.2	-5.4	14	-84.9
aus universitären Mitteln		-3			-3	0.0	-0.1		0.0
aus Drittmitteln	-181	-51	-17	-3	-251	-0.2	-5.4	14	-84.9

1 Gesamtaufwand auf Stufe Betriebsergebnis 3 der Universitären Rechnung (= Finanzierungsart 1000), das heisst es sind die Kostenartengruppen BEAUFWAND, BEWPATP und BEPROF erfasst.

2 Gesamtaufwand auf Stufe Betriebsergebnis 3 der strategischen und kompetitiven Forschungskredite (= Projekttyp K), das heisst es sind die Kostenartengruppen BEAUFWAND, BEWPATP und BEPROF erfasst.

3 Gesamtaufwand auf Stufe Betriebsergebnis 3 der Separaten Rechnung (= Finanzierungsart 2000 und 3000), das heisst es sind die Kostenartengruppen BEAUFWAND, BEWPATP und BEPROF erfasst.

7.2 Tabelle Personalressourcen

	VZÄ ¹	MA ²	VZÄ ¹	MA ²	VZÄ ¹	MA ²	VZÄ ¹	MA ²	VZÄ Frauen in %	VZÄ Ausl. ⁷ in %	Veränderung VZÄ	Veränderung VZÄ %
	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016	2016	2016	2016 vs 2015	2016 vs 2015
Professuren³	2.0	2	1.0	1	1.0	1	1.0	1	0.0	100.0	0.0	0.0
davon Assistenzprofessuren	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
Mittelbau - Qualifikationsstellen⁴	2.9	5	0.7	2	0.6	1	1.3	2	0.0	100.0	0.7	53.8
davon im Doktorat	2.0	4	0.5	1	0.6	1	0.0		0.0	0.0	-0.6	0.0
davon nach Doktorat	0.9	1	0.2	1	0.0		1.3	2	0.0	100.0	1.3	100.0
Mittelbau - Wissenschaftliche Mitarbeitende⁵	0.7	1	1.2	2	1.8	4	1.3	3	100.0	100.0	-0.5	-40.0
Administratives und technisches Personal⁶	2.0	2	2.0	2	4.0	4	2.7	3	37.0	37.0	-1.3	-48.1
Total Personal	7.6	10	4.9	7	7.4	10	6.3	9	36.0	72.8	-1.1	-17.6
davon Professuren drittfianziert	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
davon Qualifikationsstellen drittfianziert	2.9	5	0.7	2	0.6	1	1.3	2	0.0	100.0	0.7	53.8
davon WM drittfianziert	0.7	1	1.2	2	1.8	4	1.3	3	100.0	100.0	-0.5	-40.0
davon ATP drittfianziert	2.0	2	2.0	2	4.0	4	2.7	3	37.0	37.0	-1.3	-48.1
Total drittfianziertes Personal	5.6	8	3.9	6	6.4	9	5.3	8	42.9	67.6	-1.1	-21.0

1 VZÄ = Vollzeitäquivalent (analog Jahresbericht ohne Angestellte im Stundenlohn)

2 MA = Anzahl Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (analog Jahresbericht ohne Angestellte im Stundenlohn)

3 Ordentliche und ausserordentliche Professorinnen und Professoren; Assistenzprofessorinnen und -professoren; exklusive Doppelpfessuren ohne universitäre Anstellung und Titularprofessuren

4 Doktorierende und (Hilfs-)Assistierende bzw. Postdocs und Oberassistenten

5 Beinhaltet Titularprofessuren mit Anstellungen an der UZH.

6 Inklusive Reinigungspersonal; ohne Lernende, Praktikantinnen und Praktikanten

7 Personen mit ausländischer Staatsangehörigkeit (massgebend ist die der Personalabteilung gemeldete Staatsangehörigkeit)

7.3 Tabelle Raumressourcen

	m ²	m ²	m ²	m ²	Veränderung	Veränderung %
	2013	2014	2015	2016	2016 vs 2015	2016 vs 2015
Bürofläche	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Laborfläche	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

7.4 Tabelle Drittmittel

	TCHF	TCHF	TCHF	TCHF	Gesamt	%	%	Veränderung TCHF	Veränderung %
	2013	2014	2015	2016	2013-2016	2016	Gesamt	2016 vs 2015	2016 vs 2015
Staatliche Einrichtungen und Programme	28	58	53	24	163	3.4	5.4	-29	-55.3
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	28	58	53	24	163	3.4	5.4	-29	-55.3
Innosuisse						0.0	0.0		0.0
Projektgebundene Beiträge gemäss UFG						0.0	0.0		0.0
Bund, Kantone und Gemeinden						0.0	0.0		0.0
Internationale Forschungsprogramme				2	2	0.3	0.1	2	0.0
EU-Forschungsprogramme						0.0	0.0		0.0
Weitere internationale Forschungsprogramme				2	2	0.3	0.1	2	0.0
Wirtschaft und Private	919	744	520	678	2'861	96.4	94.5	157	30.3
Wirtschaft	56	52	64	73	245	10.4	8.1	9	13.4
Private, Vereine, Stiftungen und Legate	863	692	456	605	2'617	86.1	86.5	149	32.6
Übrige Drittmittel						0.0	0.0		0.0
Total Aufwand nach Geldgeberkategorie¹	947	802	573	703	3'026	100.0	100.0	130	22.6
Betriebsaufwand	263	104	59	37	464	5.3	15.3	-22	-36.8
Personalaufwand	684	698	514	666	2'562	94.7	84.7	152	29.5
Total Aufwand nach Verwendungsart¹	947	802	573	703	3'026	100.0	100.0	130	22.6

¹ Es wird der Gesamtaufwand auf Stufe Betriebsergebnis 3 gezeigt, das heisst es sind die Kostenartengruppen BEAUFWAND, BEWPATP und BEPROF erfasst.

7.5 Tabelle Publikationen

					Gesamt	%	%	Veränderung	Veränderung %
	2013	2014	2015	2016	2013-2016	2'016.0	Gesamt	2016 vs 2015	2016 vs 2015
Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften	26	33	53	40	152	93.0	90.5	-13	-24.5
Buchkapitel	1	1	1	2	5	4.7	3.0	1	100.0
Konferenzbeiträge, Proceedings		1			1	0.0	0.6		0.0
Monografien		1			1	0.0	0.6		0.0
Herausgeberschaften wissenschaftlicher Werke						0.0	0.0		0.0
Dissertationen	1	2	3		6	0.0	3.6	-3	-100.0
Habilitationen		1	1	1	3	2.3	1.8		0.0
Working Papers						0.0	0.0		0.0
Veröffentlichte Forschungsberichte						0.0	0.0		0.0
Wissenschaftliche Publikationen in elektronischer Form						0.0	0.0		0.0
Zeitungsartikel						0.0	0.0		0.0
Total Publikationen¹	28	39	58	43	168	100.0	100.0	-15	-25.9

¹ Details zu den Publikationen des Berichtsjahres sind im Anhang publiziert. Wenn in ZORA eine Publikation mehreren Berichtseinheiten zugeteilt ist, wird sie im Akademischen Bericht für jede Berichtseinheit einmal gezählt.

Anhang: Publikationsliste

1 Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften

Al-Schameri, Abdul Rahman; Hamed, Jasmina; Baltasvias, Gerasimos; Winkler, Peter; Machegger, Lukas; Richling, Bernd; Emich, Stephan (2016): Ventriculoatrial shunts in adults, incidence of infection, and significant risk factors: a single-center experience. *World Neurosurgery* 94, 345-351

<http://www.zora.uzh.ch/134409/>

Baltasvias, Gerasimos (2016): Cranial dural arteriovenous shunts with leptomeningeal venous reflux: what is the exact role of surgery?. *World Neurosurgery* 88, 673-674

<http://www.zora.uzh.ch/119752/>

Baltasvias, Gerasimos; Richter, Johannes; Hegemann, Stefan; Valavanis, Anton (2016): Complications of sigmoid sinus transvenous occlusion for the endovascular treatment of dural arteriovenous shunts with emphasis on inner ear dysfunction. *World Neurosurgery* 88, 41-48

<http://www.zora.uzh.ch/134412/>

Boss, Andreas; Barth, Borna; Filli, Lukas; Kenkel, David; Wurnig, Moritz C; Piccirelli, Marco; Reiner, Caecilia S (2016): Simultaneous multi-slice echo planar diffusion weighted imaging of the liver and the pancreas: Optimization of signal-to-noise ratio and acquisition time and application to intravoxel incoherent motion analysis. *European Journal of Radiology* 85 (11), 1948-1955

<http://www.zora.uzh.ch/126953/>

Brand, Johannes; Piccirelli, Marco; Hepp-Reymond, Marie-Claude; Morari, Manfred; Michels, Lars; Eng, Kynan (2016): Virtual hand feedback reduces reaction time in an interactive finger reaching task. *PLoS ONE* 11 (5), e0154807

<https://doi.org/10.5167/uzh-124758>

Burgstaller, Jakob M; Schöffler, Peter J; Buhmann, Joachim M; Andreisek, Gustav; Winklhofer, Sebastian; Del Grande, Filippo; Mattle, Michele; Brunner, Florian; Karakoumis, Georgios; Steurer, Johann; Held, Ulrike (2016): Is there an association between pain and magnetic resonance imaging parameters in patients with lumbar spinal stenosis?. *Spine* 41 (17), E1053-E1062

<https://doi.org/10.5167/uzh-123610>


Fierstra, Jorn; van Niftrik, Bas; Piccirelli, Marco; Burkhardt, Jan-Karl; Pangalu, Athina; Kocian, Roman; Valavanis, Antonios; Weller, Michael; Regli, Luca; Bozinov, Oliver (2016): Altered intraoperative cerebrovascular reactivity in brain areas of high-grade glioma recurrence. *Magnetic Resonance Imaging* 34 (6), 803-808

<https://doi.org/10.5167/uzh-124221>

Filli, Lukas; Piccirelli, Marco; Kenkel, David; Boss, Andreas; Manoliu, Andrei; Andreisek, Gustav; Bhat, Himanshu; Runge, Val M; Guggenberger, Roman (2016): Accelerated magnetic resonance diffusion tensor imaging of the median nerve using simultaneous multi-slice echo planar imaging with blipped

CAIPIRINHA. *European Radiology* 26 (6), 1921-1928

<http://www.zora.uzh.ch/112913/>

Gerstenberg, M; Theodoridou, A; Traber-Walker, N; Franscini, M; Wotruba, D; Metzler, S; Müller, M; Dvorsky, D; Correll, C U; Walitza, Susanne ; Rössler, W; Heekeren, K (2016): Adolescents and adults at clinical high-risk for psychosis: age-related differences in attenuated positive symptoms syndrome prevalence and entanglement with basic symptoms. *Psychological Medicine* 46 (05), 1069-1078

<https://doi.org/10.5167/uzh-119721>

Gramatzki, Dorothee; Dehler, Silvia; Rushing, Elisabeth Jane; Zaugg, Kathrin; Hofer, Silvia; Yonekawa, Yasuhiro; Bertalanffy, Helmut; Valavanis, Anton; Korol, Dimitri; Rohrmann, Sabine; Pless, Miklos; Oberle, Joachim; Roth, Patrick; Ohgaki, Hiroko; Weller, Michael (2016): Glioblastoma in the canton of Zurich, Switzerland revisited: 2005 to 2009. *Cancer* 122 (14), 2206-2215

<https://doi.org/10.5167/uzh-124044>

Hock, Andreas; Wilm, Bertram; Zandomenighi, Giorgia; Ampanozi, Garyfalia; Franckenberg, Sabine; Zoelch, Niklaus; Wyss, Patrik Oliver; De Zanche, Nicola; Nordmeyer-Maßner, Jurek; Kraemer, Thomas; Thali, Michael; Ernst, Matthias; Kollias, Spyros; Henning, Anke (2016): Neurochemical profile of the human cervical spinal cord determined by MRS. *NMR in Biomedicine* 29 (10), 1464-1476

<https://doi.org/10.5167/uzh-126281>

Jaeger, Lukas; Marchal-Crespo, Laura; Wolf, Peter; Luft, Andreas R; Riener, Robert; Michels, Lars; Kollias, Spyros (2016): On the Modulation of Brain Activation During Simulated Weight Bearing in Supine Gait-Like Stepping. *Brain Topography* 29 (1), 193-205


<http://www.zora.uzh.ch/112077/>

Jakab, Andras; Werner, Beat; Piccirelli, Marco; Kovács, Kázmér; Martin, Ernst; Thornton, John S; Yousry, Tarek; Székely, Gábor; O’Gorman Tuura, Ruth (2016): Feasibility of diffusion tractography for the reconstruction of intra-thalamic and cerebello-thalamic targets for functional neurosurgery: a multi-vendor pilot study in four subjects. *Frontiers in Neuroanatomy* 10, 76


<https://doi.org/10.5167/uzh-125577>

Jarrahi, Behnaz; Gassert, Roger; Wanek, Johann; Michels, Lars; Mehnert, Ulrich; Kollias, Spyros S (2016): Design and Application of a New Automated Fluidic Visceral Stimulation Device for Human fMRI Studies of Interoception. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Society* 4, 2000108

<https://doi.org/10.5167/uzh-127399>

Kapitza, S; Pangalu, A; Horstmann, G A; van Eck, A T; Regli, L; Tarnutzer, A A  (2016): Acute necrosis after Gamma Knife surgery in vestibular schwannoma leading to multiple cranial nerve palsies. *Journal of Clinical Neuroscience* 30, 141-142

<https://doi.org/10.5167/uzh-124348>

Kuhn, Felix P; Spinner, Georg; Del Grande, Filippo; Wyss, Michael; Piccirelli, Marco; Erni, Stefan; Pfister, Pascal; Ho, Michael; Sah, Bert-Ram; Filli, Lukas; Ettl, Dominik A ; Gallo, Luigi M; Andreisek, Gustav; Manoliu, Andrei (2016): MR imaging of the temporomandibular joint: Comparison between

acquisitions at 7.0 Tesla using dielectric pads and 3.0 Tesla. *Dentomaxillofacial Radiology*, 20160280
<https://doi.org/10.5167/uzh-127533>



Largo, Remo; Stolzmann, Paul; Fankhauser, Christian D; Poyet, Cédric; Wolfsgruber, Pirmin; Sulser, Tullio; Alkadhi, Hatem; Winklhofer, Sebastian (2016): Predictive value of low tube voltage and dual-energy CT for successful shock wave lithotripsy: an in vitro study. *Urolithiasis* 44 (3), 271-276
<http://www.zora.uzh.ch/114236/>

Ledermann, K; Jenewein, J; Sprott, H; Hasler, G; Schnyder, U; Warnock, G; Johayem, A; Kollias, S; Buck, A; Martin-Soelch, C (2016): Relation of dopamine receptor 2 binding to pain perception in female fibromyalgia patients with and without depression - A [(11)C] raclopride PET-study. *European Neuropsychopharmacology* 26 (2), 320-330
<http://www.zora.uzh.ch/119400/>

Linnebank, Michael; McDougall, Cameron G; Krueger, Stefanie; Biskup, Saskia; Neumann, Manuela; Weller, Michael; Valavanis, Antonios; Prudlo, Johannes (2016): Novel cases of amyotrophic lateral sclerosis after treatment of cerebral arteriovenous malformations. *Swiss Medical Weekly* 146, w14361
<https://doi.org/10.5167/uzh-134428>

Manoliu, Andrei; Ho, Michael; Nanz, Daniel; Piccirelli, Marco; Dappa, Evelyn; Klarhöfer, Markus; Del Grande, Filippo; Kuhn, Felix Pierre (2016): Diffusion tensor imaging of lumbar nerve roots: Comparison between fast readout-segmented and selective-excitation acquisitions. *Investigative Radiology* 51 (8), 499-504
<https://doi.org/10.5167/uzh-123612>

Matis, Georgios K; Chrysou, Olga I; Silva, Danilo; Karanikas, Michail A; Baltsavias, Gerasimos; Lyratzopoulos, Nikolaos; Baroutas, Spyridon; Birbilis, Theodossios A (2016): Prediction of lumbar disc herniation patients' satisfaction with the aid of an artificial neural network. *Turkish neurosurgery* 26 (2), 253-259
<http://www.zora.uzh.ch/134410/>

Michels, Lars; Scherpiet, Sigrid; Stämpfli, Philipp ; Herwig, Uwe; Brühl, Annette Beatrix  (2016): Baseline perfusion alterations due to acute application of quetiapine and pramipexole in healthy adults. *International Journal of Neuropsychopharmacology* 19 (11), pyw067
<https://doi.org/10.5167/uzh-125584>

Michels, Lars; Warnock, Geoffrey; Buck, Alfred; Macaudo, Gianluca; Leh, Sandra E; Kaelin, Andrea M; Riese, Florian; Meyer, Rafael; O'Gorman, Ruth; Hock, Christoph; Kollias, Spyros; Gietl, Anton F (2016): Arterial spin labeling imaging reveals widespread and A-independent reductions in cerebral blood flow in elderly apolipoprotein epsilon-4 carriers. *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism* 36 (3), 581-595
<https://doi.org/10.5167/uzh-117708>

Neidert, Marian C; Lawton, Michael T; Mader, Marius; Seifert, Burkhardt; Valavanis, Antonios; Regli, Luca; Bozinov, Oliver; Burkhardt, Jan-Karl (2016): The AVICH-score: A novel grading system to predict

clinical outcome in arteriovenous malformations related intracerebral hemorrhage. *World Neurosurgery* 92, 292-297

<http://www.zora.uzh.ch/124256/>

Neidert, Marian C; Leske, Henning; Burkhardt, Jan-Karl; Kollias, Spyros S; Capper, David; Schrimpf, Daniel; Regli, Luca; Rushing, Elisabeth J (2016): Synchronous pituitary adenoma and pituitary adenoma. *Human Pathology* 47 (1), 138-143

<https://doi.org/10.5167/uzh-115592>

Perruchoud, David; Michels, Lars; Piccirelli, Marco; Gassert, Roger; Ionta, Silvio (2016): Differential neural encoding of sensorimotor and visual body representations. *Scientific Reports* 6, 37259

<https://doi.org/10.5167/uzh-128844>

Purohit, Bela; Ganewatte, Eranga; Kollias, Spyros S (2016): Natalizumab-related progressive multifocal leukoencephalopathy-immune reconstitution inflammatory syndrome: a case report highlighting clinical and MRI features. *Malaysian Journal of Medical Sciences* 23 (5), 91-95

<https://doi.org/10.5167/uzh-134391>

Rodieux, Frederique; Pfister, Marc; Van den Anker, Johannes N; Rohrbach, Marianne; Schuknecht, Bernhard; Gaspert, Ariana; Palla, Antonella; Nowak, Albina (2016): Unexplained peripheral neuropathic pain and/or stroke. *Swiss Archives of Neurology, Psychiatry and Psychotherapy* 167 (3), 74-80

<https://doi.org/10.5167/uzh-129374>

Sarnthein, Johannes ; Lüchinger, Roger; Piccirelli, Marco; Regli, Luca; Bozinov, Oliver (2016): Prevalence of complications in intraoperative magnetic resonance imaging combined with neurophysiologic monitoring. *World Neurosurgery* 93, 168-174

<https://doi.org/10.5167/uzh-132619>

Schreiner, Simon J; Kirchner, Thomas; Wyss, Michael; Van Bergen, Jiri M G; Quevenno, Frances C; Steininger, Stefanie C; Griffith, Erica Y; Meier, Irene; Michels, Lars; Gietl, Anton F; Leh, Sandra E; Brickman, Adam M; Hock, Christoph; Nitsch, Roger M; Pruessmann, Klaas P; Henning, Anke; Unschuld, Paul G (2016): Low episodic memory performance in cognitively normal elderly subjects is associated with increased posterior cingulate gray matter N-acetylaspartate: a (1)H MRSI study at 7 Tesla. *Neurobiology of Aging* 48, 195-203

<http://www.zora.uzh.ch/130153/>

Serra, Carlo; Burkhardt, Jan-Karl; Esposito, Giuseppe; Bozinov, Oliver; Pangalu, Athina; Valavanis, Antonios; Holzmann, David; Schmid, Christoph; Regli, Luca (2016): Pituitary surgery and volumetric assessment of extent of resection: a paradigm shift in the use of intraoperative magnetic resonance imaging. *Neurosurgical Focus* 40 (3), E17

<https://doi.org/10.5167/uzh-126072>

Seystahl, Katharina; Stoecklein, Veit; Schüller, Ulrich; Rushing, Elisabeth; Nicolas, Guillaume; Schäfer, Niklaus; Ilhan, Harun; Pangalu, Athina; Weller, Michael; Tonn, Jörg-Christian; Sommerauer, Michael;

Albert, Nathalie L (2016): Somatostatin-receptor-targeted radionuclide therapy for progressive meningioma: benefit linked to ⁶⁸Ga-DOTATATE/-TOC uptake. *Neuro-Oncology* 18 (11), 1538-1547

<https://doi.org/10.5167/uzh-124229>

Soliman, Radwa K; Budai, Caterina; Mundada, Pravin; Aljohani, Bakar; Rushing, Elisabeth J; Kollias, Spyros S (2016): Suprasellar pilocytic astrocytoma in an adult with hemorrhage and leptomeningeal dissemination: case report and review of literature. *Radiology Case Reports* 11 (4), 411-418


<https://doi.org/10.5167/uzh-130399>

van Niftrik, Christiaan Hendrik Bas; Piccirelli, Marco; Bozinov, Oliver; Pangalu, Athina; Valavanis, Antonios; Regli, Luca; Fierstra, Jorn (2016): Fine tuning breath-hold-based cerebrovascular reactivity analysis models. *Brain and Behavior* 6 (2), e00426

<https://doi.org/10.5167/uzh-132648>

Vontobel, Jan; Huellner, Martin; Stolzmann, Paul (2016): Cerebral 'metastasizing' cardiac myxoma. *European Heart Journal* 37 (21), 1680

<http://www.zora.uzh.ch/113247/>

Willms, J F; Baltasvias, G; Burkhardt, J K; Ernst, S; Tarnutzer, A A  (2016): Missed Anterior Inferior Cerebellar Artery Aneurysm Mimicking Vestibular Neuritis-Clues to Prevent Misdiagnosis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 25 (12), e231-e232

<https://doi.org/10.5167/uzh-127672>

Winklhofer, Sebastian; Lambert, Jack W; Wang, Zhen Jane; Sun, Yuxin; Gould, Robert G; Zagoria, Ronald J; Yeh, Benjamin M (2016): Reduction of peristalsis-related gastrointestinal streak artifacts with dual-energy CT: a patient and phantom study. *Abdominal Radiology* 41 (8), 1456-1465

<http://www.zora.uzh.ch/134422/>

Wirsching, Hans-Georg; Morel, Corinne; Gmür, Corinne; Neidert, Marian Christoph; Baumann, Christian Richard; Valavanis, Antonios; Rushing, Elisabeth Jane; Krayenbühl, Niklaus; Weller, Michael (2016): Predicting outcome of epilepsy after meningioma resection. *Neuro-Oncology* 18 (7), 1002-1010

<http://www.zora.uzh.ch/119391/>

Zhao, Liqin; Winklhofer, Sebastian; Jiang, Rong; Wang, Xinlian; He, Wen (2016): Dual Energy CT (DECT) monochromatic imaging: added value of Adaptive Statistical Iterative Reconstructions (ASIR) in portal venography. *PLoS ONE* 11 (6), e0156830

<http://www.zora.uzh.ch/134421/>

Zhao, Liqin; Winklhofer, Sebastian; Yang, Zhenghan; Wang, Keyang; He, Wen (2016): Optimal adaptive statistical iterative reconstruction percentage in dual-energy monochromatic CT portal venography. *Academic Radiology* 23 (3), 337-343

<http://www.zora.uzh.ch/134423/>

2 Buchkapitel

Valavanis, Anton; Christoforidis, Gregory A; Baltasvias, Gerasimos (2015): Preoperative and Therapeutic Embolization of Arteriovenous Malformation with N-Butyl-2-cyanoacrylate. In: Sekhar, Laligam N.; Fessler, Richard G. (ed.), Atlas of Neurosurgical Techniques : Brain. New York, Thieme-Verlag, 470-478
<http://www.zora.uzh.ch/135630/>

Valavanis, Anton; Pangalu, A (2016): Bildgebende Untersuchungen der Orbita. In: Welkoborsky, Hans-Jürgen; Wiechens, Burkhard; Hinni, Michael L (ed.), Orbita. Stuttgart, Thieme-Verlag, 66-89
<http://www.zora.uzh.ch/135629/>

3 Konferenzbeiträge, Proceedings

4 Monografien

5 Herausgeberschaften wissenschaftlicher Werke

6 Dissertationen

Wotruba, D (2016): Neurobiological investigation of salience processing in the prepsychotic state
Referent/in: Jäncke, Lutz; Rössler, Wulf; Kollias, Spyros
University of Zurich, Faculty of Arts
<https://doi.org/10.5167/uzh-108188>

7 Habilitationen

Winklhofer, Sebastian F X (2016): High Density Materials in Computed Tomography: Dual-Energy Computed Tomography for Artifact Reduction and Material Differentiation
University of Zurich, Faculty of Medicine
<http://www.zora.uzh.ch/135466/>

8 Working Papers

9 Veröffentlichte Forschungsberichte

10 Wissenschaftliche Publikationen in elektronischer Form

11 Zeitungsartikel