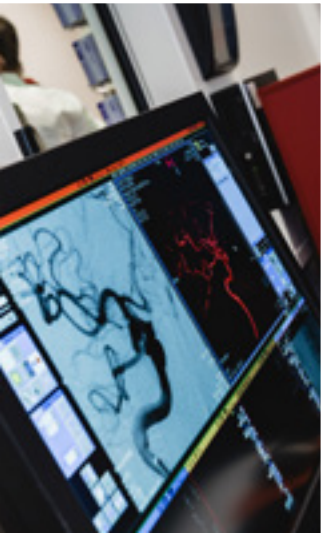
INSELSPITAL
UNIVERSITÄTSSPITAL BERN
HÔPITAL UNIVERSITAIRE DE BERNE

NEUROZENTRUM
Neurocentre | Neurocentro
Inselspital Universitätsspital Bern
Universitäre Psychiatrische Dienste Bern

Neurochirurgie
Neurologie
Neuropädiatrie
Neuroradiologie
Psychiatrie

60 Jahre

Universitätsklinik für Neurologie 1958–2018



Impressum

Koordination:	Anne-Marie Moning, Universitätsklinik für Neurologie
Fotografie:	Insel Gruppe
Konzept/Gestaltung:	Pascal Gugler, Kreation Foto & Grafik Insel Gruppe
Lektorat:	Andrea Weibel

© Insel Gruppe, Universitätsklinik für Neurologie

Vorwort von
Prof. Dr. Christian Leumann, Rektor Universität Bern

Als 1958 an der Universität Bern mit Beschluss des Regierungsrats des Kantons Bern die erste Professur für Neurologie eingerichtet wurde, hatte die Disziplin eine lange Odyssee hinter sich: Bis zu diesem Zeitpunkt hatte sich die Neurologie durch verschiedenste Forschungstätigkeiten und Schwerpunktsetzungen ausgezeichnet.

Im 19. Jahrhundert noch hauptsächlich ein Gebiet der Internisten und Psychiater, wandelte sie sich von der Neuropathologie über die Nervenheilkunde zum Spezialistenfach mit Schwerpunkten in der Akutneurologie, der Neurorehabilitation, der Psychosomatik und im neurovaskulären Bereich. Die Spezialisierung lief dem traditionellen Verständnis des Universalgelehrten entgegen, war aber angesichts der rasant entstehenden Fächer und des zunehmenden Erkenntnisgewinns in der Medizin sinnvoll.

Heute verfolgt die Universitätsklinik für Neurologie neben ihrer klinischen Tätigkeit eine integrative Forschung mit translationalem Ansatz. Dies stimmt mit einem wichtigen Grundgedanken der Universität Bern überein: Die Forschungsgewinne sollen nutzbar gemacht werden. Als Volluniversität steht die Universität Bern zudem für interdisziplinäres und interkulturelles Wissen. Insofern ist es erfreulich, dass die Klinik ihre Spezialisierung auf höchstem Niveau betreibt, den Erkenntnisgewinn aber auch in interdisziplinären Ansätzen und Forschungskollaborationen einsetzt, etwa in der interfakultären Forschungskooperation «Decoding Sleep». Zur ganzheitlichen Betrachtung von Patientinnen und Patienten bringen hier Neurologinnen und Psychologen ihr Wissen ein. Im Namen der Universitätsleitung gratuliere ich herzlich zum 60-jährigen Jubiläum und zu den wiederholten Top-Forschungsleistungen. Mögen viele weitere folgen!

Vorwort von
Prof. Dr. Urs Peter Mosimann, Direktor Medizin Insel Gruppe

Es ist mir eine grosse Freude und Ehre, für diese Jubiläumsschrift ein Vorwort zu schreiben. Die universitäre Neurologie am Berner Inselspital kann ihr 60-jähriges Jubiläum feiern – eigentlich ein jugendliches Alter für eine derart traditionsreiche Fachdisziplin.

Sechzig Jahre Entwicklung und Innovation kennzeichnen die universitäre Neurologie in Bern. Nun soll einen Moment lang innegehalten werden, um in dieser Jubiläumsschrift den treibenden Persönlichkeiten zu danken und das Erreichte zu würdigen. Es ist mir eine Ehre und eine grosse Freude, Sie – liebe Leserin und lieber Leser – zu einem Rundgang durch die Geschichte der Neurologie Bern und zu einem Ausblick auf die kommenden Herausforderungen einzuladen.

Ende der 1950er-Jahre entstand innerhalb der medizinischen Klinik des Inselspitals eine erste universitäre neurologische Abteilung. Sie wurde von Prof. Dr. med. Rolf Magun geleitet, der 1960 unerwartet starb. Sein 1962 gewählter Nachfolger war Prof. Dr. med. Marco Mumenthaler. 1966 wurde die Universitätsklinik für Neurologie gegründet. Während der nun folgenden 28 Jahre hat Prof. Mumenthaler die Entwicklung der Berner Neurologie massgeblich bestimmt. Die «Mumenthaler Schule» prägte die neurologische Diagnostik, die Forschung sowie die Aus- und Weiterbildung einer ganzen Generation von Neurologinnen und Neurologen.

1990 wurde Prof. Dr. med. Christian W. Hess Nachfolger von Prof. Mumenthaler. Die Neurofächer entwickelten sich in der Folge rasant. Die damals neuartigen bildgebenden Verfahren revolutionierten die neurologische Diagnostik und die interventionelle Therapie. Die Neurologie wandelte sich zu einer therapie- und rehabilitationsorientierten Fachdisziplin. Die Entwicklung war geprägt durch eine Vielzahl von interdisziplinären Kollaborationen in Klinik, Ausbildung und Forschung. Die Vernetzung der Neurofächer wurde immer wichtiger, sodass 2010 das Universitäre Neurozentrum Bern gegründet werden konnte.

2012 übernahm Prof. Dr. med. Claudio Bassetti die Leitung der Universitätsklinik für Neurologie. Unter ihm wurde die Klinik europa- und weltweit vernetzt. Die Schlafforschung erhielt eine grosse internationale Visibilität mit rezenten Publikationen in Fachzeitschriften wie «Science», «Nature» und «Nature Neuroscience». Der universitären Neurologie wurden zahlreiche kompetitive schweizerische und europäische Forschungs-Grants zugesprochen. Die Forschungsausbildung und die klinische Forschung wurden weiter professionalisiert und die translationale Forschung gewann auf dem Insel-Areal weiterhin an Bedeutung und schuf neue Synergien – eine Entwicklung, die ungebremst anhält.

Die Neurologie an der Insel blickt auf eine 60-jährige Erfolgsgeschichte zurück. Diese wurde begünstigt durch konstante Führungsverhältnisse, interdisziplinäre Zusammenarbeit, klare Visionen, die Integration von neuen Technologien und Therapien für die Patientinnen und Patienten. Sie war nur möglich durch die Ausdauer der Mitarbeitenden, die sich unermüdlich für die Weiterentwicklung der Dienstleistung, der Lehre und der Forschung eingesetzt haben. Ihnen allen vielen Dank.

Im Namen der Direktion: ganz herzliche Gratulation zum Jubiläum! Wir freuen uns auf die weiteren Entwicklungen.

Wie finden Sie den privaten Ausgleich zum Arbeitsalltag?
Durch verschiedenste Aktivitäten, Nicht-Aktivitäten und meine Familie.

Was fällt Ihnen spontan zum Wort «Neurologie» ein?
Ein Arzt untersucht einen Patienten sehr sorgfältig und denkt dann nach.

Welchen Bereich der Neurologie finden Sie am spannendsten? Warum?
Die Differenzialdiagnostik der alten Schule. Jemand zu einem Neurologen der Berner Schule zu schicken und dann eine fundierte neurologische Bewertung zu erhalten, von der man weiss, sie stimmt.

Warum würden Sie bei einem neurologischen Problem die Neurologische Klinik am Inselspital Bern wählen?
Weil sie die beste Reputation hat. Und die beruht auf Erfahrung, Wissenschaftlicher Substanz und sehr viel Können aller Beteiligten.

Welcher neurologische Ausdruck klingt für Sie auf Italienisch oder Französisch schöner als auf Deutsch?
Solo il neurochirurgo può ajutare qui.

In welchem Bereich der Neurologischen Klinik am Berner Inselspital sollte mehr Forschung betrieben werden?
Es wäre anmassend, mich dazu zu äussern. Ich glaube, die Forschung wird dort so betrieben, wie es möglich ist. Sie hat realistische Grenzen aufgrund der Höhe der Ressourcen und deren Verknappung.

Interview
Prof. Dr. Andreas Raabe arbeitet seit August 2008 als Direktor an der Neurochirurgischen Universitätsklinik am Inselspital Bern und ist für die Neurologie ein wichtiger Partner.

Wie finden Sie den privaten Ausgleich zum Arbeitsalltag?
Die Unterscheidung zwischen privat und beruflich ist manchmal schwierig und für mich auch nicht immer sinnvoll; bei Freundeskreis und Aktivitäten besteht oft eine Überlappung. Sport war in meinem Leben immer ein sehr guter Ausgleich zu manchmal anstrengenden Zeiten.

Was fällt Ihnen spontan zum Wort Neurologie ein?
Ein riesengrosses Gebiet, welches sich erfolgreich in der Medizin als eigenständiges Fachgebiet etabliert hat, sich von den Ursprungsfächern emanzipiert hat und sich in weiteren Sub-Spezialitäten weiterentwickelt. Etwas, was der Neuroradiologie noch bevorsteht.

Welchen Bereich der Neurologie finden Sie am spannendsten? Warum?
Eigentlich interessieren mich die Neurowissenschaften im Allgemeinen. Die wahrscheinlich spannendsten Bereiche sind die Schnittflächen der Neurologie zu den Nachbarfächern, insbesondere der Neurochirurgie, Neuroradiologie, Neuropädiatrie und Psychiatrie. Diese interdisziplinären Grenzbereiche sind es, in denen sich Wissenschaft und neue klinische Möglichkeiten entwickeln. Das Berner Neurozentrum vertritt diesen interdisziplinären Ansatz sicher sehr gut. Neurovaskuläre und neuroinflammatorische Erkrankungen, Epilepsie- und Schlafforschung sind hier klare Schwerpunkte.

Warum würden Sie bei neurologischen Problemen die Neurologische Klinik am Inselspital wählen?
Die Berner Neurologie vertritt erfolgreich beide Ansätze in einer Klinik: Zum einen das «role model» des breit ausgebildeten, das ganze Fachgebiet überblickenden Neurologen wo es notwendig ist, z.B. in der Notfallversorgung. Zum anderen bieten sie eine im hohen Masse subspezialisierte Abklärungen und interdisziplinäre Sprechstunden an, welche auf international höchstem Niveau die Expertise für die diversen Bereiche des Fachgebiets bereitstellt.

Welcher neurologische Ausdruck klingt für Sie auf Italienisch oder Französisch schöner als auf Deutsch?
Ohne Zweifel: Die «folie à deux».
Ein wohlklingender, fast sympathischer Begriff für eine auch im klinischen Alltag manchmal interessant klinische Situation. Der deutsche Begriff, die «gemeinsame psychotische Störung», fällt dagegen doch recht ab.

Interview
Prof. Dr. Jan Gralla arbeitet seit Februar 2014 als Institutsdirektor und Chefarzt an der Neuroradiologischen Universitätsklinik am Inselspital Bern und ist ein wichtiger Partner für die Neurologie

Inhaltsverzeichnis

9 Die Geschichte der Neurologie

10 Neurologie Bern: gestern, heute, morgen

28 Klinikleiter 1958 bis Heute

31 Unsere heutige Klink

32 Über uns

34 Kennzahlen

36 Universitäres Ambulantes Neurozentrum (ANZ), Neurologische Poliklinik – Fokus Kopfschmerzsprechstunde

37 Neuroimmunologischer Schwerpunkt – ambulante Sprechstunde und ambulante Therapieeinheit FANI

38 Zentrum für Bewegungsstörungen

39 Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum (SWEZ)

40 Neuromuskuläres Zentrum

41 Stroke Center ambulant und stationär

44 Akutbettenstation

45 Notfall und Konsilien Neurologie

46 Neurologische-Neurochirurgische Überwachungsstation Neuro-IMC

47 Neurorehabilitation Bern und Riggisberg

48 Neuropsychologie

50 Psychosomatik, Neuropsychosomatik – Sprechstunde für funktionelle neurologische Störungen (FNS)

51 Ergotherapie, Physiotherapie und Logopädie

54 Pflege

56 Lehre und Fortbildung

58 Forschung an der Universitätsklinik für Neurologie

65 Kooperationspartner der Neurologie

67 Ausblick

68 Zukunft

70 Ihre Ansprechpartner

Interviews

6 Prof. Dr. med. Andreas Raabe

7 Prof. Dr. med. Jan Gralla

30 Dr. Lara Chilver-Stainer

35 Dr. Lara Diem

43 Dr. Daniela Wiest

49 Ernestina Cardinale

53 Susanna Rohrbach

55 Fabienne Bieri

66 Luna Cavallari

Die Geschichte der Berner Neurologie

Neurologie Bern: gestern, heute, morgen

Autoren: Prof. Claudio L. Bassetti, Prof. Christian W. Hess, Prof. Hans-Peter Ludin

In der Schweiz haben lange vor der Gründung der Schweizerischen Neurologischen Gesellschaft (SNG) im Jahr 1908 und vor der Entstehung von neurologischen Universitätskliniken Forschungspersönlichkeiten wesentliche Beiträge zu den klinischen und experimentellen Neurowissenschaften geleistet. In Bern können u. a. die experimentellen Arbeiten des Berner Universalgenies Albrecht von Haller (1708–1777), des Breslauers Gabriel Gustav Valentin (1810–1883, Schüler von Purkinje und erster jüdischer Professor an einer deutschsprachigen Universität) und des in Oberschlesien geborenen Ernst Grünthal (1894–1972) erwähnt werden.

Die Pioniere der Neurologie in Bern

Neurologische Patientinnen und Patienten wurden in der Schweiz bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts in der Regel von Internisten und Psychiatern betreut, die auch mit der Lehre betraut waren. In Bern waren dies v. a. der Psychiater Burckhardt und die Internisten Lichtheim, Sahli und Quincke. Letzterer stammte aus Frankfurt, wirkte 1873–1878 als Ordinarius für Innere Medizin in Bern und führte 1891 in Kiel die Lumbalpunktion ein.

Im Jahr 1863 habilitierte an der Universität Basel **Gottlieb Burckhardt** (1836–1907) als erster Dozent für Neurologie in der Schweiz. 1873–1882 wirkte er als Oberarzt in der Berner Heilanstalt Waldau und hielt in Bern auch Vorlesungen in Psychiatrie und Nervenheilkunde. Während dieser Zeit erschien seine Monografie «Die physiologische Diagnostik der Nervenkrankheiten». Er führte 1888 die Lobotomie bei psychiatrischen Patientinnen und Patienten ein und gilt damit als Begründer der Psychochirurgie. **Ludwig Lichtheim** (1845–1928) war eine markante und einflussreiche Person an der Universität Bern und am Inselspital. Er hatte in Breslau, Zürich und Berlin Medizin studiert und 1876 in Breslau habilitiert. 1878 wurde er als Ordinarius und internistischer Klinikdirektor nach Bern berufen, wo er während zehn Jahren auch die Neurologie pflegte, bevor er 1888 einem Ruf nach Königsberg folgte. Während seines Wirkens in Bern forschte er u. a. über nukleäre Augenmuskellähmungen, apoplektische Bulbärparalyse und die Aphasien und wurde 1887 bekannt für die Erstbeschreibung der funikulären Myelose, die im Angelsächsischen als «Lichtheim's Disease» bezeichnet wurde.

Auf Lichtheim folgte der prominente und mächtige Berner Internist **Hermann Sahli** (1856–1933), der die medizinische Klinik 1888–1929 leitete. Sahli, der seine Weiterbildung in Bern und Leipzig absolviert und dabei auch die neurologischen Schwergewichte William R. Gowers und John Hughlings Jackson in London und Jean-Martin Charcot in Paris besucht hatte, pflegte nebst seinem breit gefächerten internistischen Interesse auch die Neurologie, die in seinem berühmten Lehrbuch «Klinische Untersuchungsmethoden» (1894) nicht zu kurz kam. Als Gegner des Spezialistentums wehrte sich Sahli aber vehement gegen den damals aufkommenden Trend zur Bildung eigenständiger neurologischer Spitaleinheiten.

Immerhin wurde 1902 in Bern der Neuenburger **Paul Dubois** (1848–1918, Abb. 1) ad personam zum ausserordentlichen Professor für «Neuropathologie» ernannt, was inhaltlich im umfassenden (nicht im pathologisch-anatomischen) Sinne verstanden werden muss. Offensichtlich hätte Sahli ein Extraordinariat für «Neurologie» nicht toleriert. Dubois hatte sich im Jahr 1876 in Bern für «Physikalische Diagnostik» habilitiert und las zuerst über Elektrodiagnostik und Elektrotherapie und später auch über Psychoneurosen und Psychotherapie. Letzteres wurde Anfang des 20. Jahrhunderts sein Hauptgebiet und er schrieb 1904 darüber eine weit beachtete Monografie. Für seine psychotherapeutische Methode wurde Dubois

weltberühmt. Er gilt heute als Pionier der Psychosomatik und Psychotherapie und wirkte auch als zweiter Präsident der 1908 gegründeten SNG.

Der ursprünglich aus München stammende **Fritz Lotmar** (1878–1964) hatte sich 1912 mit einer Arbeit über Meningitis in Bern für Innere Medizin habilitiert und betätigte sich hier ab 1920 mit mehreren Unterbrüchen als klinischer Neurologe, Dozent und Forscher. Lotmar war wissenschaftlich sehr aktiv und publizierte zahlreiche Arbeiten, u. a. über die akute Myelitis oder Enzephalitis, über extrapyramidal-motorische Krankheiten und v. a. auch über Aphasien. Wegen Sahlis Fundamentalopposition hatte er keine Aussicht auf ein akademisches Fortkommen in Bern, und aufgrund der Machtergreifung der NSDAP in Deutschland musste er München als Jude 1934 wieder verlassen. Zurück in Bern besorgte er bis 1949 die neurologischen Konsilien auf der chirurgischen Klinik des Inselspitals und betrieb bis 1953 seine erfolgreiche neurologische Praxis.

Der Berner **Georg Robert Isenschmid** (1882–1964) wurde 1930 zum nebenamtlichen Extraordinarius ernannt. Er erhielt einen Lehrauftrag «Innere Medizin», der wenig später in «Innere Medizin mit besonderer Berücksichtigung der Nervenheilkunde» abgeändert wurde. Er habilitierte 1919 in Bern und betrieb bis 1958 eine neurologische Praxis. Als Dozent an der Universität leitete er ab 1930 bis zu seiner Emeritierung 1952 den ein- bis zweimal wöchentlich stattfindenden neurologischen Untersuchungskurs für Studierende der Medizin. Er begeisterte auch Sandro Bürgi für die Neurologie und führte am Inselspital die Elektroenzephalografie (EEG) ein (siehe unten).

Rudolf Stähli (1904–1994), der 1938–1947 als externer ärztlicher Leiter die Epilepsie-Klinik Bethesda in Tschugg geführt hatte, war während vieler Jahre bis ca. 1965 als neurologischer Konsiliarius an der Medizinischen Universitätsklinik tätig, also auch noch in der Zeit von Rolf Magun und Marco Mumenthaler. Dieser bemerkenswerte Umstand spricht für Stähli, wurde aber von den Betroffenen zum Teil als etwas befremdlich empfunden.

Ernst Frauchiger (1903–1975) hatte sein humanmedizinisches Studium an den Universitäten Genf, Paris, Rom, Wien und Zürich absolviert und habilitierte als Schüler des Neurologen Otto Veraguth 1933 an der veterinärmedizinischen Fakultät Zürich, dann 1934 an der veterinärmedizinischen Fakultät Bern für vergleichende Neuro-

Abb. 1: Paul Dubois (1848–1918), der erste Extraordinarius (ad personam, 1902) für Neurologie in Bern

logie und Tierpsychologie und wurde 1944 zum ausserordentlichen Professor für vergleichende Neurologie in Bern ernannt. Er betrieb auch bis 1947 eine ärztliche Praxis in seinem Heimatort Langenthal im Kanton Bern und 1948–1974 eine neurologische Praxis in Bern.

Der Berner Jurist und Arzt **Sandro Bürgi** (1904–1974), der nach dem Jus-Studium in Bern und Berlin in Zürich Medizin studiert hatte, war Assistent bei Walter R. Hess an der Physiologie Zürich und habilitierte 1947 in Bern für «Innere Medizin, speziell Neurologie». Als Nachfolger von Isenschmid gab er 1952–1958 die damals einzige obligatorische neurologische Vorlesung «Neurologischer Untersuchungskurs für Anfänger». Er wurde 1958 zum Honorarprofessor ernannt und trat 1971 in den Ruhestand.

Werner Bärtschi-Rochaix (1911–1994) betrieb ebenfalls eine neurologische Praxis in Bern und war einer der Ersten in der Schweiz, der einen EEG-Apparat anwendete. Für ca. zwei Jahre befundete er auch die EEGs am Inselspital. In seinen Praxisräumen an der Sulgeneggstrasse 8 wurde 1948 die Schweizerische EEG-Vereinigung (später Schweizerische Gesellschaft für klinische Neurophysiologie) gegründet. Bärtschi-Rochaix verrichtete an der medizinischen Poliklinik des Inselspitals Konsilien. Seinem Gesuch um Habilitation an der Medizinischen Fakultät Bern mit seiner später berühmt gewordenen Arbeit über die «Migraine cervicale» wurde 1949 entsprochen. 1956 folgte er einem Ruf an die Medizinische Fakultät in Alexandria in Ägypten, kehrte aber aus politischen Gründen noch im selben Jahr zurück nach Bern in seine Praxis. Er engagierte sich stark für die neurologische Fortbildung der praktizierenden Ärzte in Bern und für die schweizerische MS-Gesellschaft.

Erste neurologische Einrichtungen am Inselspital

Als erste neurologische Institution am Inselspital wurde 1952 vom oben genannten Robert Georg Isenschmid kurz vor seiner Emeritierung ein **EEG-Labor** eingerichtet. Isenschmids Assistenzarzt, der Solothurner René Monteil (1920–2011), war damit beauftragt, die angelieferten Komponenten des EEG-Apparates der Firma Grass zusammenzusetzen, das Gerät in Betrieb zu nehmen und sich auch gleich mit dessen klinischer Anwendung zu befassen. Auf der EEG-Station des Kantonsspitals Zürich bei Rudolf M. Hess (1913–2007) wurde er in die Grundsätze der EEG-Diagnostik eingeführt, konnte sich dann aber nicht für die Weiterbildung zum Neurologen entschliessen. Deshalb befundete Isenschmid, der das EEG bei Marcel Monnier (1907–1996) in Genf erlernt hatte, nach seiner Pensionierung ehrenamtlich ein- bis zweimal wöchentlich die EEG-Kurven, bis 1953 Werner Bärtschi-Rochaix nebenamtlich die Betreuung des EEG-Labors übernahm. 1956 wurde er in dieser Funktion für kurze Zeit vom 1955 habilitierten Psychiater Theodor Spoerri (1924–1973) abgelöst. 1957 übernahm Marc Eichenberger (1923–2018) nebenamtlich die EEG-Auswertungen, die er bei W. A. Cobb am National Hospital, Queen Square, in London erlernt hatte.

Im November 1957 wurde auf dem Areal der ehemaligen Inselgärtnerei, wo heute das Kinderspital steht, die sogenannte **Poliozentrale** eröffnet, in der die langzeitbeatmeten und anderweitig schwer behinderten Poliomyelitis-Patientinnen und -Patienten der letzten Epidemien von 1952 und 1954 (Abb. 4) behandelt wurden. **Paul Walther** (1921–2015) stand ihr als Chefarzt vor. 1971 musste die nicht universitäre Inselabteilung dem neuen Kinderspital weichen und wurde als **Rehabilitation II** im neu errichteten Bettenhochhaus (BHH) untergebracht. Dort wurden vorwiegend neurochirurgische und zunehmend auch neurologische Patientinnen und Patienten behandelt. Auf Walther folgte 1987 die Neurologin und Psychiaterin **Ellen Markus** als neue Chefärztin. Sie brachte den leitenden Neuropsychologen Klemens Gutbrod

mit und richtete die Abteilung konsequent auf eine moderne Neurorehabilitation aus.

Die Gründung der Klinik – Rolf Magun (1958–1962)

Mit Beschluss vom 10. Juni 1958 errichtete der Regierungsrat des Kantons Bern einen ersten Lehrstuhl für Neurologie und eine neurologische Abteilung der Medizinischen Klinik am Inselspital. Damit hinkte Bern den Städten Basel und Zürich deutlich hinterher. Dies war aber nicht der bernischen Bedächtigkeit zuzuschreiben, sondern dem Willen des grossen Hermann Sahli, der dezidiert der Meinung war, dass alle internistischen Fächer – dazu zählte er auch die Neurologie – in einer Hand bleiben müssten. Es war dann sein Schüler Walter Hadorn, der angesichts der exponentiellen Zunahme des medizinischen Wissens eingesehen hatte, dass sich diese Haltung nicht länger vertreten liess.

Als Chefarzt der neurologischen Abteilung wurde PD Dr. Rolf Magun (1916–1962,) unter gleichzeitiger Beförderung zum (ersten vollamtlichen Berner) Extraordinarius gewählt. Magun entstammte der berühmten Hamburger Schule von Max Nonne und Heinrich Pette und war ab 1955 Leiter einer neurologischen Klinik in Hannover gewesen. Das Monatssälär betrug zu dieser Zeit 1764.– CHF.

Die neugegründete neurologische Abteilung wurde auf dem Inselareal im ersten Stock des Hauses 12 angesiedelt, in der ehemaligen Abteilung Schüpbach, die 1955 ins neuerstellte Anna-Seiler-Haus umgezogen war (Abb. 3). Auch für damalige Begriffe war die Infrastruktur in dem aus dem 19. Jahrhundert stammenden Haus sehr bescheiden. Der Neurologie standen insgesamt 15 Betten für stationäre Patientinnen und Patienten zur Verfügung: zwölf in zwei Sechsersälen und drei in einem kleineren Zimmer für Schwerstkranke. 1958 hatte das Inselspital 1011 Betten, davon 360 für die Medizin (inkl. Neurologie-, Polio- und Rheuma-Abteilungen), 319 für die Chirurgie (inkl. Urologie) und 176 für die Dermatologie (Abb. 4).
In den Zimmern gab es fliessendes Wasser, Toiletten und Bad waren ausserhalb, eine Dusche war nicht vorhanden. Ein dritter Sechsersaal wurde zur Poliklinik umgenutzt. Später wurden hier halbhohe Trennwände eingebaut, die zwar einen Sicht-, aber kaum einen Hörschutz boten. Die bereits 1952 gegründete EEG-Station blieb im Haus 14C und wurde von Dr. Marc Eichenberger, damals noch Assistenzarzt der Medizinischen Klinik, betreut. Das EMG war im Schwesternzimmer platziert.

Magun startete mit einem Assistenzarzt, vier Krankenschwestern, einer Schwesternhilfe, einem Putzmädchen, einer Laborantin und einer Sekretärin (aus dem eingeschriebenen Berufungsbrief der Erziehungsdirektion des Kantons Bern vom 21.6.1958). Bald kamen zwei weitere Assistenzärzte und im Frühjahr 1960 Marc Eichenberger (s. o.) als Oberarzt dazu. Als Kuriosum verdient folgender Umstand erwähnt zu werden: Magun war zwar Leiter der neurologischen Abteilung der medizinischen Klinik, neurologischer Konsiliarius dieser Klinik blieb aber Rudolf Stähli (s. o.).

Am 5. Juli 1960 verstarb Magun im Alter von 44 Jahren völlig überraschend. Am nächsten Morgen trat Hadorn bei der grossen medizinischen Vorlesung vor die Studierenden und sagte, dass er nicht in Lage sei, die Vorlesung zu halten. Das Auditorium war für einen Augenblick wie erstarrt. In der Folge leitete Eichenberger die Abteilung interimistisch. Der personelle Aufbau wurde aber gestoppt.

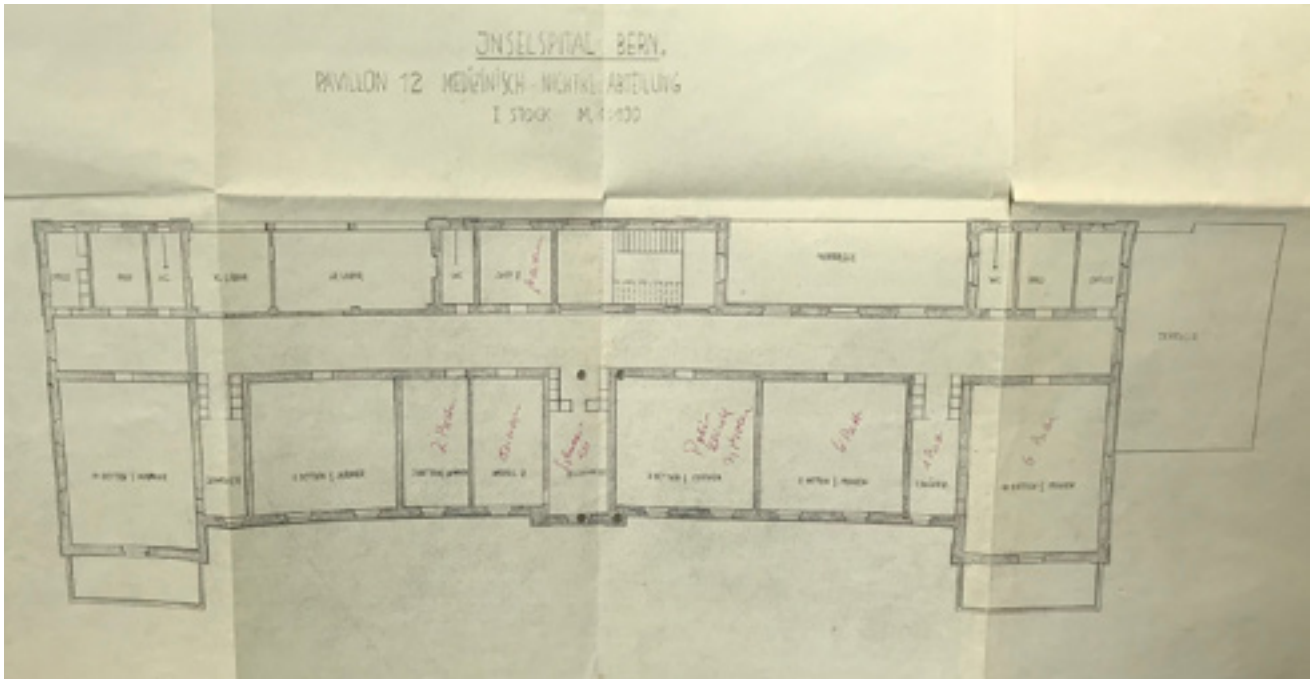


Abb. 2: Die Pläne der ersten neurologischen Abteilung am Inselspital (im 1. Stock des Hauses 12)

Inselspital Spitalstatistik 1958

	Betten	Patienten	Pflegetage	Durchschnittlich Belegung %	Krankentage
Medizinische Klinik	135	1'529	38'841	78,82	25,40
→ Poliostation	26	92	7'268	76,50	79,00
→ Neurologische Abt.	15	34	528	57,70	15,53
Chirurgische Klinik	176	2'487	56'225	87,52	22,61
Dermatologische Klinik	114	678	23'844	57,30	35,17
Augenklinik	66	859	16'415	68,14	19,11
HNO-Klinik	49	1'201	12'091	84,88	12,56
Orthopäd. & Unfallklinik	24	215	7'766	88,65	36,12
Medizinische Abt. ASH	93	1'145	28'742	84,67	25,16
Chirurgische Abt. ASH	96	1'234	28'352	80,91	22,97
Med. Abt. Lory-Haus	75	483	25'706	93,80	53,92
Urologische Abteilung	39	518	12'201	85,71	23,55
Urolog. Abt. Annex	8	104	2'650	90,75	25,48
Strahlenabteilung	25	256	7'324	80,26	28,61
Rheumastation	16	124	5'462	93,53	44,05
Ernst-Otz-Heim	54	68	18'119	91,93	266,45
Total	**1'011**	**11'027**	**291'534**	**81,31**	**26,71**
Ohne Otz-Heim					25,22
Ohne Otz-Heim & Lory					23,93

Abb 3: Spitalstatistik des Inselspitals 1958

Die Verselbstständigung der Klinik – Marco Mumenthaler (1962–1990)

Für die Nachfolge Maguns gab es zahlreiche, auch namhafte Bewerber. Die Wahlbehörde hatte die Weitsicht, auf die Rückkehr des jungen Marco Mumenthaler zu warten, der damals in den USA weilte und dem ein ausgezeichneter Ruf vorausging. Am 1. April 1962 trat Mumenthaler die Stelle in Bern als Extraordinarius an. Sein Einrichtungskredit betrug 10 000.– CHF.

Beim Amtsantritt zählte die Neurologie, immer noch eine Abteilung der Medizinischen Klinik, insgesamt fünf Ärzte (inkl. Chefarzt).

Mumenthaler baute die Klinik energisch weiter aus. Er vergrösserte die Zahl der Mitarbeitenden zielstrebig und bemühte sich um die Zusammenarbeit mit anderen Kliniken. Erster Oberarzt – neben Marc Eichenberger – wurde Hans Spiess, der 1971 habilitierte. Später kamen Vinicio Medici, Philippe Grandjean und Joseph (später Gino) Gschwend dazu.

Hans-Peter Ludin (geboren 1936, Abb. 4), der mit Unterbrüchen seit 1961 in der Klinik war, übernahm die Leitung der klinischen Neurophysiologie 1970, habilitierte 1972 und wurde 1977 zum Extraordinarius befördert. 1983–1989 leitete er die gemeinsame neurologisch-neurochirurgische Poliklinik, die von Prof. Mumenthaler und Prof. Markwalder (Klinikdirektor der Neurochirurgie) seit 1964 etabliert worden war. Ludin interessierte sich sehr für den Morbus Parkinson und gründete 1985 die Schweizerische Parkinsonvereinigung.

Die EEG-Station wurde 1972–1990 von **Kazimierz Karbowski** (1925–2012) geleitet. Er hatte seine Weiterbildung in Elektroenzephalographie und Epileptologie bei François Martin in Genf absolviert und war 1968 von der Epilepsie-Klinik Bethesda Tschugg nach Bern gekommen. 1970 war er der Erste gewesen, der in der Mumenthaler-Ära habilitiert hatte.
Die räumlichen Verhältnisse im Inselspital verbesserten sich lange nicht. Sie wurden noch prekärer, als in den frühen 1960er-Jahren das südwestliche Drittel des Hauses 12 dem Neubau des BHH weichen musste. Damit fiel der einzige Aufzug weg und das Hinauf- und Hinuntertragen von Patientinnen und Patienten gehörte fortan zu den täglichen ärztlichen Aufgaben.
Nach der Emeritierung des internistischen Klinikdirektors Walter Hadorn im Jahr 1965 wurde die neurologische Abteilung ein Jahr später in die Selbstständigkeit ent-

Abb. 4: Prof. Hans-Peter Ludin

Abb. 5: Transport von neurologischen Patienten im Haus 12 in den 1960er-Jahren. Erkennbar sind vorne Dr. Philippe Grandjean und Sr. Anni Lüthi.

lassen und zur eigenständigen Universitätsklinik erhoben. Gleichzeitig wurde das neurologische Extraordinariat in ein Ordinariat umgewandelt (damals zählte die Medizinische Fakultät in Bern 30 Mitglieder). In diesem Rahmen erhöhte der Regierungsrat per Beschluss die Anzahl der neurologischen Betten im zerebrovaskulären Bereich von 26 auf 40. Allerdings musste sich Marco Mumenthaler schlussendlich mit einer bescheidenen Zunahme von 5 Betten auf 31 begnügen (was bis 1996 so blieb).

Im Sommer 1966 übernahm Marco Mumenthaler vom Ophthalmologen Hans Goldmann das in der damaligen Spitalstruktur wichtige Amt des **Präsidenten des Ärztekollegiums** am Inselspital (ärztliche Direktoren und Chefärzte). Dieses hatte er bis im Herbst 1974 inne. Marco Mumenthaler verstand sich sehr gut mit dem damaligen Verwaltungsdirektor Dr. François Kohler, den er wöchentlich morgens zwischen sechs und sieben Uhr zu zweit zur Besprechung traf. Dadurch gelang es ihm, den Einfluss der Chefärzte am Inselspital zu festigen.
Erst mit dem Umzug ins neu erstellte BHH 1970 gehörte die räumliche Enge der Klinik der Vergangenheit an. Die Neurologie konnte die zwei Stockwerke B und M im neuen BHH beziehen, so dass sich nun eine Bettenstation mit 31 Betten, die neurologisch-neurochirurgische Poliklinik sowie eine EEG- und EMG-Station im gleichen Gebäude befanden.

Marco Mumenthaler betätigte sich in Bern schwerpunktmässig in einem Forschungsfeld, das sich mit den Erkrankungen der peripheren Nerven und Muskeln beschäftigte, was auch für die aus Zürich kommenden Ärzte **Albert Bischoff** (ausserordentlicher Professor ab 1972) und **Claus Meier** (ausserordentlicher Professor ab 1987) gilt. Zu diesem Zweck wurde das neuromorphologische Forschungslabor etabliert. Das **Elektronenmikroskop**, das der Fürst von und zu Liechtenstein Franz Joseph II Albert Bischoff 1972 geschenkt hatte, leistete wertvolle Dienste. Wenig später wurde die Elektronenmikroskopie mittels **Gefrierätzanlage** zur Darstellung von Membranen aufgewertet. Seit den 1980er-Jahren wurde auch die tierexperimentelle Forschung gepflegt. Neben dem staatlich besoldeten wissenschaftlichen Assistenten (Franz Omlin 1977–1981 und Marc Dumas 1983–1991) und der wissenschaftlichen Laborantin Therese Lauterburg wurde Forschungspersonal beschäftigt, das von Schweizerischen Nationalfonds besoldet wurde.

Die Klinik musste nach einer Phase des zügigen Wachstums trotz sehr erfolgreicher Klinikführung und steigen-

der Patientenzahlen in den 1980er-Jahren wegen Sparmassnahmen wieder eine Reduktion der Personaldotation hinnehmen.

Marco Mumenthaler engagierte sich ganz speziell in der Lehre. Seine Fortbildungen waren bei den praktizierenden Ärztinnen und Ärzten der Region wegen ihrer Klarheit und ihrer praktischen Relevanz sehr beliebt. Im ganzen Kanton und in den angrenzenden Gebieten verrichtete er in den verschiedenen Spitälern regelmässig neurologische Konsilien, da es ausserhalb der Stadt Bern lange Zeit keine praktizierenden Neurologen gab. Diese Veranstaltungen fanden in der Regel morgens um sechs oder abends nach zwanzig Uhr statt. Mit seinen Büchern, vor allem mit dem Taschenbuch «Neurologie», das für alle Medizinstudentinnen und studenten im deutschsprachigen Raum zu einem Muss wurde, machte er die Berner Neurologie international zu einem Leuchtturm. 1990 trat er zurück. Seine Laufbahn krönte er mit dem Rektorat der Universität Bern (1989–1991).

Ausbau der Klinik – Christian Hess (1990–2011)

Der Wechsel der Klinikleitung zu Christian W. Hess im Herbst 1990 fiel in die Zeit des Aufbruchs in den Neurofächern. Die Anfänge der Magnetresonanztomographie, die ersten therapeutischen Erfolge der Neuroimmunologie und der funktionellen Neurochirurgie und schliesslich die vorwärtsstürmende interventionelle Neuroradiologie eröffneten neue Möglichkeiten. Die vorwiegend diagnostische und als «kontemplativ» nahezu belächelte Neurologie wandelte sich in eine therapeutische Disziplin, die auch in der Notfallmedizin eine immer grössere Rolle spielte. Dabei wurde die Vernetzung der Neurofächer zum entscheidenden Erfolgsfaktor. Im Zuge der sich rasch entwickelnden zerebralen Angiographie und der Pioniertat von Andreas Grüntzig (der 1977 am Herzen erstmals eine erfolgreiche Ballondilatation durchgeführt hatte), war absehbar, dass der Hirnschlag auch eine Domäne der Neurofächer werden würde. Dies rief in Anbetracht der Epidemiologie nach strukturellen Anpassungen.

In scharfem Kontrast zu dieser Aufbruchstimmung sahen aber die Fakultätsleitung und die Verantwortlichen des Inselspitals keine Notwendigkeit, die Neurologie und die Neurochirurgie zu stärken. Die Anstellungsverhandlungen des internen Kandidaten Christian W. Hess im Frühjahr 1990 waren dementsprechend schwierig. Zudem war der seit Juli 1990 neu amtierende Insel-Verwaltungsdirektor Peter Saladin auf der Suche nach frei werdenden Stellen, die man in die Kardiologie umlagern könnte. Im Hinblick auf die bevorstehende Ablösung von Hans Peter Gurtner, dem Leiter der Kardiologie, lag Saladins Priorität beim Aufbau einer interventionellen Kardiologie.

Drei wichtige Faktoren leisteten der Neurologie 1990 Schützenhilfe: Christian W. Hess erhielt im November 1990 aus Zürich die Aufforderung zu Wahlverhandlungen, die aber im Herbst 1991 in einer Absage resultierten, nachdem die wichtigsten Forderungen betreffend Personaldotation sowohl der Neurologie als auch der Neurochirurgie Bern erfüllt worden waren (Hess leitete das neurochirurgische Nachfolgegeschäft). Zudem brachte man in Zürich der anvisierten Entwicklung der klinischen Neurofächer eher noch weniger Verständnis entgegen als in Bern. Als zweites waren an der Neurologie Bern drei leitende Kaderstellen frei geworden, da Hans-Peter Ludin (Leiter Poliklinik) seit dem 1. Januar 1989 Chefarzt in St. Gallen, Kazimierz Karbowski (Leiter EEG) seit Ende März 1990 pensioniert und Claus Meier (Leiter Neuromorphologie) seit Anfang Mai 1990 Chefarzt der Neurorehabilitation Walenstadtberg waren. Die anstehenden Neubesetzungen erleichterten strukturelle Anpassungen. So richtete Hess sofort ein **klinisches Schlaflabor** mit den Ressourcen der überdurchschnittlich dotierten EEG-Abteilung ein. Diese war von der Inselspitalverwaltung be-

reits als Sparpfründe identifiziert worden. Das Schlaflabor ermöglichte die methodische und forschungsgerechte Optimierung der von Christian W. Hess schon 1984 im EEG eingeführten **Polysomnographien**. Der dritte begünstigende Faktor für die Entwicklung der Neurofächer war die Tatsache, dass nach der Wegberufung des Neurochirurgen Hans-Jürgen Reulen nach München auf Ende 1990 und nach der Emeritierung des Neuroradiologen Peter Huber 1992 die Neubesetzungen auf den neurovaskulären Schwerpunkt ausgerichtet werden konnten. Konsequenterweise wurden mit Gerhard Schroth ein interventionell versierter Neuroradiologe und mit Rolf Seiler ein vaskulär orientierter Neurochirurge gewählt, wobei Letzterer auch die Epilepsiechirurgie nach Gazi Yaşargil beherrschte.

Weitere Chancen für die Neurofächer wurden allerdings verspielt: Nach der Emeritierung von Giorgio E. Pilleri als Direktor des Hirnanatomischen Instituts der Universität Bern (in der Psychiatrie Waldau) im Jahr 1990 wurde das Institut leider aufgegeben. Und die Stelle des Neuropathologen war im Zusammenhang mit der Neubesetzung des Ordinariats Pathologie schon im März 1989 von der Neurologie auf die Pathologie transferiert worden, wo sie leider noch bis 1997 vakant blieb, bis mit Joachim Weis endlich ein sehr fähiger Neuropathologe eingesetzt wurde. Diesem wurde allerdings die adäquate akademische Beförderung versagt, so dass er 2004 einem Ruf nach Aachen folgte.

Nach 1990 prägten zwei Jahrzehnte lang grosse strukturelle Umgestaltungen das Inselspital. Auf die sogenannte «Insel-90»-Struktur – bestehend aus den drei Ressorts – folgten 1999 die Departementalisierung und schliesslich die Bildung von Zentren. Damit die Neurofächer bei diesen organisatorischen Umwälzungen mitgestalten und die Chancen für eine gedeihliche Entfaltung wahrnehmen konnten, war eine Partizipation auf Führungsebene unabdingbar. Als Direktor des sogenannten Ressorts Medizin (1992–1996) und später des Departements Nervensystem und Kopforgane (1999–2006) und der damit einhergehenden Einsitznahme in der Spitalleitung konnte Christian W. Hess dazu beitragen, die Weichen richtig zu stellen.
Für den Aufbau des **neurovaskulären Bereiches** war es ein glücklicher Umstand, dass schon Hans-Jürgen Reulens Vorgänger, der norwegische Neurochirurg Helge Nornes, 1981 den genialen Ingenieur und Physiologen Rune Aaslid nach Bern mitgebracht hatte. Letzterer entwickelte hier die transkranielle Dopplersonographie. **Heinrich Mattle** (geboren 1952) war im Sommer 1990 mit Expertise in zerebraler Hämodynamik und MR-Bildgebung von seinem zweijährigen Forschungsaufenthalt an der Harvard Medical School in Boston zurückgekehrt. Er war die ideale Kaderperson, um den zerebrovaskulären Schwerpunkt zu realisieren, der 1995 in der Bildung eines **interdisziplinären Neurovaskulären Labors** und 1999 in der Formierung eines Stroke Teams gipfelte. 1994 wurde die EEG-Abteilung mithilfe der Neurochirurgie für die Abklärungen im Hinblick auf epilepsiechirurgische Behandlungen um eine **EEG-Telemetrie-Station** auf den Akut-Bettenstationen erweitert.

Drei weitere Meilensteine wurden 1996 erreicht: Erstens wurde das **neuromorphologische Labor** im Sahli-Haus 1 auf dem Inselareal **vergrössert**. Zweitens erfolgte die Integration der **Abteilung für neuropsychologische Rehabilitation**, die später unter der Leitung von René Müri die Entwicklung zu einer sehr forschungsaktiven Abteilung ermöglichte. Dabei wurde u. a. die von Christian W. Hess eingeführte transkranielle Kortex-Stimulation im Hinblick auf therapeutische Anwendungen weiterentwickelt. Als Drittes wurde 1996 gemeinsam mit der Pneumologie das **interdisziplinäre Schlafzentrum** etabliert. Claudio Bassetti, der sich auf zerebrovaskuläre Neurologie und

Schlafmedizin spezialisierte, kam 1996 von seinem Forschungsaufenthalt in den USA zurück und etablierte mit Matthias Gugger den schweizweit ersten interdisziplinären Schwerpunkt in Schlafmedizin. Die von Hans-Peter Ludin hinterlassene renommierte **klinisch-neurophysiologische Einheit** mit extrapyramidal-motorischer Spezialsprechstunde (Morbus Parkinson) wurde sukzessive weiterentwickelt (von Christian W. Hess, Kai Rösler, Jean-Marc Burgunder, Mathias Sturzenegger und Johannes Mathis). Dies führte 2003 zur Gründung des von Alain Kaelin geführten **Kompetenzzentrums für Bewegungsstörungen**, das gemeinsam mit der Neurochirurgie ins Leben gerufen wurde. Die tiefe Hirnstimulation bei Parkinson und Dystonien entwickelte sich nun zu einer weiteren interdisziplinären Paradedisziplin. Schliesslich wurde mit der behutsamen Anwendung dieser invasiven Therapie bei schweren Zwangsstörungen und Tic-Krankheiten gemeinsam mit der Psychiatrie sachte die Türe zu einer modernen Psychochirurgie aufgestossen. 2003 konnte auch die lange erwartete **interdisziplinäre Neuro-Überwachungsstation** im Nordkopf des BHH-L in Betrieb genommen werden.

Die Neurologie war zudem federführend bei der Umstrukturierung der universitären Psychiatrie und 1998 bei der Wahl des forschungsorientierten Psychiaters Werner Strik als Nachfolger von Wolfgang Böker. Die Neurofächer sahen nun endlich ihre Vision einer umfassenden integrativen Neuro-Forschung in Reichweite. Trotz weiter bestehender struktureller, administrativer und politischer Hürden wurde nun konsequent auf dieses Ziel hingearbeitet, z. B. mit der Etablierung einer gemeinsamen **Gedächtnis-/Demenz-Sprechstunde**. Im Dezember 2005 wurde mit Unterstützung der Medizinischen Fakultät der **interfakultäre Schwerpunkt klinische Neurowissenschaften** (Clinical Neuroscience Bern [CNB]) gegründet – unter Einbezug der Neuropsychologinnen und psychologen der philosophisch-humanwissenschaftlichen Fakultät. Dieser Bereich übernahm gewissermassen die Nachfolge des früher mit der Veterinärmedizin betriebenen Netzwerkes «Neurobiologie Bern».

Im Dezember 2009 beschlossen Werner Strik (Psychiatrie), Gerhard Schroth (Neuroradiologie), Christian W. Hess (Neurologie) und Andreas Raabe (Neurochirurgie) in einer denkwürdigen Sitzung im Schlössli Waldau die Gründung eines **universitären Neurozentrums** in Bern. Dieser Plan wurde in den folgenden Jahren stufenweise umgesetzt.

Abb. 6: Kader der Klinik 2007 (in der 1. Reihe von links: Johannes Mathis, Heinrich Mattle, Christian W. Hess, Matthias Sturzenegger, Babette Stuber [Leiterin Pflegedienste], Kai Rösler)

Abb. 7: Geburt des Neurozentrums 2009 (von links: Werner Strik, Gerhard Schroth, Christian W. Hess, Andreas Raabe)

Das Wachstum der Neurologie vermochte mit der zunehmenden Zahl von Patientinnen und Patienten nicht Schritt zu halten. Im ärztlichen Bereich kamen die neuen gesetzlichen Bestimmungen betreffend Arbeitszeiten hinzu, die eine Aufstockung nötig machten. Beim Wechsel der Klinikleitung im Herbst 1990 bestand die staatlich besoldete Dotation in der Dienstleistung aus 22 Ärztinnen und Ärzten und 15,6 diplomierten Pflegefachpersonen. Anfang 2012 waren es 49 Ärztinnen und Ärzte und 67 Pflegefachpersonen. Kehrseite des Wachstums war die gravierende Raumnot, die die Entfaltung der Neurologie immer stärker limitierte. 2011 war die Neurologie an zehn Standorten über das ganze Inselareal verteilt. Trotzdem gelang es nicht, allen Mitarbeitenden adäquate Arbeitsräume zur Verfügung zu stellen. Noch mehr zugenommen hatte nämlich die Anzahl Personen, die zum Forschungspersonal zählten. Noch 1990 hatte es nur einen staatlich finanzierten Forscher und eine Laborantin gegeben. Später waren es Dutzende von mehrheitlich durch Drittmittel besoldete Akademikerinnen und Akademiker, Laborantinnen und Laboranten sowie sogenannte «study nurses». Neben der besseren Patientenversorgung war es immer auch das Ziel, den jungen Mitarbeitenden die Forschung und eine akademische Entfaltung zu ermöglichen. So konnten in der Ära Hess 19 Neurologinnen und Neurologen habilitieren, wovon 16 später zum Professor befördert wurden; viele von ihnen erlangten später eine leitende Funktion, drei einen PhD.

Die Klinik heute – Claudio Bassetti (ab 2012)

Claudio Bassetti (geboren 1958), der 2009–2012 das Neurozentrum der italienischen Schweiz sowie ad interim 2007–2008 die neurologische Universitätsklinik und 2002–2009 die Poliklinik in Zürich geleitet hatte, war mit leichteren Anstellungsverhandlungen konfrontiert als sein Vorgänger: Einerseits war die Popularität der Neurofächer in Bern seit Jahren wachsend, anderseits war er direkt berufen worden. Somit konnten u. a. die Etablierung einer eigenständigen **Stroke Unit (Marcel Arnold)**, der **Ausbau** des **Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrums** (SWEZ) (Kaspar Schindler), der Aufbau eines **Zentrums für experimentelle Neurologie** (ZEN) (Antoine Adamantidis) für Schlafforschung in vitro und an Nagetieren sowie aktuell zusätzlich die Neuroimmunologie (Andrew Chan) und die Neurodegeneration (Smita Saxena) gesichert werden. Im Rahmen eines späteren weiteren Rufes konnten weitere Zusagen ausgehandelt werden.

Die Entwicklung der neurologischen Universitätsklinik 2012–2018 erfolgte in einer Zeit grosser Änderungen und Herausforderungen in den Bereichen Spital, Gesundheitswesen und Gesellschaft. Die vom Spital und der Uni-

versität geforderte Schwerpunktbildung im Neuro-Bereich wurde vor dem Hintergrund der ambitiösen Bauvorhaben (Umsetzung des Projekts «Masterplan Inselspital»), der verzögerten, aber schliesslich erfolgreichen Fusion des Inselspitals mit dem Stadtspital Tiefenau und den Landspitälern Aarberg, Münsingen, Belp und Riggisberg, des dreifachen Wechsels der Führungsstrukturen und -Gremien des Spitals* zum eigentlichen Kraftakt. Dazu kamen der zunehmende finanzielle Duck, die weitere Subspezialisierung des Faches, die Zunahme von Neurologinnen und Neurologen in Praxen und nicht universitären Spitälern wie auch die sich ändernden Erwartungen der Bevölkerung (speziell auch der jüngeren Generationen).
Das Ziel der Klinikleitung bestand in der Weiterführung der klinischen Exzellenz und Interdisziplinarität (u. a. im Neurozentrum), im Ausbau der Subspezialisierung und im Aufbau der translationalen Forschung sowie eines modernen Managements.

Im Folgenden werden acht Bereiche vorgestellt, die die Stellung der neurologischen Universitätsklinik Bern als seit Jahrzehnten führende neurologische Klinik der Schweiz mit Spitzenleistungen und internationaler Ausstrahlung gestärkt haben.

Bereich 1: Klinische Versorgung
Die traditionelle Breite und Exzellenz in der klinischen Versorgung wurde beibehalten. Die stationäre Akutneurologie (Leitung: Urs Fischer) und die Notfallstation (Leitung: Simon Jung) werden weiterhin von Allgemeinneurologinnen und -neurologen betreut. Die Ausbildung von Spitalfachärztinnen und ärzten, die Revision von klinischen Hilfsmitteln (u. a. Neurostatus-Blatt, Berichtswesen, Montagsrapporte, Rotationen von klinischen Oberärztinnen und -ärzten) und die Schaffung eines **Extraordinariates für Akutneurologie und Stroke** (Urs Fischer) waren weitere Massnahmen. Die ganzheitliche Betrachtung der Patientinnen und Patienten wurde gestärkt durch die Integration der **Psychosomatik** (Leitung: Nick Egloff) und den Aufbau der Neuropsychosomatik. Im letztgenannten Bereich war die Schweiz bzw. Bern unter den Ersten in Europa (Leitung: Selma Aybek).
Die Anerkennung der Bedeutung einer klinischen Patientenversorgung «aus einer Hand» führte zum Wachstum des **Neuro-Notfalls**; ausserdem wurde an zwei Standorten die Neurorehabilitation ausgebaut – inklusive einer Frührehabilitation (im Anna-Seiler Haus und im Spital Riggisberg) (Leitung: **René Müri)**. Parallel dazu entwickelt sich die Pflege mit zunehmender Fachexpertise in den einzelnen Bereichen.

Die Notwendigkeit von Ressourcen und Kompetenzen in der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit komplexen Erkrankungen wird zunehmend anerkannt. Im Bereich der **hochspezialisierten** Neuro-Medizin ist unsere Klinik – auch dank einer exzellenten Zusammenarbeit innerhalb des Neurozentrums und mit anderen Kliniken des Inselspitals (u. a. Notfallmedizin, Kardiologie) – schweizweit führend in allen Bereichen bzw. in den Fachgebieten Schlaganfall (**Stroke**) (Leitung: **Marcel Arnold**), **Tiefenhirnstimulation für Bewegungsstörungen** (Leitung: **Paul Krack**) und **Epilepsie-Chirurgie** (Leitung: **Kaspar Schindler**).

Die Subspezialisierung wurde auch in anderen Bereichen der Neurologie ausgebaut, inklusive **Neuroimmunologie** (Leitung: **Andrew Chan**, seit 2018 **Extraordinarius)**, **Schwindel** (Leitung: Roger Kalla), **Kopfschmerzen** (Leitung: Christoph Schankin).

Die Interdisziplinarität ist im Alltag sehr wichtig und wird u. a. im ambulanten Neurozentrum (Leitung: Andrew Chan), im Notfall (Leitung: Simon Jung) und im Schlaganfall-Zentrum (Leitung: Marcel Arnold) stark gelebt. Doppelte Anstellungen wie diejenigen von Olivier Scheidegger (Leiter Neuromuskuläres Zentrum, Neuro-

* Verwaltungsratspräsidenten der letzten 7 Jahre waren Joseph Rohrer und Uwe E. Jocham, Spitaldirektoren waren Urs Birchler und Holger Baumann. Heute ist Uwe E. Jocham Spitaldirektor, Urs Peter Mosimann Medizinischer Direktor und Martin Fiedler Ärztlicher Direktor

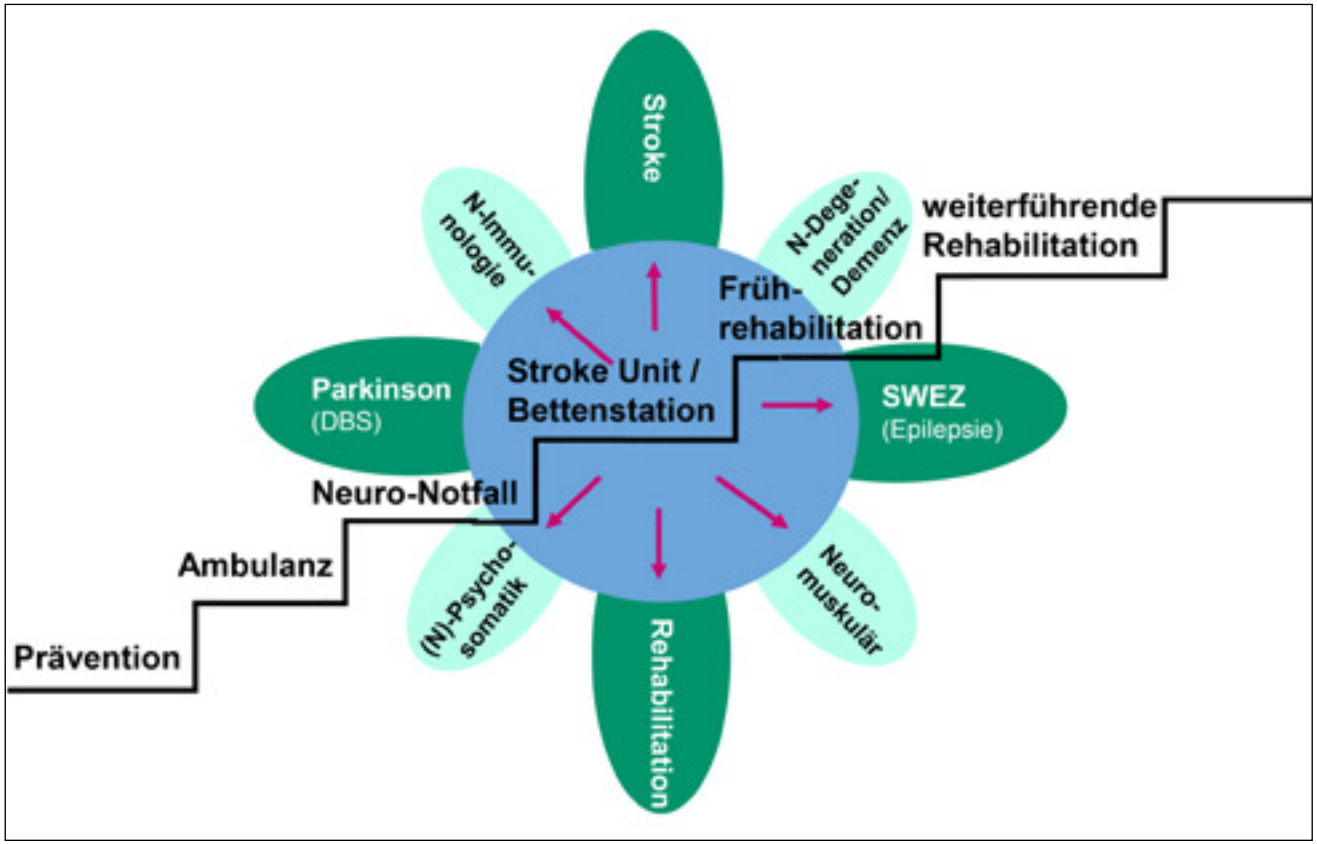


Abb. 8: Abgestuftes Versorgungsmodell der Universitätsklinik für Neurologie Bern

logie-Neuroradiologie), Werner Z'Graggen (Leiter **Neuro-Intensivstation**, Neurologie-Neurochirurgie) und Roger Kalla (Ko-Leiter Schwindelzentrum, Neurologie-HNO) fördern die Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen. Im Bereich der **Schlafmedizin** wurden die traditionellen Kooperationen mit Epileptologie, Pneumologie, Psychiatrie, Pädiatrie und Psychologie durch die Gründung des Bern Network, Epilepsy Sleep and Consciousness, kurz: BENESCO, regional und national weiter ausgebaut.

Die Anzahl Kaderärzte wurde entsprechend dem Wachstum der Klinik erhöht, u. a. mit der Wahl von drei Chefärzten (Matthias Sturzenegger 2014–2018, Bettenstation, Andrew Chan ab 2017 für das universitäre ANZ [Ambulantes Neurozentrum], Paul Krack ab 2018, Zentrum für Bewegungsstörungen) und einem stellvertretenden Chefarzt (Marcel Arnold, ab 2017, Schlaganfall-Zentrum).

Bereich 2: Lehre (Ausbildung, Weiterbildung und Fortbildung)

Die Universitätsklinik für Neurologie in Bern ist bei **Medizinstudentinnen und -studenten** aus der ganzen Schweiz sehr beliebt, aber auch bei Studierenden aus

vielen Ländern Europas, die unsere Klinik für ihre Spezialausbildung wählen.

Eine klare Trennung (und Planung) der **neurologischen Weiterbildung** zwischen den ersten drei «Einführungsjahren» (Ambulant/Notfall, Bettenstation, Neurophysiologie) und den letzten zwei «Vertiefungsjahren» (Fellowships) wurde etabliert, ein Modell, das kürzlich auch von der SNG übernommen wurde. Hierbei wurden erstmalig für die Schweiz auch acht strukturierte Fellowships (für Hirnschlag, Bewegungsstörungen, Neuroimmunologie, Epilepsie, Schlaf, Neuromuskuläre Medizin, Allgemeine Akutneurologie und Neurorehabilitation) eingeführt. Während in der Regel sechs bis zwölf Monaten können die Assistentinnen und Assistenten eine Subdisziplin vertiefen und zunehmend Verantwortung übernehmen. Die **Fellowships** können auch der wissenschaftlichen Vertiefung dienen. Interessanterweise brachten diese Spezialprogramme Assistentinnen und Assistenten aus der ganzen Schweiz sowie aus dem Ausland nach Bern.

Das **Fortbildungsprogramm** wurde reorganisiert und zentral koordiniert und beinhaltet aktuell 24 Veranstaltungen.

Bereich 3: Forschung

Die traditionelle Stärke in **klinischer** und insbesondere **neurophysiologischer** Forschung wurde erweitert durch den Ausbau der **Grundlagenforschung** im neu geschaffenen Zentrum für experimentelle Neurologie (ZEN) (Leitung: **Antoine Adamantidis)** und die Erweiterung der **klinischen Studien** in den neu aufgebauten Neuro Clinical Trial Unit (NCTU) (2014, in Zusammenarbeit mit der CTU-Bern, Leitung: Urs Fischer). In mehreren thematischen Bereichen (Schlaf/Epilepsie, Neuroimmunologie, Neurodegeneration, Hirnschlag) wird heute in Bern klinisch,neurophysiologisch und tierexperimentell auf höchstem Niveau geforscht.

Die Etablierung von drei **Extraordinariaten** (Antoine Adamantidis für Systemphysiologie, Urs Fischer für Akutneurologie, Andrew Chan für ambulante Neurologie und Neuroimmunologie), eine vom **Schweizerischen Nationalfonds (SNF)**** finanzierte **Professur** (Selma Aybek für Neuropsychosomatik) und insgesamt **21 akademischen Beförderungen** (11 Habilitationen – davon 3 Frauen – und 10 Professuren) dokumentieren das starke Engagement der Klinik in der Forschung.*

Unsere Forschung wurde seit 2012 durch über 40 **SNFGrants** unterstützt. Erwähnenswert – weil hochkompetitiv – sind auch die zwei European Research Council Grants (Antoine Adamantidis und Smita Saxena, 2017, 4 Mio. EUR) und die **Interfakultäre Forschungskooperation** (IFK) «Decoding Sleep» (Claudio Bassetti, Fred Mast, 2018, 6 Mio. CHF).

Die Klinik publiziert aktuell über 100 Originalarbeiten pro Jahr, u. a. auch in Top Zeitschriften wie «Science» (Boyce et al.), «Nature» (Latorre et al., 2018) und im «New England Journal of Medicine» (Schüpbach 2014, Saver 2015).

Das jährliche Budget für Lehre und Forschung, das die Klinik von der Universität über die Abteilung Lehre und Forschung des Inselspitals (Leitung: Matthias Gugger) erhält, hat sich seit 2012 auf aktuell über 5 Mio. CHF mehr als verdoppelt. Sehr beliebt ist bei den Assistentinnen und Assistenten die an unserer Klinik gebotene Möglichkeit einer Anstellung, in der 50 % der Arbeitszeit für die Forschung und 50 % für den Klinikalltag eingesetzt

* Mit aktuell fünf Forschungsgruppen (Antoine Adamantidis, Andrew Chan, Smita Saxena, Claudio Bassetti, Markus Schmidt) und über 40 Mitarbeitenden.

** Im Jahr 2018 liefen an der Klinik 29 SNF-Projekte (in 16 waren die Forscherinnen und Forscher verantwortliche Gesuchstellerinnen und Gesuchsteller, in 8 Projekten wirkten sie neben anderen Gesuchstellerinnen und Gesuchstellern, in 5 als Projektpartner).

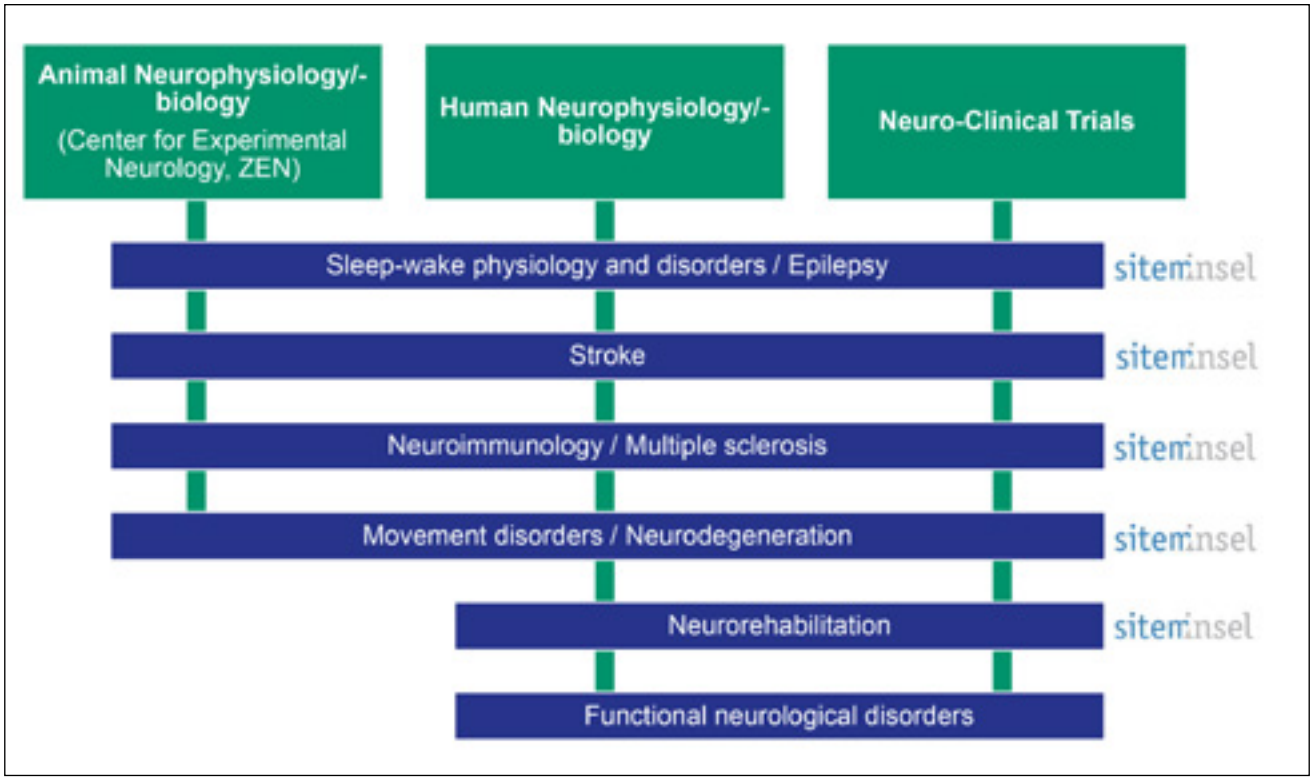


Abb. 9: Aktuelle Forschungsansätze und -schwerpunkte der Klinik

werden – dies ist u. a. auch im Rahmen eines Fellowships möglich. Ausserdem wurde in Zusammenarbeit mit Clinical Neuroscience Bern (CNB) und der Graduate School for Health Sciences (GHS) ein neues PhD Programm in Health Sciences etabliert, das jungen Klinikerinnen und Klinikern eine parallele klinische Ausbildung mit einem PhD-Programm ermöglicht.

Bereich 4: Personal

Das Personal der Klinik wurde in den letzten sieben Jahren fast verdoppelt. Gründe dafür sind einerseits das Grössenwachstum der Klinik, andererseits die Reduktion der Arbeitszeiten der Assistenzärztinnen und -ärzte sowie der Oberärztinnen und -ärzte. Dazu kommen die neuen Vorstellungen der jüngeren Generationen von einer Work-Life-Balance – und damit verbunden ein grösserer Wunsch nach Teilzeitanstellungen. Diese Faktoren tragen dazu bei, dass die Rekrutierung von neuen Mitarbeitenden zu einer steten Herausforderung im Alltag wurde.
Die Klinik ist bekannt für ihre gute Zusammenarbeit zwischen Ärzteschaft und **Pflege** und generell zwischen allen Berufsgruppen. Die Durchführung von regelmässigen Mitarbeitergesprächen und Team-Meetings, die Einführung von sogenannten Huddle-Boards und die Organisation von Team-Events fördern den Teamgeist.

Ein Höhepunkt war das **Weinachtsfest** 2018 mit über 340 Teilnehmerinnen und Teilnehmern und gemeinsamem Tanzen bis in die Morgenstunden.

Bereich 5: Infrastruktur
Wie schon in der Vergangenheit musste die Klinik auch in den letzten sieben Jahren mit einer allgemeinen Raumknappheit kämpfen. Trotzdem konnten auch dank sehr innovativer Projektführungen und -durchführungen die folgenden wichtigen Umzüge und Aus- und Aufbauarbeiten an aktuell fünf Standorten (Bettenhochaus, Anna-Seiler-Haus, Lory-Haus, Sahli-Haus, Riggisberg) realisiert werden:

- Umzug/Ausbau des **Neuromuskulären Zentrums** (2013)
- Auf-/Ausbau des **Zentrums für experimentelle Neurologie** (ZEN, 2013-)
- Umzug/Ausbau der **Bettenstation** mit Aufbau einer **Schlaganfallstation** (2013–2014)
- Umzug/Ausbau des **ambulanten Neurozentrums** (ANZ, 2015)
- Umzug/Ausbau des **Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrums** (SWEZ, 2015)
- Ausbau Neurorehabilitation/Aufbau **Frührehabilitation Anna-Seiler-Haus** (2017–2018)
- Aufbau **Neurorehabilitation in Riggisberg** (2017–2018)
- Übernahme/Ausbau **Psychosomatik** und Aufbau **Neuropsychosomatik** (2017–)
- Ausbau und gemeinsame Verortung des **Zentrums für Bewegungsstörungen** (Mithilfe von Parkinson Schweiz, Paul Krack, 2018)

Bereich 6: Management und Kommunikation
Das Wachstum der Klinik und die neuen finanziellen Rahmenbedingungen beanspruchen und verändern die Organisation und die Führung der Klinik stark.

Der Ausbau und die Professionalisierung der administrativen und finanziellen Führung der Klinik wurde von den beiden **Klinikmanagerinnen** Christa Leutert (2012–2017) und Mechthild Himmelrich (2017–2019) zusammen mit dem Departementsmanager (seit 2018 Remo Briker) geprägt und stark unterstützt.
Prozessanalysen im Ambulanten Neurozentrum (2016) und auf der Bettenstation (2016–2017) führten zu wichtigen Verbesserungen in den Bereichen Organisation, Prozesse und Kommunikation.
Die **Kommunikation** innerhalb und über die sich rasch verändernde und wachsende Klinik sowie mit anderen Kliniken wurde als sehr wichtig beurteilt und über verschiedene Wege verstärkt (u. a. neue Website, monatlicher Newsletter, soziale Medien).

Claudio Bassetti konnte als Vorsitzender des Universitären Neurozentrums Bern (ab 2012 bis heute), als Leiter der Klinischen Neurowissenschaften Bern (CNB, 2012–2016), als Ko-Direktor des Kuratoriums der Clinical Trial Unit (CTU, ab 2014 bis heute), als Vorstandsmitglied der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW, ab 2013 bis heute), als Vizedekan Forschung der Universität Bern (ab 2016 bis heute) und als President-elect der European Academy of Neurology (EAN, ab 2018 bis heute) die Vertretung der Berner Neurofächer lokal, national und international sichern und damit deren Entwicklung fördern.
Bereich 7: Kooperationen
Die Kooperationen innerhalb des **Universitären Neurozentrums Bern** am **Inselspital** – u. a. mit den Kliniken für Notfallmedizin, Kardiologie, Pneumologie, Allgemein- und Hausarztmedizin sowie Rheumatologie – und mit den Kolleginnen und Kollegen in der **Praxis** sind hervorragend und ermöglichen eine optimale interdisziplinäre Versorgung der Patientinnen und Patienten.

Klinische Allianzen wurden in den letzten Jahren mit externen Partnern wie den Kantonsspitälern Fribourg, Neuchâtel und Luzern, der Hirslandenklinik St. Anna Luzern, dem Neurocentro della Svizzera Italiana und den Rehabilitationskliniken von Tschugg, Montana und Zihlschlacht ausgebaut. Weitere Allianzen bestehen mit dem Institut für Psychologie der Universität Bern (Universitäre Psychiatrische Dienste [UPD]), der Spitäler Frutigen Meiringen und Interlaken AG (Spitäler fmi AG), der Privatklinik Meiringen, dem Hôpital du Jura, dem Spitalzentrum Biel AG, der Klinik Barmelweid sowie der Solothurner Spitäler AG (Bürgerspital Solothurn).

Akademisch arbeiten wir in der Forschung sowie im Rahmen von gemeinsamen Rotationen und Weiterbildungen für Assistenzärztinnen und -ärzte mit vielen Kliniken und Instituten der Universität Bern, aber auch mit den meisten Universitätskliniken der Schweiz zusammen.

Bereich 8: Finanzen

Der Betriebsertrag (Umsatz) der Klinik steigerte sich von 42 Mio. CHF im 2012 auf über 94 Mio. CHF im Jahr 2018. Dank dieser positiven finanziellen Entwicklung konnte die Klinik der Insel Gruppe in den letzten sieben Jahren einen beträchtlichen Ertragsüberschuss von über 20 Mio. CHF beisteuern. Der steigende ökonomische Druck auf die Insel Gruppe, mit der damit angestrebten finanziellen Verbesserung der Kliniken, hatte zur Folge, dass das Personalwachstum 2018 verlangsamt wurde. Zudem wuchs der Umsatz in den letzten Jahren stärker als die Betriebskosten.

Die Klinik morgen und die strategischen Ziele 2020–2030

Die **Alterung** der Bevölkerung, die zunehmende **Ressourcenknappheit** (Personal, Infrastruktur, Finanzen) sowie die **biotechnologische** Entwicklung werden das Gesundheitswesen und speziell die Neurologie in den kommenden Jahren entscheidend prägen und bestimmen.

Die Werte und die strategischen Schwerpunkte unserer Klinik für die kommenden Jahre wurden im Rahmen von multidisziplinären Diskussionen und Klausuren definiert.

Unsere Werte

1. Menschlichkeit
2. Integrität
3. Wirtschaftlichkeit
4. Kompetenz
5. Wertschätzung

Unsere strategischen Ziele

1. Der Fokus soll auf den **Patientinnen und Patienten** liegen, unter Einbezug der psychosozialen Dimensionen und der individuellen Erwartungen. Die Entwicklung der Medizin wird die Möglichkeiten einer individualisierten und präzisen Diagnostik und Therapie stärken. Empathie und Respekt sollen uns leiten.
2. Multidisziplinäre und **hochspezialisierte** Cluster sollen ausgebaut werden. Hierbei werden wir die Zusammenarbeit zwischen Klinikerinnen und Forschern fördern.
3. Neue **Technologien** werden die Diagnostik (u. a. Telemonitoring und Analyse von Big Data) und Therapien (u. a. über sogenannte Closed-loop-Systeme) revolutionieren. Die baldige Eröffnung des **NeuroTec-Centers** im Gebäude der sitem-insel AG auf dem Inselareal wird unsere Klinik für diese Entwicklung fit machen.
4. Eine stärkere Professionalisierung im Management in Kombination mit neuen **Führungs- und Infrastrukturmodellen** soll einerseits die nachhaltige Profitabilität der Klinik, anderseits aber auch das Beibehalten eines geschätzten und motivierenden Arbeitsplatzes garantieren.

Unsere erfolgreiche Geschichte erlaubt es uns, optimistisch in die Zukunft zu blicken. Unseren Patientinnen und Patienten, unseren ehemaligen und aktuellen Mitarbeitenden, dem Inselspital bzw. der Insel Gruppe und der Universität Bern danken wir für die Treue und die Zusammenarbeit in den letzten 60 Jahren herzlich.

Referenzen

1. Gross, D. Contribution of Gottlieb Burckhardt (1836-1907) to psychosurgery from the medical history and ethical viewpoint. Gesnerus 55, 221-48 (1998).
2. Sahli, H. Ueber den neurologischen Unterricht an den schweizerische Universitäten. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 21, 195-205 (1912).
3. Schnyder, L. Le Professuer Paul Dubois. Swiss Arch Neurol and Psychiatry 4, 5-12 (1918).
4. Müller, C. Paul Dubois (1848-1918). Ein vergessener Pionier der Psychotherapy. (Schwab, Basel, 2001).
5. Klein, D. Obituary. Ernst Frauchiger (1903-1975). J Neurol Sci 26, 113-114 (1975).
6. Mumenthaler, M. Medizingeschichtliches zur Entwicklung der Neurologie in der Schweiz. Schweiz Arch Neurol Psychiat 38, 15-30 (1987).
7. Leu, F. Das Inselspital. Geschichte des Universitötspitals Bern 1954-2004 (Weber AG, Wabern-Bern, 2006).
8. Mumenthaler, M. & Ludin, H.P. 50 Jahre Neurologie in Bern. Praxis 97, 829-834 (2008).
9. Hess, C.W. Geschichte der Neurologie in Bern. Swiss Arch Neurol and Psychiatry 176-182, 176-189 (2008).
10. Bassetti, C. & Valko, P.O. History of the Swiss Neurological Society in the context of the national and international development of neurology. Swiss Arch Neurol and Psychiatry 160, 52-65 (2009).
11. Hess, C.W. & Bassetti, C. In Memoriam: Professor Marco Mumenthaler. Clinical and Translational Neuroscience 1, 1-4 (2017).
12. Bassetti, C.L., Hess, C.W., Steck, A. & Ludin, H.P. A 110-year history of the Swiss Neurological Society (SNG) through the biosketches of its first 42 presidents. Clinical and Translational Neurosci 2, DOI: 10.1177/2514183X18788797 (2018).
13. Bassetti, C.L., Galimanis, A. & Du Pasquier, R. The new Swiss postgraduate training (residency program) in neurology: Making Swiss neurologists more competitive. Clinical and Translational Neurosci 2, DOI: 10.1177/2514183X18792760 (2018).

Klinikdirektoren 1958 bis Heute

Prof. Dr. med. Rolf Magun

Klinikdirektor 1958 bis 1962

Prof. Dr. med. Marco Mumenthaler

Klinikdirektor 1962 bis 1990

Prof. Dr. med. Christian W. Hess

Klinikdirektor 1990 bis 2011

Prof. Dr. med. Claudio Bassetti

Klinikdirektor und Chefarzt seit 2012

Was hat Sie dazu bewogen, sich bei der Neurologischen Klinik zu bewerben?
Als Wahljahrstudentin war für mich die spannende Tätigkeit auf der neurologischen Akutbettenstation mit ihren inspirierenden Lehrpersonen ausschlaggebend.

Wie finden Sie den privaten Ausgleich zum Arbeitsalltag in der Neurologischen Klinik?
Ich mache Ausflüge in die Natur mit meiner Familie.

Was fällt Ihnen spontan zum Wort «Neurologie» ein?
Das ist ein vielfältiges Fachgebiet mit spannenden Krankheitsbildern und raschen diagnostischen und therapeutischen Entwicklungen.

Welchen Bereich der Neurologie finden Sie am spannendsten? Warum?
Mir gefällt das breite Spektrum der Neurologie.

Welches war Ihr Highlight, seitdem Sie in der Neurologischen Klinik arbeiten?
Es gab viele Highlights in dieser Zeit. Besonders fasziniert mich, aus einzelnen Symptomen bzw. Befunden im Team eine Diagnose zu erarbeiten und mit gezielten Massnahmen die Situation für die Patientin oder den Patienten zu verbessern.

Warum würden Sie bei einem neurologischen Problem die Neurologische Klinik am Inselspital wählen?
Hier ist ein fachkompetentes und patientenorientiertes Team am Werk, das eine gute Zusammenarbeit der Subdisziplinen pflegt.

Interview
Dr. Lara Chilver-Stainer arbeitet seit 2017 als Spitalfachärztin in der neurologischen Akutbettenstation. Sie ist seit 2006 in der Neurologie tätig und hat während dieser Zeit in verschiedenen Funktionen gearbeitet.

Unsere heutige Klink

Wir bieten unseren Patientinnen und Patienten ein attraktives Angebot. Auf den folgenden Seiten stellen wir unseren Zuweisern und dem interessierten Publikum eine Auswahl unserer Dienstleistungen vor. Das gesamte Spektrum entnehmen Sie unserer Homepage: www.neurologie.insel.ch

Über uns

Die Berner Universitätsklinik für Neurologie hat sich in den vergangenen 60 Jahren zu einer führenden Dienstleistungs-Forschungs- und Lehrklinik entwickelt.

Alles aus einer Hand

Die Universitätsklinik für Neurologie bietet eine integrierte Palette von medizinischen Dienstleistungen an und hat in Forschung und Lehre eine führende Stellung inne. Unsere Fachteams diagnostizieren und behandeln Menschen mit Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems, der neuromuskulären Übertragung und des Muskelsystems. Eine integrierte Versorgung ist bei uns gelebter Alltag. Wir begleiten unsere Patientinnen und Patienten in der gesamten Behandlungskette vom Eintritt in den Notfall bis zur nachhaltigen Rehabilitation.

Integriertes Fachwissen für eine ganzheitliche Betreuung

Patientinnen und Patienten können bei uns auf eine sorgfältige, integrierte Betreuung zählen. Unsere Teams verfügen über hervorragendes, spezialisiertes Fachwissen in allen Bereichen der Neurologie. Wir betrachten den Menschen ganzheitlich und integrieren medizinische, psychische und psychosoziale Gesichtspunkte.

Hochstehende Grundversorgung und international führende Hochspezialisierte Medizin

Die Klinik bietet eine qualitativ hochstehende Behandlung an, sowohl in der neurologischen Grundversorgung als auch in der hochspezialisierten Medizin. National und international zeichnet sich die Universitätsklinik für Neurologie in der Hochspezialisierten Medizin u. a. aus durch:

- das zertifizierte Stroke Center
- das Zentrum für Bewegungsstörungen (speziell: tiefe Hirnstimulation)
- das 2015 neu eröffnete Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum (speziell: präepilepsie-chirurgische Abklärungen)

Führend dank Zusammenarbeit der Disziplinen

Die Universitätsklinik für Neurologie in Bern ist schweizweit die grösste neurologische Klinik. Ihre Kompetenz wird verstärkt durch die enge Zusammenarbeit innerhalb des Universitären Neurozentrums, eines strategischen Eckpfeilers der Insel Gruppe und der medizinischen Fakultät der Universität Bern.

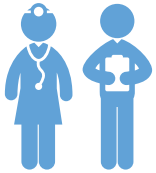
Internationaler Spitzenplatz in Lehre und Forschung

Mit wegweisender Forschung und Lehre unterstützen wir die qualitativ hochstehende Behandlung unserer Patientinnen und Patienten. Die Universitätsklinik für Neurologie bietet eine hervorragende Plattform für experimentelle Arbeiten in Neurophysiologie und Neurobiologie. Sie fokussiert auf translationale, klinische und technologische Forschung. Sie ist schweizweit die grösste Weiterbildungsstätte zur Erlangung des Titels «**Facharzt Neurologie**».

Das Kader der Neurologie Bern 2018

Kennzahlen

Im Vergleich zum Vorjahr haben im 2018 die Patientenzahlen sowie die Forschungsprojekte leicht zugenommen, das sich positiv auf einen erhöhten Umsatz ausgewirkt hat. Dieser stetige Wachstum ist sehr erfreulich und zeigt uns, dass wir den richtigen Weg eingeschlagen haben.



575
Mitarbeiterinnen
und Mitarbeiter

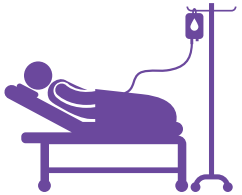
94 000 000
Mio. CHF Gesamtumsatz

29
laufende SNF-Projekte

186
Anzahl Publikationen

32 000
ambulante Konsultationen

132
Betten



3 300
stationäre Patienten/-innen

Was hat Sie dazu bewogen, in der Universitätsklinik für Neurologie in Bern zu arbeiten?
Mein Ziel ist eine Spezialisierung in der Neuroimmunologie – und das Team von Herrn Prof. Andrew Chan in Bern hat einen guten Ruf.

Wie finden Sie den privaten Ausgleich zum Arbeitsalltag in der Universitätsklink für Neurologie?
Es ist manchmal schwierig, eine gute Balance zwischen Arbeit und Freizeit zu finden. Erfüllende Hobbys, eine gute Organisation und Unterstützung zu Hause sind äusserst hilfreich.

Was fällt Ihnen spontan zum Wort «Neurologie» ein?
Komplexität. Der Neurologe und Schriftsteller Oliver Sacks hat das Gehirn sehr passend mit einem Orchester verglichen: «Das Gehirn ist mehr als eine Ansammlung von autonomen Modulen, (...) ihre vollständige Integration schafft so etwas wie ein enorm kompliziertes Orchester mit Tausenden von Instrumenten, ein Orchester, das sich selbst dirigiert, mit einer sich ständig ändernden Partitur und einem ständig wechselnden Repertoire.»

Welchen Bereich der Neurologie finden Sie am spannendsten? Warum?
Die Neuroimmunologie fasziniert mich besonders: ein Gebiet, das sich in ständiger Entwicklung befindet, mit neuen Hypothesen und neuen Therapien.

Welches war Ihr Highlight, seit Sie in der Berner Universitätsklinik für Neurologie arbeiten?
Die Zusammenarbeit, die Vertrautheit und die gute Stimmung im grossen Team sind für mich besonders eindrücklich.

Warum würden Sie bei einem neurologischen Problem die Neurologie am Berner Inselspital wählen?
Ich habe hundertprozentiges Vertrauen in die Kompetenz und Menschlichkeit meiner Kolleginnen und Kollegen.

Interview
Dr. Lara Diem ist seit Januar 2018 als Assistenzärztin in der Neurologie tätig. Zuvor arbeitete sie in der Neurologie im Kantonsspital Aarau.

Universitäres Ambulantes Neurozentrum (ANZ), Neurologische Poliklinik – Fokus Kopfschmerzsprechstunde

Das ANZ bietet interdisziplinäre Diagnostik und Therapie in der ganzen Breite des neurologischen Spektrums. Die Kopfschmerzsprechstunde illustriert beispielhaft ein hochspezialisiertes Angebot des ANZ.

Das ANZ integriert alle relevanten Bereiche. Folgende Kliniken und Institute sind unter dem Dach des ANZ vereinigt:

- Universitätsklinik für Neurologie
- Universitätsklinik für Neurochirurgie
- Abteilung für Neuropädiatrie der Universitätsklinik für Kinderheilkunde
- Universitäre Psychiatrische Dienste Bern (UPD)
- Universitätsinstitut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie

Zwischen den Fachgebieten findet im Sinne einer gemeinsamen Patientenbetreuung ein reger Austausch statt. Weitere Abteilungen kommen bei speziellen Fragestellungen hinzu, so z. B. die Schmerztherapie, die Infektiologie oder die Hämatologie.

Heute bieten wir zwölf verschiedene interdisziplinäre Sprechstunden an. Dieses Sprechstundenportfolio deckt die gesamte Breite der Neurologie ab. Die spezialisierten Sprechstunden bearbeiten auch differenzielle Fragestellungen und seltene Erkrankungen auf universitärem Niveau. Dank dieser Arbeitsweise können Zuweisungen von intern und extern in die allgemein-neurologische Sprechstunde erfolgen, wo sie dann differenziert aufgearbeitet werden. Weitere spezialisierte Angebote sind die Sprechstunde für Schwindel als Teil des interdisziplinären Schwindel-Zentrums und die kognitive Sprechstunde. Ambulante Angebote führen auch die Neuroimmunologie (z. B. bei MS), das Schlaf-Wach-Epilepsiezentrum und das Zentrum für Bewegungsstörungen.

Weiter bearbeiten wir gutachterliche Fragestellungen. Ab 2019 wird PD Dr. med. Christoph Schankin die Leitung der Kopfschmerz-Sprechstunde am Inselspital übernehmen. Als ausgewiesener Experte für Kopfschmerzerkrankungen und migräneassoziierte Sehstörungen verfügt er über breite klinische Erfahrung und hat zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten zu diesem Gebiet verfasst.

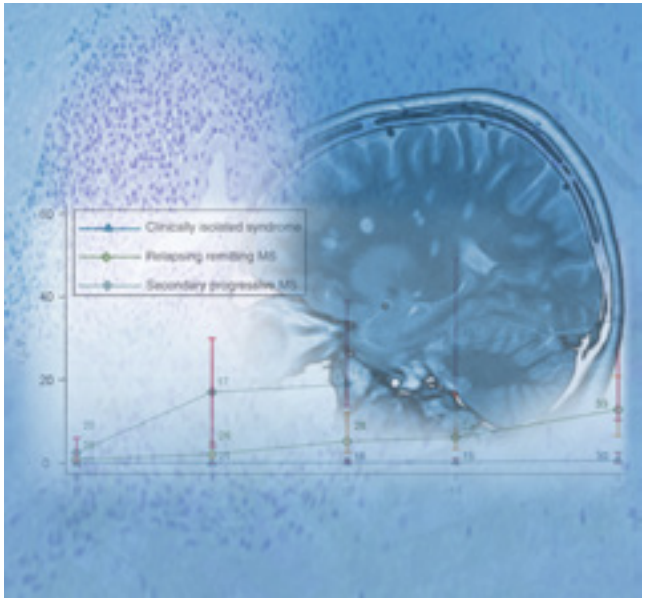
In der Kopfschmerz-Sprechstunde bieten wir zusammen mit den Kooperationspartnern, v. a. mit jenen des Schmerzzentrums, eine umfassende interdisziplinäre Betreuung. Neben der Migräne mit ihren schwerwiegenden Formen chronische Migräne und Kopfschmerz bei Medikamentenübergebrauch beurteilen wir das gesamte

Spektrum von über 200 Kopfschmerzerkrankungen inklusive Cluster-Kopfschmerz, seltene primäre Kopfschmerzen sowie sekundäre Kopfschmerzen.

Besondere Schwerpunkte sind die intrakranielle Hypo- und Hypertension sowie die Migräne assoziierten Sehstörungen, v. a. die persistierende Migräneaura und das Visual Snow Syndrom. In enger Zusammenarbeit mit den niedergelassenen Kolleginnen und Kollegen behandeln wir mit modernsten medikamentösen, nichtmedikamentösen und invasiven Verfahren.

Neuroimmunologischer Schwerpunkt –ambulante Sprechstunde und ambulante Therapieeinheit FANI

Ein klinischer Schwerpunkt der Tagesklinik «Fast Track Ambulante Neurologische Infusionstherapien» (FANI) sowie des Ambulanten Neurozentrums (ANZ) ist die Betreuung der Patientinnen und Patienten, die an Multipler Sklerose (MS) erkrankt sind. Diagnose und Therapie des gesamten Spektrums von Autoimmunerkrankungen ergänzen das Angebot.



Ziel ist die umfassende Betreuung unserer Patientinnen und Patienten in unterschiedlichen Erkrankungsstadien, von der Erstmanifestation bzw. -diagnose über Phasen von ausgeprägter Krankheitsaktivität (Akuttherapie und differentielle Immuntherapie) bis hin zu speziellen Fragestellungen. Letztere betreffen beispielsweise die affektive und kognitive Komorbidität, die Schwangerschaft, die Umstellung der Immuntherapie in Risikokonstellationen oder die MS im Jugendalter, welche in Kooperation mit Spezialistinnen und Spezialisten der Neuropädiatrie behandelt wird.

Bei vielen Fragestellungen werden neben dem neuroimmunologischen Kernteam interdisziplinär weitere Abteilungen in die Beurteilung einbezogen: die Neurochirurgie (interdisziplinäre Spastiktherapie, z. B. intrathekale Pumpentherapie), die Ophthalmologie, die Rheumatologie, die universitären psychiatrischen Dienste (affektive Komorbidität) und das Kompetenzzentrum für psychosomatische Medizin. Auch bestehen enge Kooperationen mit anderen Abteilungen zur bestmöglichen Patientenversorgung, zum Beispiel im Bereich Hämatologie/Plasmapherese oder mit der Neuroradiologie.

In der Tagesklinik FANI können für immunvermittelte oder andere neurologische Krankheiten aufwendige, potentiell risikobehaftete oder überwachungsbedürftige Therapieformen (z. B. Infusionstherapien mit monoklonalen Antikörpern, Enzymersatztherapien) unter kontinuierlicher Betreuung durch erfahrene Pflegefachpersonen und das Ärzteteam durchgeführt werden. Auch diagnostische Massnahmen, die ausserklinisch schwer stattfinden können, etwa Lumbalpunktionen, gehören zum Leistungsspektrum.

Klinisch wissenschaftlicher Schwerpunkt ist die multidimensionale Phänotypisierung unterschiedlicher Erkrankungen mit dem Ziel, Erkennungsmerkmale des Erkrankungsverlaufes für die Risikoprofilierung oder das Ansprechen auf bestimmte Therapien zu isolieren. Mit der Studieneinheit sind wir an Phase-II- und Phase-III-Medikamentenstudien beteiligt. Das experimentelle neuroimmunologische Labor stützt diese Ansätze durch die neurobiologische Plausibilisierung.

Zentrum für Bewegungsstörungen

Das Zentrum für Bewegungsstörungen (ZfB) bietet ein umfangreiches Leistungsspektrum von der Abklärung bis zur therapeutischen Begleitung.

Unsere interdisziplinären Sprechstunden decken das gesamte Spektrum an Bewegungsstörungen und neurodegenerativen Erkrankungen ab. Sie erlauben Abklärungen und nachhaltige Behandlungen von Patientinnen und Patienten mit Parkinsonerkrankungen, Dystonien, Tremor-Erkrankungen, Tic-Störungen, Chorea Huntington sowie weiteren seltenen Bewegungsstörungen. Die laufende Integration neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, eine individuelle Behandlung und die persönliche Beratung zeichnen unsere Arbeit aus.

Die Behandlung von Parkinsonerkrankungen in allen Krankheitsstadien stellt einen klinischen Schwerpunkt dar.

So besteht eine enge Zusammenarbeit mit der Physio- und der Ergotherapie sowie der Logopädie. Zur Optimierung der Zusammenarbeit dieser Bereiche mit der ärztlichen Betreuung und der ambulanten Pflege wurde bereits 2016 das Berner Therapienetzwerk Parkinson ins Leben gerufen.

Die Behandlung von Bewegungsstörungen mit einer metabolischen, psychiatrischen oder funktionellen Ursache erfordert die Zusammenarbeit mehrerer Disziplinen: In interdisziplinären Sprechstunden arbeiten wir eng mit Kolleginnen und Kollegen aus der Abteilung Metabolik, mit der Neuro-Psychosomatik, der Neuropädiatrie und den Universitären Psychiatrischen Diensten (UPD) zusammen. Bei Fragestellungen im Zusammenhang mit erblichen Bewegungsstörungen kooperieren wir mit der Abteilung für Humangenetik.

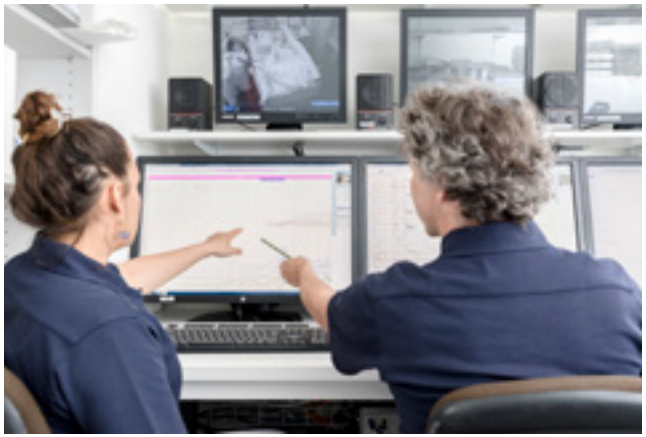
Das ZfB kann auf eine langjährige Erfahrung im Bereich der invasiven Therapie von Bewegungsstörungen zurückgreifen. Bereits seit mehr als 20 Jahren bietet es in enger Zusammenarbeit mit der Klinik für Neurochirurgie die tiefe Hirnstimulation bei Parkinson, Dystonien und Tremor-Erkrankungen an. Ein multiprofessionelles Team aus spezialisierten Ärztinnen und Ärzten, Pflegekräften und Neuropsychologinnen bzw. psychologen stellt die bestmögliche Versorgung von der präoperativen Planung bis hin zur Anschlussrehabilitation und ambulanten Nachsorge sicher. Neuerdings wird die tiefe Hirnstimulation in enger Kollaboration mit der UPD (Prof. Dr. med. Sebastian Walther) zusätzlich auch bei seltenen, noch nicht definitiv etablierten Indikationsstellungen (u. a. Depression, Gilles-de-la-Tourette-Syndrom, Zwangsstörungen)

sowie im Rahmen einer multizentrischen, internationalen Studie zu Chorea Huntington angeboten.

In einer der schweizweit grössten Botulinumtoxin-Ambulanzen werden bei Behandlungsindikationen wie beispielsweise Dystonie, dem hemifazialen Spasmus oder bei Spastik Injektionen angeboten. Für Patientinnen und Patienten mit ausgeprägter Spastik bietet zudem eine interprofessionelle Sprechstunde die Möglichkeit einer individuell optimierten Therapie an.

Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum (SWEZ)

Unser interdisziplinäres Team betreut Patientinnen und Patienten mit Störungen des Schlafes, der Wachheit oder des Bewusstseins sowie Personen, die von Epilepsie betroffen sind. Forschung und Lehre sind zentrale Pfeiler unserer Tätigkeit.



Am Universitären Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum (SWEZ) werden Störungen des Schlafes, der Wachheit und des Bewusstseins diagnostiziert, therapiert und erforscht. In der Lehre werden die gewonnenen Erkenntnisse weitervermittelt. Fachleute aus der Neurologie, der Epileptologie, der Pneumologie, der Psychiatrie, der Neurochirurgie, der Psychosomatik, der Psychologie, der Chronobiologie, der Pharmazie, den Ingenieurswissenschaften und der Physik arbeiten dabei eng zusammen. So erreichen wir eine präzise und personalisierte Diagnostik und entwickeln daraus effiziente Therapien. Dank der engen Kooperation zwischen der klinischen und der experimentellen Forschung können wir neue Erkenntnisse gewinnen und diese rasch in die Praxis umsetzen. Diese wichtige Translation wird insbesondere auch durch das neu gegründete NeuroTec Center am sitem-insel katalysiert.

Das SWEZ bietet eine Reihe von spezialisierten und qualitativ hochstehenden interdisziplinären Sprechstunden an. In der neuropneumologischen Sprechstunde arbeiten je eine Fachärztin bzw. ein Facharzt der Neurologie bzw. der Pneumologie eng zusammen. Sie betreuen gemeinsam Patientinnen und Patienten mit schlafbezogenen Atmungsstörungen, Ein- und Durchschlafstörungen, dem Restless-Legs-Syndrom, Narkolepsie oder anderen Ursachen von Tagesschläfrigkeit oder Müdigkeit.

Ein Dreierteam aus einer Fachärztin bzw. einem Facharzt für Psychiatrie und Neurologie sowie einem Chronobiologen bzw. einer Chronobiologin diagnostiziert, berät und therapiert Patientinnen und Patienten mit komplexen Ein- oder Durchschlafstörungen in der neuropsychiatrischen Sprechstunde.

In der Epilepsiesprechstunde klären wir Patientinnen und Patienten ab, die an anfallartigen Störungen leiden oder bei denen der Verdacht auf Epilepsie besteht. Für Patientinnen und Patienten mit diagnostizierter Epilepsie bieten wir das gesamte Spektrum der möglichen Therapien an; dieses reicht von medikamentöser Behandlung bis zu hoch spezialisierten epilepsiechirurgischen Interventionen und den dafür notwendigen diagnostischen Abklärungen.

Hervorzuheben sind auch nichtmedikamentöse Therapieangebote wie die kognitive Verhaltenstherapie. Im Rahmen der Epilepsiesprechstunde beurteilen wir zudem die Fahreignung oder führen spezielle Beratungen durch, beispielsweise zum Thema Epilepsie und Schwangerschaft.

Zuweisende Ärztinnen und Ärzte können Patientinnen und Patienten mit Verdacht auf Schlaf-Wach-Bewusstseinsstörungen oder Epilepsie direkt zur jeweiligen Spezialsprechstunde oder für Zusatzuntersuchungen anmelden. Als Kontaktstelle steht den Zuweisenden das Sekretariat des SWEZ zur Verfügung.

Neuromuskuläres Zentrum

Das Neuromuskuläre Zentrum bietet in interdisziplinärer, klinikübergreifender Zusammenarbeit die integrative Abklärung und Betreuung von Patientinnen und Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen. Zum Einsatz kommen auch neurophysiologische und bildgebende Techniken.

Neuromuskuläre Erkrankungen umfassen Krankheiten der peripheren Nerven, der neuromuskulären Endplatte und der Muskulatur selbst. Darunter fallen sowohl häufige Krankheitsbilder wie Kompressionsneuropathien als auch sehr seltene Krankheiten wie vererbbare Muskeldystrophien. Das Neuromuskuläre Zentrum bietet die Abklärung neuromuskulärer Erkrankungen mittels spezifischer, apparativer und meist multimodaler Methoden an. Ebenso gehören die langfristige Betreuung der betroffenen Patientinnen und Patienten und der Angehörigen in einem soziomedizinischen und palliativen Kontext zum Angebot.

Neben der klinischen Beurteilung kommen wo nötig und angebracht entsprechende neurophysiologische Techniken wie Neuro- und Myografien, evozierte Potentiale und vegetative Funktionstests zum Einsatz. Bildgebende Abklärungen mittels Nervensonografie, die MR-Neurografie und für Myopathien spezifische MR-Untersuchungen ergänzen die diagnostischen Möglichkeiten. Diese werden von unserem spezialisierten Team koordiniert und mitbeurteilt. Bei ausgewählten Fragestellungen werden histopathologische Abklärungen durchgeführt und in unserem neuromorphologischen Labor beurteilt. Gegebenenfalls veranlassen wir genetische Abklärungen inklusive Segregationsanalysen. Dabei beurteilen wir die Pathogenität in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Humangenetik.

Die Betreuung der Patientinnen und Patienten erfolgt interdisziplinär zusammen mit entsprechend spezialisierten Physiotherapeutinnen und -therapeuten sowie Pflegefachkräften. Wir unterstützen die Patientinnen und Patienten sowie die Angehörigen in allen alltagsrelevanten Bereichen, von der Hilfsmittelversorgung über den Kontakt mit Behörden und sozialen Einrichtungen bis hin zur Ausarbeitung von medizinischen und pflegerischen Notfallplänen. So können beispielsweise Patientinnen und Patienten, die an entzündlichen neuromuskulären Erkrankungen leiden, in Zusammenarbeit mit der neurologischen Tagesklinik bei Bedarf mittels Infusionstherapien langfristig behandelt werden.

Wir sind international vernetzt: Es bestehen sowohl enge Kooperationen mit Forschungsinstitutionen – etwa mit dem «Institut de Myologie» in Paris – als auch mit

Partnern, deren Fokus auf der Betreuung der Patientinnen und Patienten liegt (z. B. mit dem europäischen Exzellenznetzwerk TREAT-NMD-Allianz, European Reference Network for NMD). Somit gewährleisten wir eine hochspezialisierte Betreuung.

Stroke Center ambulant und stationär

Das zertifizierte Berner Stroke Center ist das grösste seiner Art in der Schweiz und deckt die gesamte Versorgungskette von der Akutphase bis zur Rehabilitation und der ambulanten Nachbehandlung und Sekundärprävention ab.

Im Jahr 1992 wurde am Inselspital die erste Thrombolyse in der Schweiz durchgeführt. 2013 wurde das Berner Stroke Center als erstes universitäres Zentrum im Bereich der hochspezialisierten Medizin zertifiziert. Seit 2015 stehen auf einer spezialisierten Stroke Unit zwölf Betten für Hirnschlagpatientinnen und -patienten zur Verfügung. Aktuell werden über 350 akute Revaskularisationen pro Jahr durchgeführt, etwa 250 davon endovaskulär. Insgesamt behandeln wir 1750 Patientinnen und Patienten mit akuten Schlaganfällen. Somit ist unser Stroke Center das grösste in der Schweiz.

Unser Team ist interdisziplinär und besteht aus Fachleuten der Bereiche Neurologie, Neuroradiologie, Neurochirurgie, Anästhesie, Intensivmedizin, Kardiologie, Gefässchirurgie und Neuropsychologie. Ergänzt wird das Team durch Internistinnen und Internisten, Mitarbeitende der Rehabilitation, medizinischtechnische Assistentinnen und Assistenten, Pflegefachpersonen und Fachpersonen der Therapie-Disziplinen.

Für die bildgebende Diagnostik und akute Katheter-Eingriffe zur Entfernung von Gerinnseln spielt die Neuroradiologie eine zentrale Rolle. Besonders wichtig sind die Neurochirurginnen und -chirurgen bei der Behandlung von Komplikationen. Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit der Intensivstation und der Neuro-Überwachungsstation (IMC). Klinikintern ist die enge Zusammenarbeit mit dem Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum (SWEZ) hervorzuheben. In der neurovaskulären Forschung gehört das Berner Stroke Center zu den weltweit führenden Institutionen.

Auf der Stroke-Unit werden die Ursachen des Hirnschlags abgeklärt und es erfolgt ein Monitoring der Vitalparameter. Von grosser Bedeutung sind die Betreuung durch spezialisierte Pflegefachpersonen sowie der frühe Beginn gezielter Therapien durch ein spezialisiertes Team aus Physiotherapeutinnen, Ergotherapeuten und Logopädinnen.

In der neurovaskulären Sprechstunde und im neurovaskulären Labor werden jährlich über 3000 ambulante Konsultationen durchgeführt. Diagnostisch stehen alle modernen Bildgebungen (Ultraschall sowie in der Neuroradiologie CT, MRI und Angiografie) zur Verfügung. Ein Schwerpunkt ist die individuelle, ganzheitliche Beratung in der Prävention. Für komplexe Fragestellungen können interne und externe Zuweiser ihre Patientinnen und Patienten zur Fallbesprechung am wöchentlichen, interdisziplinären neurovaskulären Board (Konferenz der Fachkräfte) anmelden.

Das Berner Stroke Center ist das grösste seiner Art in der Schweiz und deckt die gesamte Versorgungskette von der Akutphase bis zur Rehabilitation ab. Auf der Stroke-Unit werden die Ursachen eines Hirnschlags abgeklärt und die Vitalparameter werden überwacht.

Interview
Dr. Daniela Wiest war als Assistenzärztin in der Neurologie tätig. Heute arbeitet sie als freipraktizierende Neurologin in Biel und ist Präsidentin für die Schweizerische Neurologische Gesellschaft SNG.

Wie finden Sie den privaten Ausgleich zum Arbeitsalltag?
Den Ausgleich zum Arbeitsalltag finde ich bei Waldspaziergängen mit den Hunden, beim Segeln und beim Velofahren.

Was fällt Ihnen spontan zum Wort «Neurologie» ein?
Neurologie ist spannend wie ein Krimi.

Welchen Bereich der Neurologie finden Sie am spannendsten? Warum?
Am spannendsten finde ich die Untersuchung des Gleichgewichtes und der Bewegungskoordination. Es ist faszinierend, wie fein abgestimmt und mit welch grosser Präzision unsere Bewegungsabläufe funktionieren. Mit einfachen Methoden lassen sich diese klinisch gut studieren, analysieren und mit wenigen Hilfsmitteln positiv beeinflussen.

Warum würden Sie bei einem neurologischen Problem die Neurologische Klinik am Inselspital Bern wählen?
Die herausragenden Merkmale der Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen der Neurologie des Inselspitals sind die kompetenten und unkomplizierten Serviceleistungen der Patientenübernahme.

Welcher neurologische Ausdruck klingt für Sie auf Italienisch oder Französisch schöner als auf Deutsch?
«Courbature» klingt doch viel schöner als «Muskelkater».

In welchem Bereich der Berner Universitätsklink für Neurologie sollte mehr Forschung betrieben werden?
Abklärungsalgorithmen und künstliche Intelligenz gehören zu den Megatrends der Zukunft. Auch in der Neurologie müssen diese Entwicklungen verstärkt in die Ablaufprozesse eingebaut und berücksichtigt werden.

43

Akutbettenstation

In der Akutbettenstation werden Patientinnen und Patienten rund um die Uhr professionell betreut.

Auf der neurologischen Akutbettenstation betreuen wir jährlich mehr als 1400 Patientinnen und Patienten. Wir behandeln das gesamte Spektrum von Erkrankungen des Nervensystems, d. h. des Gehirns, des Rückenmarkes sowie der peripheren Nerven. Zudem behandeln wir Patientinnen und Patienten mit Erkrankungen der Muskulatur sowie der Verbindung zwischen Nerven und Muskulatur.

Neurologische Erkrankungen können z. B. zu Störungen der Kraft und Bewegung (Motorik, Koordination), des Empfindens und Fühlens (Sensibilität) oder der höheren Hirnleistungen (Kognition) führen.

Auch Schwindel und Kopfschmerzen sind wichtige Symptome, die einer neurologischen Beurteilung und Behandlung bedürfen.

Beispiele für häufige Krankheiten, die zur Neurologie gehören, sind Hirnschlag (zerebrale und spinale Durchblutungsstörungen), Multiple Sklerose (MS), Epilepsien, Bewegungsstörungen (z. B. Parkinson) und dementielle Erkrankungen wie die Alzheimer Demenz.

Neben einer breiten neurologischen Grundversorgung bieten wir auch hochspezialisierte Therapien an wie beispielsweise Behandlungen bei Hirnschlag, Epilepsiechirurgie, tiefe Hirnstimulation bei Parkinsonpatientinnen und patienten sowie Behandlungen von komplexen entzündlichen Krankheiten des zentralen und peripheren Nervensystems.

Mehr als die Hälfte der hospitalisierten Patientinnen und Patienten treten via Notfallstation ein. Auf der Bettenstation ist auch unsere Tagesklinik untergebracht. Die Kapazität beträgt 47 Betten (davon 12 Betten der Stroke-Unit). Parallel dazu stehen in der Tagesklinik 6 Therapieplätze zur Verfügung.

Notfall und Konsilien Neurologie

Immer ein offenes Ohr und offene Türen für Patientinnen und Patienten, Zuweiser und Kolleginnen und Kollegen anderer Disziplinen: Dies zeichnet das Notfall- und Konsilium-Team der Neurologie aus.

Das neurologische Notfall- und Konsilium-Team betreut jährlich über 8 000 Patientinnen und Patienten, rund 6 000 im Notfalldienst und rund 2 000 im regulären Konsilien-Dienst für stationäre Patientinnen und Patienten anderer Fachdisziplinen des Inselspitals.

In einem Schichtbetrieb mit neun Assistenzärztinnen und -ärzten und fünf Kaderärztinnen und -ärzten wird eine Verfügbarkeit rund um die Uhr, sieben Tage die Woche für jegliche dringenden Fragestellungen aus der gesamten Breite der Neurologie gewährleistet.

Wir stehen offen für Patientinnen und Patienten innerhalb des Inselspitals, für zugewiesene Patientinnen und Patienten aus anderen Spitälern und Praxen ebenso wie für Direkteinweisungen durch Rettungsdienste und Personen, die direkt auf der Notfallstation Hilfe suchen. Dank dem gelebten interdisziplinären und interprofessionellen Gedanken gelingt es dem Team, alle notwendigen und umfassenden Abklärungsschritte auf hohem Niveau zum Wohle der Patientinnen und Patienten aus einer Hand anzubieten und akute Massnahmen in die Wege zu leiten.

Ein breites neurologisches Wissen und Routine im Management akuter neurologischer Erkrankungen – etwa bei einem Hirnschlag – tragen dazu bei, dass unser ärztliches Team der täglichen Herausforderung eines Notfallbetriebes mit Freude standhält und den Patientinnen und Patienten die beste Versorgung bietet.

Neurologische-Neurochirurgische Überwachungsstation Neuro-IMC

In der Neurologische-Neurochirurgischen Überwachungsstation Neuro-IMC (Neuro-Intermediate-Care) überwachen wir Patientinnen und Patienten, die sich in einem neurologisch instabilen Zustand befinden.

Die Universitätskliniken für Intensivmedizin, Neurologie und Neurochirurgie betreiben in enger Zusammenarbeit die Überwachungsstation Neuro-IMC.

Hier betreuen wir Patientinnen und Patienten, deren Krankheitsbild eine aufwendige Behandlung und Betreuung erfordert.

Eine engmaschige klinische und apparative Überwachung sowohl des neurologischen Zustands wie auch des Kreislaufs und der Atmung sind hier verfügbar.

Hier werden Patientinnen und Patienten betreut, deren Zustand sich rasch verändern kann. Es handelt sich hauptsächlich um Patientinnen und Patienten, die von einem Hirnschlag, von Hirn- oder Subarachnoidalblutungen, Epilepsie, einem Schädel-Hirn-Trauma, von Hirnhaut- oder Hirnentzündungen oder Hirntumoren betroffen sind oder um Patientinnen und Patienten nach Hirnoperationen oder endovaskulären kathetertechnischen Eingriffen.

Es stehen 14 Betten bereit. Derzeit betreut die Neuro-IMC jährlich rund 1900 Patientinnen und Patienten.

Neurorehabilitation Bern und Riggisberg

Die Universitäre Neurorehabilitation ermöglicht eine durchgehende, stationäre und ambulante Rehabilitationsbehandlung. Mit der Eröffnung des Standortes Riggisberg im Jahr 2016 und dem Aufbau der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation im Frühjahr 2017 nutzt eine wachsende Zahl von Patientinnen und Patienten dieses unterbrechungsfreie Betreuungsangebot.

Die Universitäre Neurorehabilitation verfügt über eine breite Palette von Angeboten zur gezielten Rehabilitation nach einer akuten Hirnschädigung, etwa infolge eines Schädel-Hirn-Traumas, eines Schlaganfalls oder einer Hirnblutung. Schwer betroffene Patientinnen und Patienten werden im Anna-Seiler-Haus behandelt. Im weiteren Verlauf kann die Rehabilitation auch in Riggisberg fortgesetzt werden.

Ein interdisziplinär ausgerichtetes Team aus eng zusammenarbeitenden Mitarbeitenden der Rehabilitationspflege, der Neuropsychologie, der Logopädie und der Sozialdienste sowie Therapeutinnen und Therapeuten der Bereiche Physio- und Ergotherapie und Ärztinnen und Ärzten sorgt für eine optimale Behandlung.

Seit der Eröffnung der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation im Januar 2017 ist es möglich, die Patientinnen und Patienten direkt von der Intensivstation oder der «**Intermediate Care Unit**» (neurologisch-neurochirurgische Überwachungsstation) zu übernehmen. Diese sind teilweise verwirrt und agitiert und medizinische Probleme stehen häufig noch im Vordergrund. Eine intensive Begleitung durch Pflege und Ärzteschaft ist notwendig. Wir haben spezielle Behandlungskonzepte entwickelt, die den aktuellen Problemen dieser Patientinnen und Patienten Rechnung tragen.

Der Standort Riggisberg wurde im September 2016 eröffnet. Patientinnen und Patienten, die bereits Fortschritte in der Rehabilitation erreicht haben oder deren Probleme weniger ausgeprägt sind, können hier das spezifische, abgestufte Behandlungskonzept durchlaufen. Die malerische Landschaft des Naturparks Gantrisch vermittelt unterstützende Therapieimpulse.

Eine ambulante interdisziplinäre Rehabilitation wird auch im Anna-Seiler-Haus angeboten. Im Zentrum dieser weiterführenden Therapien stehen der Wiedereinstieg in den Alltag und allenfalls der Wiedereinstieg in den Beruf.
Um Angehörige in den Rehabilitationsprozess zu involvieren, findet ein regelmässiger Austausch statt. Dazu gehört auch die Möglichkeit, den Therapien beizuwohnen. Informationsabende für Angehörige finden alle sechs Wochen statt. Sie bieten die Gelegenheit, zusätzliche Informationen zu erhalten über die wesentlichen Aspekte unserer Neurorehabilitation.

Neuropsychologie

Verletzungen oder Erkrankungen des Gehirns können zu kognitiven und emotionalen Beeinträchtigungen wie beispielsweise des Gedächtnisses, der Aufmerksamkeit oder des Antriebs führen. Die Arbeitsbereiche der Neuropsychologie umfassen die Diagnostik und Behandlung dieser emotionalen und kognitiven Hirnfunktionsstörungen.

In Bern und Riggisberg arbeiten derzeit insgesamt 19 Mitarbeitende. Sie diagnostizieren und therapieren eine grosse Zahl von Patientinnen und Patienten ambulant und stationär. Die Zuweisungen erfolgen intern, durch andere Spitäler oder niedergelassene Ärztinnen und Ärzte.

Die neuropsychologische Diagnostik umfasst eine umfangreiche Abklärung von kognitiven Funktionen, in die neben der genauen Befragung der Patientin bzw. des Patienten auch standardisierte Untersuchungsverfahren und Befragungen von Angehörigen miteinfliessen.

Dabei beantworten wir Fragen nach der Art und dem Ausmass der Funktionsstörungen sowie nach den notwendigen neuropsychologischen Therapien im Hinblick auf die soziale oder berufliche Wiedereingliederung. Schliesslich können wir auch Aussagen zum Krankheits- und Therapieverlauf machen.

Die Therapie erfolgt individuell und alltagsorientiert. Im Rahmen der neuropsychologischen Therapie bieten wir den Patientinnen und Patienten Gespräche zur Krankheitsverarbeitung und Anpassung an geänderte Lebensbedingungen an. Ausserdem führen wir mit Betroffenen und Angehörigen psychotherapeutische Beratungen durch.

Was hat Sie dazu bewogen, sich bei der Neurologischen Klinik am Inselspital Bern zu bewerben?
Ich war damals 20 Jahre jung und auf der Suche nach einer neuen Herausforderung. Ich hatte meine 3-jährige Lehre als kaufmännische Angestellte beendet und arbeitete in einem technischen Betrieb.

Was fällt Ihnen spontan zum Wort «Neurologie» ein?
Ganz sicher fällt mir das Gehirn ein. Ebenso denke ich an Nervensystem, Hirnschlag und an Krankheiten wie Multiple Sklerose, Epilepsie und Parkinson.

Welchen Bereich der Neurologie finden Sie am spannendsten? Warum?
Es gibt viele spannende Bereiche, z. B. die MS-Sprechstunde. Es ist auch berührend, die positive Entwicklung und Genesung der Patientinnen und Patienten mitzuerleben.

Welches war Ihr Highlight, seit Sie in der Neurologischen Klinik des Inselspitals arbeiten?
Ein Highlight war, als ich bei der Operation einer tiefen Hirnstimulation bei wachem Zustand des Patienten dabei sein durfte.

Warum würden Sie bei einem neurologischen Problem die Neurologie am Berner Inselspital wählen?
Bei einem neurologischen Problem würde ich die Neurologie am Inselspital wählen, weil da sehr kompetente und erfahrene Ärzte arbeiten, weil die Neurologie die optimale Medizin und die nötigen Apparate hat und weil die Patientin bzw. der Patient immer an erster Stelle steht. Aber auch wegen der Sicherheit, dass man rasch eine Verbindung zwischen der Patientin und den spezialisierten Fachkräften hat.

Wie finden Sie den privaten Ausgleich zum Arbeitsalltag in der Neurologie des Inselspitals?
Meinen privaten Ausgleich zum Alltag finde ich bei meiner Familie. Im letzten Jahr sind wir nach Israel, Finnland und Italien gereist. Jerusalem hat mich persönlich sehr fasziniert. Aber auch mein Training dreimal pro Woche gibt mir Energie und Kraft.

Interview
Ernestina Cardinale ist eine langjährige Mitarbeiterin und seit dem 1.1.1989 in der Neurologischen Poliklinik tätig. Als Gruppenleiterin im medizinischen Sekretariat feiert sie in diesem Jahr ihr 30. Jubiläum.

Psychosomatik, Neuropsychosomatik – Sprechstunde für funktionelle neurologische Störungen (FNS)

Als Kooperationsprojekt von Neurologie und Psychosomatik führt das Inselspital seit 2017 eine spezialisierte Sprechstunde für Patientinnen und Patienten mit funktionellen neurologischen Störungen (FNS). Dieses universitätsmedizinische Angebot ist weltweit eine Innovation und deckt eine grosse Nachfrage ab.

FNS sind eine sehr häufige Konsultationsursache in der Neurologie. Es handelt sich dabei um Symptome wie Lähmungen, Anfallsleiden, Bewegungsstörungen oder Missempfindungen, die nicht durch klassisch-neurologische Strukturerkrankungen erklärbar sind.
Funktionelle Körpersymptomstörungen sind zwar seit Charcot und Freud gut beschrieben, dennoch wurde ihnen im 20. Jahrhundert zunächst verhältnismässig wenig akademische Bedeutung zuteil. Mit den Fortschritten der Neurowissenschaften kam es seit den 1990er-Jahren zu einem wachsenden Interesse an dieser häufigen und komplexen Form von neurologischen Beschwerden.

Als schweizweit einmaliges Angebot führt das Inselspital seit 2017 innerhalb der Neurologie eine spezialisierte Sprechstunde für Patientinnen und Patienten mit FNS. Diese wird von Fachneurologinnen und -neurologen mit Zusatzausbildung in Psychosomatischer Medizin geführt. Gewährleistet werden sowohl ein qualitativ hochwertiger Diagnoseprozess sowie eine individualisierte, multimodal ausgerichtet therapeutische Betreuung. Diese interdisziplinäre Behandlung geschieht in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzbereich der Psychosomatischen Medizin, die in der Schweiz eine lange Tradition der Exzellenz im interdisziplinären Management komplexer medizinischer Fälle hat.

In Kooperation mit anderen Partnern der Universität Bern bestehen auf Forschungsebene diverse Projekte zur Weiterentwicklung des Verständnisses und der Therapie von neurofunktionellen Störungen. Ein vom Schweizerischen Nationalfonds finanziertes Programm unterstützt explizit die systematische Behandlungserforschung für Patientinnen und Patienten mit neurofunktionellen Störungen. Ziel ist es, die Dienstleistungskompetenz im Bereich neurofunktioneller Störungen fortlaufend und nachhaltig zu optimieren.

Ergotherapie, Physiotherapie und Logopädie

Die drei Therapiebereiche Ergotherapie, Physiotherapie und Logopädie ermöglichen eine angepasste Begleitung der Patientinnen und Patienten durch alle Phasen der Neurorehabilitation. Die Interprofessionalität* prägt die tägliche Arbeit mit den Patientinnen, Patienten und Angehörigen.

Das Therapieangebot in der Neurologischen Klinik wurde in den letzten Jahren stetig erweitert, so dass die Patientinnen und Patienten in allen Phasen einer neurologischen Erkrankung gezielt untersucht und behandelt werden können.

Die Ergotherapie hat zum Ziel, Menschen zu befähigen, für sie bedeutungsvolle und zweckdienliche Aktivitäten des täglichen Lebens auszuführen. Die bestmögliche kommunikative Selbstständigkeit im Alltag, sei es in Gesprächen oder im schriftlichen Austausch, wird in der Logopädie erarbeitet. In der Physiotherapie liegen die Schwerpunkte auf Einschränkungen der Sensomotorik, der kardiopulmonalen Situation und des Schluckens sowie auf der Vorbeugung von Sekundärproblemen.

Die Physiotherapie beginnt mit ihren Interventionen bereits auf der Intermediate Care Unit. Auf der Stroke-Unit und der Akut-Bettenstation sind alle drei Berufsgruppen vertreten. Alle Therapeutinnen und Therapeuten evaluieren die Einschränkungen der sensomotorischen, perzeptivkognitiven sowie sprachlichen Funktionen und schätzen gemeinsam mit den Betroffenen und den Angehörigen deren Auswirkungen auf den Alltag der Patientinnen und Patienten ein. Bei kognitiven Beeinträchtigungen wird die Neuropsychologie einbezogen.

Basierend auf der Beurteilung eines interprofessionellen Teams – bestehend aus Ärztinnen und Ärzten sowie Fachpersonen aus den Therapiedisziplinen, der Sozialberatung und der Pflege – wird das weitere Prozedere besprochen und geplant. Erste therapeutische Massnahmen werden initiiert und ambulante Therapien organisiert. Brauchen Patientinnen und Patienten eine stationäre Rehabilitation, werden die Therapien im Anna- Seiler-Haus oder in Riggisberg dank guter und schneller Kommunikationswege nahtlos fortgesetzt.

Eine hohe Behandlungsdichte von Einzel- und Gruppentherapien ermöglicht ein intensives Training aller im Alltag erforderlichen Fertigkeiten.

Je nach Verlauf kann es nach einer Neurorehabilitation im Anna-Seiler-Haus zu einer Fortsetzung der Rehabilitation in Riggisberg kommen. Sobald die Patientinnen und Patienten austreten bzw. nach Hause entlassen werden, wird die Rehabilitation bei Bedarf in unserem interdisziplinären Ambulatorium im Anna-Seiler-Haus weitergeführt. Alle Massnahmen werden interdisziplinär koordiniert und von Neurologen begleitet. Beim beruflichen Wiedereinstieg wird mit externen Stellen wie der Invalidenversicherung (IV) zusammengearbeitet. Ergänzend bieten die Physiotherapie und die Logopädie für Patientinnen und Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen und Bewegungsstörungen eine interdisziplinäre Betreuung und Begleitung an. Zudem ist die Physiotherapie involviert in das zwölfwöchige, ambulante Präventivprogramm für Patientinnen und Patienten nach einem Hirnschlag.

**Interprofessionalität: Eine ausführliche Darstellung der Anliegen und Vorteile der Zusammenarbeit der Medizinalberufe wird dargestellt auf der Webseite der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) > www.samw.ch > projekte > interprofessionalität.*

Das Therapieangebot in der Neurologischen Klinik wurde in den letzten Jahren stetig erweitert. Der Mensch und seine täglichen Aufgaben stehen hier im Zentrum. Im Bild: Die Ergotherapie hat zum Ziel, Menschen zu befähigen, für sie bedeutungsvolle und zweckdienliche Aktivitäten des täglichen Lebens auszuführen.

Was hat Sie dazu bewogen, in der Universitätsklinik für Neurologie in Bern zu arbeiten?
Für mich stand zunächst die Verdienstmöglichkeit im Vordergrund.

Wie finden Sie den privaten Ausgleich zum Arbeitsalltag in der Universitätsklink für Neurologie?
Indem ich mich viel in der Natur aufhalte, beim Wandern, Velofahren und Reisen

Was fällt Ihnen spontan zum Wort «Neurologie» ein?
*Mir fallen die beiden Begriffe «**spannend**» und «**anspruchsvoll**» ein. Das Gebiet fordert viel von denjenigen, die hier arbeiten, und es gibt auch viele spannende Momente und Erkenntnisse.*

Welchen Bereich der Neurologie finden Sie am spannendsten? Warum?
Die Betreuung von chronisch kranken Menschen, weil ich diese Patientinnen und Patienten während ihres Spitalaufenthalts begleiten und unterstützend viel zu ihrem Wissen über und zu ihrem Umgang mit der Krankheit beitragen kann.

Welches war Ihr Highlight, seit Sie in der Berner Universitätsklinik für Neurologie arbeiten?
Die spezialisierte Ausbildung für Pflege und die Abschlussarbeit über Telemetrie und Epilepsie haben mich sehr fasziniert und gefordert.

Warum würden Sie bei einem neurologischen Problem die Neurologie am Berner Inselspital wählen?
Weil ich hier sehr gut ausgebildete Ärztinnen und Ärzte finden würde, von denen ich viele persönlich kenne, und weil bei Komplikationen andere Fachkräfte zur Stelle sind.

Interview
Susanna Rohrbach war 32 Jahre in der Neurologie als Expertin in der Pflege tätig. Sie wurde Ende 2018 pensioniert und geniesst nun ihren wohlverdienten Ruhestand.

Pflege

Vielfältige und wechselnde Beschwerden und Einschränkungen prägen die Erwartungen, die Patientinnen und Patienten an die Pflege stellen. Dazu gehören auch Ängste und die Ungewissheit bezüglich der Zukunft und der Entwicklung der Krankheit.

Da neurologische Erkrankungen einschneidende Veränderungen der Lebenssituation bedeuten können, sind Patientinnen und Patienten sowie Angehörige belastet und oftmals befinden sie sich in einem Zustand der Krise. Eine unmittelbare Folge davon ist, dass jede Verzögerung, Veränderung oder Enttäuschung ein grosses Gewicht haben kann. Die Pflege bietet Hilfeleistungen bei Tätigkeiten des täglichen Lebens, sie trifft Massnahmen zur Schmerzlinderung und hilft, bei Empfindungs-, Ausdrucks- und Bewegungsstörungen Blockaden zu lösen.
Ebenso wichtig ist es, dafür zu sorgen, dass die vorhandenen Einschränkungen nicht zu neuen Schädigungen führen. Sich in die Patientinnen und Patienten einzufühlen und eine sorgfältige Kommunikation sind unabdingbare Voraussetzungen für die kontinuierliche Bedarfserfassung, Planung und Auftragserfüllung der Pflege.

Dazu ist ein stetiger und sorgfältiger Informationsaustausch mit den Ärztinnen und Ärzten, den Therapiebereichen, den Sozialberaterinnen und -beratern und weiteren beteiligten Berufsgruppen notwendig.

> Die Pflege ist die Drehscheibe zwischen den Patientinnen und Patienten, den Ärztinnen und Ärzten sowie den Angehörigen.

Das Pflegepersonal will die Patientinnen und Patienten sowie ihre Angehörigen im Erleben ihrer Krankheit und in der Krankheitsverarbeitung individuell, kompetent, sicher, fortlaufend und partnerschaftlich unterstützen.
Die Pflegefachpersonen können sich innerhalb der Neurologie spezifisches Fachwissen aneignen, z. B. in der Akutneurologie. Die Tagesklinik FANI, die Stroke-Unit, die Akut- und Frührehabilitation, die Psychosomatik, das ambulante Neurozentrum – mit dem Zentrum für Bewegungsstörungen – und diverse Spezialsprechstunden stehen zur Aus- und Weiterbildung zur Verfügung.

Der Berufsalltag in der Neurologie stellt vielfältige Anforderungen an die Pflegefachpersonen: Auf der Stroke-Unit erhalten Patientinnen und Patienten mit einem Schlaganfall eine spezialisierte Akuttherapie, die mit einer frühen Rehabilitationsbehandlung kombiniert wird. Erfahrenen Pflegefachpersonen mit einer hohen Fachexpertise, kommt bei der hochspezialisierten Behandlung von Schlaganfallpatientinnen und -patienten im multiprofessionellen Team eine zentrale Rolle zu.

Die Pflege während einer neurologischen Frührehabilitation verfolgt das übergeordnete Ziel, den zum Teil schwerstbetroffenen Menschen eine Rückkehr in ihr soziales und allenfalls auch in ihr berufliches Umfeld zu ermöglichen.

Was hat Sie dazu bewogen, sich bei der Neurologischen Klinik in Bern zu bewerben?
Ich finde das Inselspital als Universitätsspital sehr eindrücklich und interessant. Dazu ist die Neurologie ein komplexes und spannendes Gebiet. Das war der Grund für meine Bewerbung.

Wie finden Sie den privaten Ausgleich zum Arbeitsalltag in der Neurologie am Inselspital?
Mir sind mein soziales Umfeld sowie Sport als Ausgleich zur Arbeit sehr wichtig. Dank der geregelten Arbeitszeiten kann ich gut das Gleichgewicht zwischen Arbeit und Freizeit herstellen.

Was fällt Ihnen spontan zum Wort «Neurologie» ein?
Die Neurologie ist ein komplexer und interessanter Bereich der Medizin.

Welchen Bereich der Neurologie finden Sie am spannendsten? Warum?
Da ich auf der Bettenstation der Neurologie bzw. in der Stroke-Unit im Sekretariat arbeite, ist dies der Bereich, in den ich am meisten Einblick habe. Die Tätigkeit gefällt mir sehr. Man ist aktiv am Geschehen beteiligt und arbeitet mit der Pflege und den Ärztinnen und Ärzten zusammen.

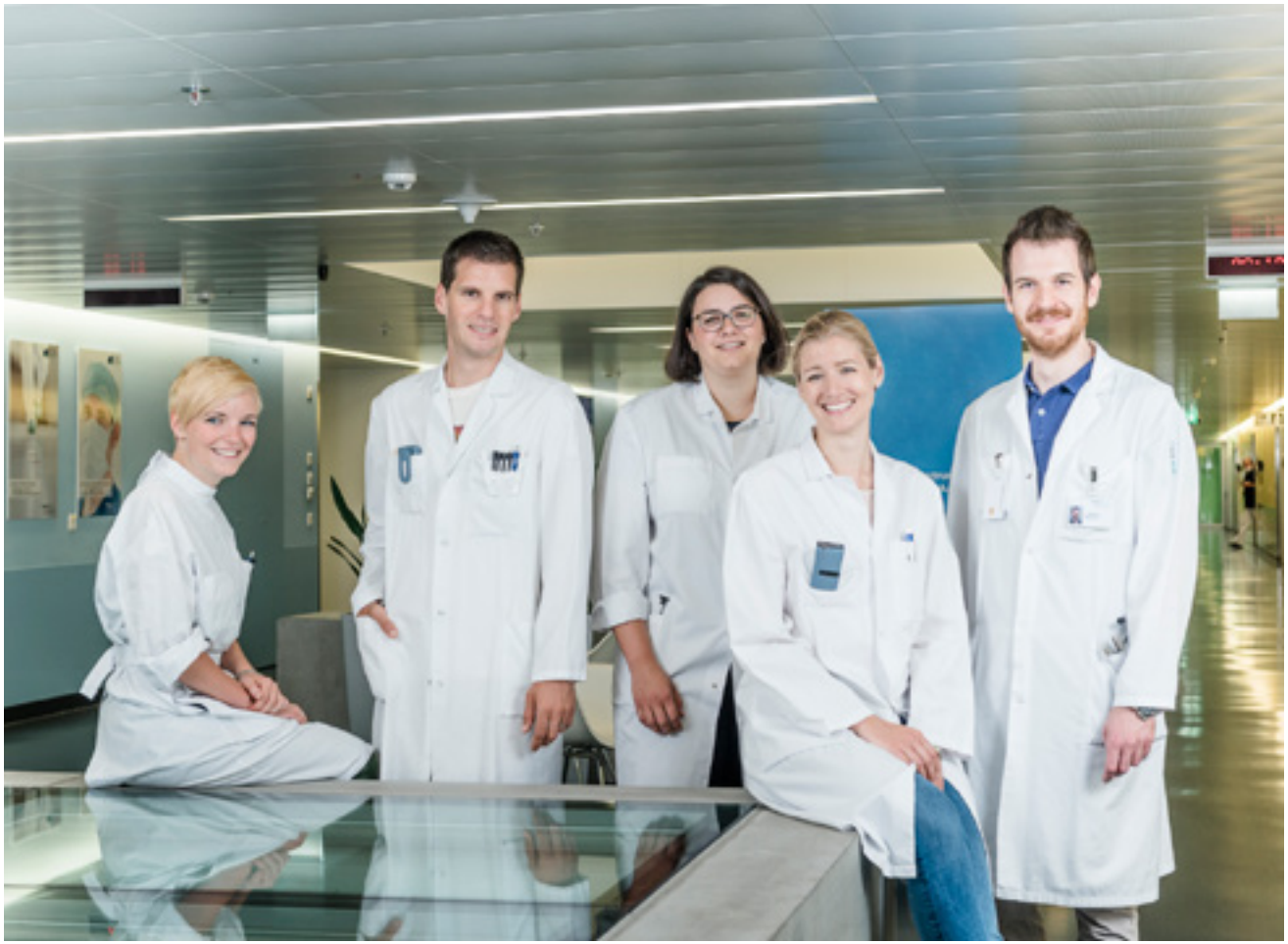
Welches war Ihr Highlight, seit Sie in der Neurologie Bern arbeiten?
Die Herzlichkeit und Offenheit, mit der ich auf der neurologischen Bettenstation in das Team aufgenommen wurde, als ich meine Stelle antrat.

Warum würden Sie bei einem neurologischen Problem die Neurologische Klinik am Inselspital wählen?
Weil das Inselspital als Universitätsspital in allen Bereichen die besten medizinischen Möglichkeiten bietet.

Interview
Fabienne Bieri arbeitet seit Oktober 2017 als medizinische Sekretärin in der neurologischen Bettenstation und auf der Stroke Unit.

Lehre und Fortbildung

Die Lehre hat sowohl im Studium als auch in der Weiter- und Fortbildung an der Universitätsklinik für Neurologie einen hohen Stellenwert und eine lange Tradition



Die fundierte und umfassende klinische Wissensvermittlung hat seit dem Bestehen der Universitätsklinik für Neurologie eine grosse Bedeutung. Wir investieren viel Energie und einen erheblichen Teil unserer Ressourcen in die studentische universitäre Ausbildung, in die Weiterbildung unser Assistenzärztinnen und -ärzte auf dem Weg zum Facharzt und in interne und externe Fortbildungsveranstaltungen für Grundversorger, Fachärztinnen und -ärzte aus der Neurologie und anderen Disziplinen.

Die Universitätsklinik für Neurologie ist bekannt für ihr breites Angebot an Veranstaltungen. Traditionell nehmen zahlreiche Fachleute aus der Neurologie teil. Viele Veranstaltungen richten sich aber auch an Fachleute anderer Disziplinen, etwa an Personen aus anderen Neurofächern, aus der Allgemeinen Inneren Medizin und der Hausarztmedizin. Auch Laien und Patientinnen und Patienten eröffnen die Veranstaltungen einen Blick auf die neurologischen Krankheitsbilder.

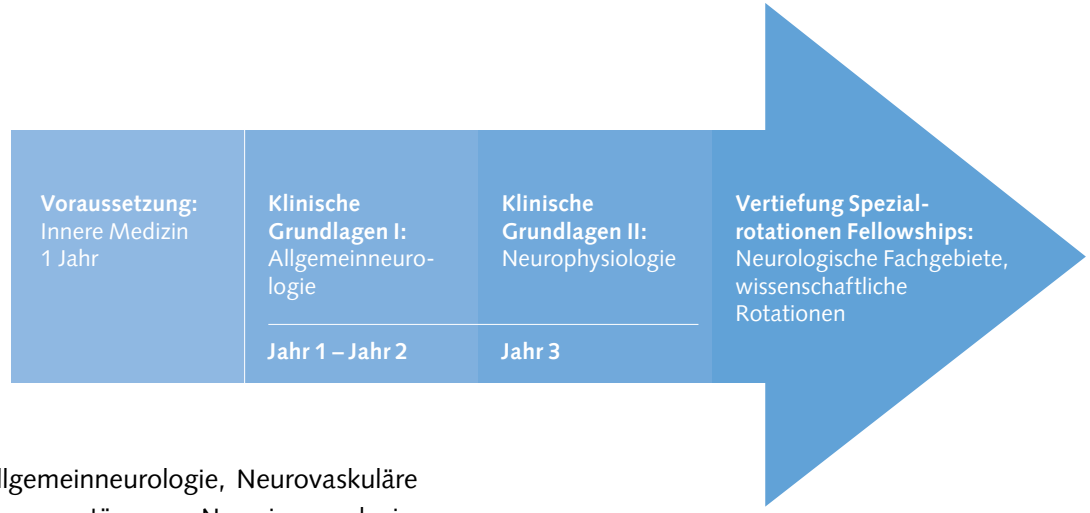
Allgemeinneurologische Fortbildungsveranstaltungen wie «**Neurologie für praktizierende Ärzte**» oder «**Neurologische Notfälle**» sind etablierte Anlässe. Interdisziplinäre Fortbildungen wie der Workshop Berner Therapienetzwerk Parkinson, die Schlaf-Wach-Tage, das Symposium Hirn und Herz, das Stroke Symposium und Laien- und Patientenveranstaltungen wie das MS-Patientensymposium stossen auf breites Interesse.

Weiterbildung mit Hirn: «Neuro-*logisch*» am Inselspital

Die Universitätsklinik für Neurologie am Inselspital ist die grösste neurologische Weiterbildungsstätte der Schweiz. Sie blickt auf eine lange Tradition einer qualitativ hochwertigen, breiten klinischen Weiterbildung ihrer Assistenzärztinnen und -ärzte auf dem Weg zum Facharzttitel zurück. Seit jeher bildet Lehre und Weiterbildung einen tragenden Pfeiler, der den Wert und die Ausrichtung der Klinik begründet. Heute befinden sich jährlich über 60 junge Ärztinnen und Ärzte in der neurologischen Weiterbildung. Ihre Ausrichtungen sind vielfältig und bereichernd für das Team und den Alltag, ob es nun um den meist angestrebten Facharzttitel Neurologie geht, um ein Optionsjahr auf dem Weg zur Internistin oder zum Psychiater oder um eine akademische Laufbahn im MD-PhD-Modell (MD-PhD: Doctorate of Medicine and of Philosophy). Über die Jahre entstanden zahlreiche unterschiedliche Aus- und Weiterbildungspfade. Die Einstiegsphase beinhaltet eine 2-jährige breite allgemeinneurologischen Ausbildung nach erfolgter Weiterbildung in Innerer Medizin. Sie gliedert sich in einen ein stationären Teil auf der neurologischen Akutbettenstation und Stroke-Unit oder anteilsmässig auch auf unserer Akutrehabilitation. Der ambulante Teil beinhaltet Rotationen im Ambulanten Neurozentrum sowie auf der neurologischen Notfallstation. Anschliessend erfolgt im Rahmen der Facharztausbildung die vertiefte Weiterbildung in den Elektrophysiologien sowie Fellowships.

Es werden aktuell 16 verschiedene klinische und wissenschaftliche Fellowships für Assistenz- und Fachärzte angeboten (z.B. Allgemeinneurologie, Neurovaskuläre Medizin, Schlaf, Bewegungsstörungen, Neuroimmunologie, Schwindel und Kopfschmerzen, vertiefte elektro-physiologische Ausbildung). Zudem bestehen diverse Kooperation und interdisziplinäre Rotationsmöglichkeiten (z.B. Intensivmedizin, Neuroradiologie. Innere Medizin). Wir bieten eine professionelle und individualisierte Planung und Gestaltung des Curriculums. Damit ermöglichen wir den Teilnehmenden eine Fülle an Entfaltungsmöglichkeiten. Dank der hohen Priorisierung der Weiterbildung erhielt die Universitätsklinik für Neurologie in diesem Jahr einen Award des Schweizerischen Instituts für ärztliche Weiter- und Fortbildung (SIWF) für ihr besonderes Engagement in der Weiterbildung.

Die Nachwuchsförderung ist sowohl für die universitär-akademische Laufbahn als auch für den Erhalt neurologischer Generalistinnen und Generalisten eine Herausforderung. Mit innovativen Rekrutierungsmassnahmen, einer gezielten Förderung von teilzeitfreundlichen Arbeitsmodellen und einer besonderen Unterstützung der Kombination eines wissenschaftlichen und klinischen Einsatzes in der Weiterbildung stellen wir eine zeitgemässe Förderung von Nachwuchskräften sicher.



Weiterbildungsprogramm Neurologie Bern

Strukturierte Morgenfortbildung Neurologie
Unsere spezialisierten Teams gestalten eine zweijährige Fortbildungsreihe mit den umfassenden neurologischen Lernzielen für unsere Weiterbildungsassistenzärztinnen und -ärzte.

Fellowships Neurologie
Spezialisierte Vertiefungen in verschiedenen Subdisziplinen runden das individuelle Weiterbildungscurriculum unserer Assistenzärztinnen und -ärzte ab.

Master of Advanced Studies in Sleep, Consciousness and related Disorders (der Master of Advanced Studies in Sleep, Consciousness and related Disorders in Englisch gilt international und wird von der Universität Bern USI koordiniert).
Der universitäre Weiterbildungsstudiengang vermittelt aktuelles wissenschaftliches und klinisches Wissen als Grundlage für das Verständnis der Schlafphysiologie sowie der Diagnose und Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Schlaf- und Bewusstseinsstörungen.

Forschung an der Universitätsklinik für Neurologie

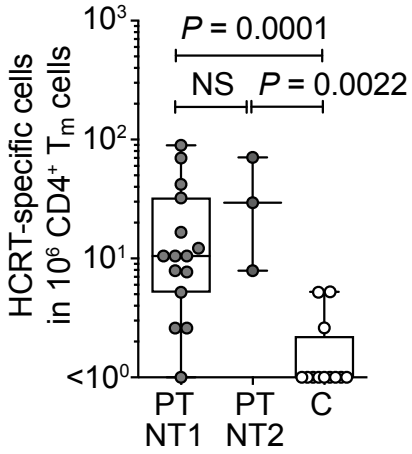
Moderne klinische und translationale Forschung ist die Grundlage für die Innovation und künftige Entwicklung der Medizin. Im Jahr 2018 erreichte unsere Klinik im Ranking der Forschungs-und Lehrleistungsevaluation, welches durch das medizinische Dekanat erhoben und ausgewertet wird, den 2. Rang von insgesamt 38 universitären Kliniken. In multidisziplinärer Zusammenarbeit verbinden wir die klinische Praxis mit der Grundlagenforschung, im 2018 unterstützt durch 29 laufende SNF-Projekte. Nachfolgend sollen einige kürzlich publizierte Arbeiten einen kurzen Einblick in unsere Forschung geben:

Prof. Dr. med. Claudio Bassetti
Klinikdirektor und Chefarzt

Die Wichtigkeit der Immunantwort bei Patientinnen und Patienten mit Narkolepsie

Die Interessen der Forschungsgruppe von Prof. Claudio Bassetti liegen im Bereich der klinischen Forschung sowie der Grundlagenforschung zu neuronalen Schaltkreisen, die wichtig für die Schlaf-Wach-Regulation sind. Dadurch möchten die Forscherinnen und Forscher die Funktion des Schlafes bei neurologischen Erkrankungen wie der Narkolepsie besser verstehen. Letztere kommt selten vor – 0,05 Prozent der Bevölkerung sind davon betroffen – und zeichnet sich durch eine Störung des Schlaf-Wach-Zyklus aus. Patientinnen und Patienten mit Narkolepsie kann eine extreme Müdigkeit überkommen, sodass sie jederzeit unbeabsichtigt einschlafen können. In den allermeisten Fällen ist es nicht möglich, die Ursache der Krankheit eindeutig zu bestimmen oder einer anderen Krankheit zuzuschreiben. Es wurde jedoch gezeigt, dass Narkolepsie auf den Verlust einer kleinen Anzahl von Neuronen in einem Teil des Gehirns zurückzuführen ist, den man lateralen Hypothalamus nennt.

Studien legen nahe, dass der Verlust dieser Neuronen (sog. Hypocretin-Neuronen [HCRT]) das Ergebnis einer Autoimmunantwort sein könnte: Weisse Blutkörperchen, die normalerweise einen Schutz gegen externe Krankheitserreger bieten, greifen fälschlicherweise den eigenen Körper an. Diese Autoimmunantwort könnte sich als Reaktion auf Umweltfaktoren bei genetisch prädisponierten Individuen manifestieren. Der Zusammenhang zwischen der Krankheit und dieser fehlerhaften Immunantwort konnte jedoch noch nicht nachgewiesen werden.



Prof. Bassetti und seine Kolleginnen und Kollegen studierten dieses Phänomen und sammelten Blut sowohl von gesunden Patientinnen und Patienten wie auch von solchen mit Narkolepsie. In diesen Proben wurde die Anzahl einer bestimmten Art von weissen Blutkörperchen (T-Zellen) gemessen und geprüft, ob diese HCRT-Neuronen angreifen. Die Forscherinnen und Forscher konnten zeigen, dass diese T-Zellen bei kranken Patienten Proteine angreifen, die in HCRT-Neuronen exprimiert werden. Wie diese Neuronen dann zerstört werden, muss noch erforscht werden.

Diese Ergebnisse könnten eine wesentliche Auswirkung auf die Behandlung von Narkolepsie haben und neue Möglichkeiten für eine frühere und zuverlässigere Diagnose aufzeigen. Des Weiteren können neue Therapien zur Modulation des Immunsystems entwickelt werden.

Diese Arbeit wurde in der renommierten britischen Zeitschrift «**Nature**» veröffentlicht. Weitere Informationen: Latorre D. et al. T cells in patients with narcolepsy target self-antigens of hypocretin neurons. Nature, 2018 Oct; 562(7725): 63–68.

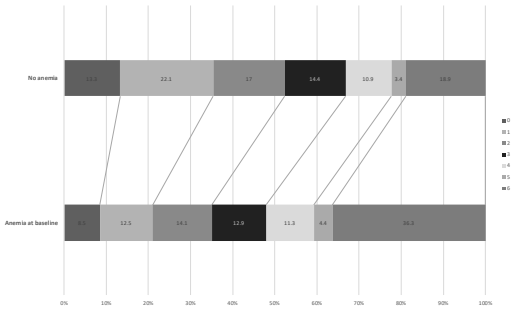
Prof. Dr. med. Simon Jung
Leitender Arzt, Universitätsspital Bern

Welchen Einfluss hat Anämie auf die Entwicklung eines Schlaganfalls?

Ein Schlaganfall entsteht durch eine mangelhafte Versorgung des Gehirns mit Blut, meist aufgrund eines plötzlichen Gefässverschlusses. In der Akutphase stellt die Behebung des Gefässverschlusses mittels Medikamenten (Thrombolyse) oder mechanischer Katheterverfahren (Thrombektomie) eine effektive Therapie dar, die das unmittelbare Überleben sichert und zur Verbesserung der Langzeitprognose beiträgt.

Etwa 20 Prozent der Schlaganfallpatientinnen und -patienten leiden bereits bei Auftreten des Schlaganfalls an einem Mangel an roten Blutkörperchen, einer Anämie. In mehreren Untersuchungen wurde gezeigt, dass eine vorbestehende Anämie das Schicksal der Schlaganfallpatientinnen und -patienten ungünstig beeinflussen kann. Unbekannt war bisher, ob ein häufig beobachteter relativer Abfall der roten Blutkörperchen in den ersten Tagen der Behandlung durch eine übermässige Verdünnung des Blutes auch einen negativen Effekt haben könnte. Gegebenenfalls müsste das Regime zur Behandlung mit Infusionen überdacht und angepasst werden.

Um den Einfluss einer Anämie beim Eintritt ins Spital und die Abnahme der roten Blutkörperchen während der Behandlung des Schlaganfalls zu untersuchen, analysierte die Forschungsgruppe von PD Dr. Simon Jung unter Mithilfe von Dr. Sebastian Bellwald die medizinischen Daten von 1158 Patientinnen und Patienten, die zwischen Januar 2011 und Juni 2015 einen Schlaganfall erlitten hatten. Übereinstimmend mit zuvor veröffentlichten Ergebnissen waren bereits 23 Prozent der Patientinnen und Patienten bei ihrem Eintritt ins Inselspital anämisch. Weiter entwickelten 47 Prozent der mit Thrombolyse behandelten Personen und 29 Prozent der mit Thrombektomie behandelten Menschen zwischen dem Tag des Eintritts und dem fünften Tag ihres Aufenthalts eine Anämie. Die Analysen zeigten, dass ein vorbestehender niedriger Spiegel an roten Blutkörperchen oder eine signifikante Abnahme ihrer Anzahl während des Spitalsaufenthalts mit einem schlechten Krankheitsverlauf korrelieren – und dies unabhängig von der Art der Behandlung. Während 19 Prozent der nicht anämischen Patientinnen und Patienten drei Monate nach ihrem Schlaganfall verstorben waren, stieg der Prozentsatz bei anämischen Patienten auf 36 Prozent. Zudem konnte eine Korrelation zwischen der Anzahl an roten Blutkörperchen und der Schwere des Schlaganfalls nachgewiesen werden: Jeder Abfall an Blutkörperchen bedingte eine Zunahme an verlorenem Hirngewebe. Entsprechend hat die zur Blutverdünnung eingesetzte Infusionsmenge unter Umständen einen erheblichen Einfluss auf das Schicksal der Patientinnen und Patienten. Die Forschungsgruppe plant eine weitere Studie, um diesen Zusammenhang näher zu untersuchen.



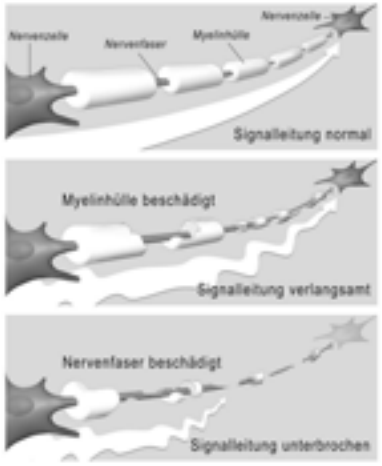
Diese Arbeit wurde in der amerikanischen Zeitschrift «**PLoS One**» veröffentlicht. Weitere Informationen: Bellwald S., et al. Association of anemia and hemoglobin decrease during acute stroke treatment with infarct growth and clinical outcome. PLoS One. 2018 Sep 26; 13(9).

Prof. Dr. Andrew Chan
Chefarzt, Universitätsspital Bern

Fortschreiten der Multiplen Sklerose (MS) nach Absetzen der Behandlung mit Fingolimod

MS ist eine chronische Autoimmunerkrankung des zentralen Nervensystems (ZNS). Im Lauf der Erkrankung kommt es durch wiederkehrende Entzündungen im ZNS erst zu einer Schädigung der Schutzhüllen der Nerven und später der Nervenzellen selber. Dadurch wird die Fähigkeit des Nervensystems beeinträchtigt, Informationen zwischen dem Gehirn und dem Rest des Körpers zu übertragen.

Die Symptome (Denkstörungen, Seh- und Sprechstörungen, Lähmungen, Muskelsteife usw.) sind je nach betroffenem Bereich des Gehirns unterschiedlich ausgeprägt. Es wird zwischen mehreren Verlaufsformen unterschieden, wobei die schubförmig remittierende MS am häufigsten ist. Bei dieser Form werden Remissionsphasen mit stabilen Symptomen durch Schübe mit einem akuten neurologischen Funktionsausfall unterbrochen. Letztere treten spontan auf.



Heute existieren mehrere Arzneimittelbehandlungen, welche die Immunantwort verändern. Eines der zugelassenen Medikamente ist Fingolimod (Handelsname Gilenya). Es verhindert, dass die Immunzellen die Orte verlassen, an denen sie sich normalerweise aufhalten – zum Beispiel die Lymphknoten – und über die Blutbahn zum Gehirn oder ins Rückenmark wandern.

Frühere Studien an Mäusen zeigten, dass ein abrupter Stopp der Fingolimod-Aufnahme einen heftigen Erkrankungsrückfall auslösen kann. Die Häufigkeit und die Merkmale dieses Rückfalls sind jedoch bei Patientinnen und Patienten mit MS noch nicht gut definiert. Zur Erforschung und Vertiefung des Verständnisses hat die neuroimmunologische Arbeitsgruppe Bern (Prof. Andrew Chan, Dr. Robert Hoepner, Dr. Anke Salmen und Dr. Nicole Kamber) zusammen mit der neurologischen Abteilung der Universität Athen (Prof. Dr. Maria Eleftheria Evangelopoulos) eigene und veröffentlichte Daten anderer Zentren zusammengefügt. So konnte die Kohorte von Patientinnen und Patienten erweitert werden und es war möglich, die Daten statistisch besser abzusichern.

Untersucht wurden Personen, welche die Behandlung mit Fingolimod beendet hatten. Die Forschungsgruppe konnte aufzeigen, dass bei 11,7 Prozent der MS-Patientinnen und -Patienten nach dem Absetzen von Fingolimod ein signifikanter Rückfall der Erkrankungsaktivität auftrat. Die häufigsten Symptome waren Muskelschwäche, Empfindungsstörungen und Müdigkeit. Ausserdem waren die Schübe überdurchschnittlich heftig und zwar in dem Sinne, dass ein MS-Patient mehrere Beschwerden gleichzeitig hatte. Hierzu passend konnten im Durchschnitt 13 neue aktive Läsionen im zerebralen MRI nachgewiesen werden. Die Bedeutung dieser Arbeit liegt einerseits in der Beschreibung der Häufigkeit und andererseits der Schwere dieses MS-Erkrankungsphänomens.

Diese Arbeit wurde in der amerikanischen Zeitschrift «CNS Neuroscience & Therapeutics» veröffentlicht. Weitere Informationen: Evangelopoulos M. E., et al. Frequency and clinical characteristics of multiple sclerosis rebounds after withdrawal of fingolimod. CNS Neurosci. Ther. 2018 Oct; 24(10): 984–986.

Prof. Dr. Antoine Adamtidis
Leitender Arzt, Leiter ZEN, Universitätsspital Bern

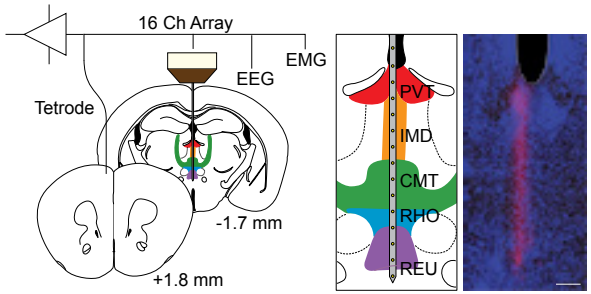
Wie werden Schlaf und Erwachen kontrolliert?

Der Schlaf ist ein essenzielles biologisches Phänomen, das evolutionär früh auftrat und bei vielen Spezies erhalten geblieben ist. Die Bedeutung des Schlafes bei der Festigung von neuen Gedächtnisinhalten, der Erneuerung von Energiereserven und der Fähigkeit des Gehirns, neue Verbindungen zu schaffen, wurde bereits nachgewiesen. Unklar sind dagegen die Mechanismen, die vom Gehirn zur Regulierung der Schlaf-Wach-Zustände eingesetzt werden.

> Das Ziel der Gruppe von Prof. Antoine Adamantidis ist es, die neuralen Grundlagen von Schlaf-Wach-Zuständen besser zu verstehen.

Das Team untersucht die Interaktionen zwischen Bereichen des Gehirns, die den Schlaf fördern, und jenen, die das Wachsein fördern. Frühere Studien zeigten, dass der vordere Hypothalamus für die Schlafphase wichtig ist, während der hintere Hypothalamus, das basale Vorderhirn und der Hirnstamm, den Wachzustand fördern. Verschiedene Schlafstadien, die unterschiedliche neuronale Aktivität widerspiegeln, wurden durch das Schlaf-Elektroenzephalogramm (EEG) nachgewiesen: Tiefschlaf (so genannter «**non-rapid-eye movement**» [NREM-Schlaf] und paradoxer Schlaf («**rapid-eye-movement**» [REM-Schlaf]).

Für einen Anfang 2018 veröffentlichten Artikel führte Prof. Adamantidis eine Studie an Mäusen durch, um zu verstehen, wie Nervenzellen im Thalamus den Beginn des Wachzustandes oder die Tiefe des Tiefschlafs kontrollieren. Die Forscherinnen und Forscher verwendeten neue, sehr spezifische Technologien, die die Stimulierung oder die Hemmung von Nervenzellenaktivitäten ermöglichen. Sie stellten fest, dass der Thalamus bei dieser Kontrolle eine duale Rolle spielt. Sie fanden nämlich heraus, dass die tonische Aktivierung dieser Nervenzellen während des Schlafes ein Aufwachen verursachte, während deren phasische Aktivierung den Tiefschlaf förderte. Diese spezielle Schaltung könnte daher sowohl Wach- als auch Schlafsignale in voneinander abhängige Prozesse integrieren. Die Ergebnisse, die mit diesem Tiermodell erzielt wurden, könnten helfen, neue Ansätze in der Behandlung von Schlafstörungen zu finden.



Diese Arbeit wurde in der renommierten britischen Zeitschrift «**Nature Neuroscience**» veröffentlicht. Weitere Informationen :Gent T.C., et al. Thalamic dual control of sleep and wakefulness. Nature Neuroscience. 2018 July; 21(7): 974–984.

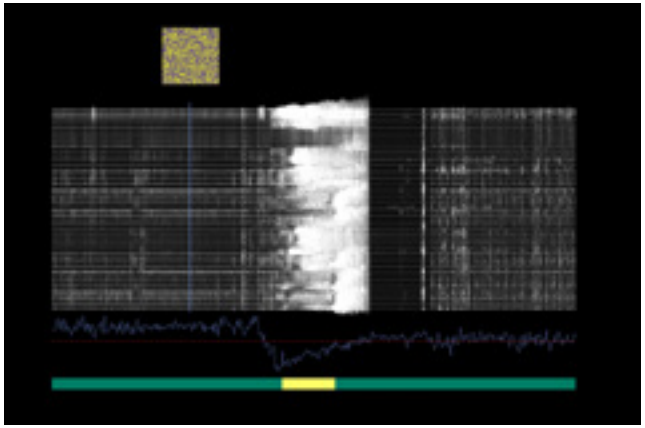
Prof. Dr. Dr. Kaspar Schindler
Leitender Arzt, Universitätsspital Bern

Entwicklung eines Computeralgorithmus, der epileptische Anfälle erkennen und klassifizieren kann

Epilepsie ist eine chronische neurologische Störung. Während eines epileptischen Anfalls erzeugen zerebrale Nervenzellen plötzlich abnormale elektrische Entladungsmuster in bestimmten Bereichen des Gehirns und übertragen unkontrolliert Befehle an den Körper. Eine grosse Herausforderung besteht darin, Anfälle zuverlässig zu erkennen.

Die Gruppe von Prof. Kaspar Schindler hat in einer Kooperation mit Wissenschaftlern des Institutes für Integrierte Systeme der ETH Zürich (Alessio Burrello, Dr. Abbas Rahimi und Prof. Luca Benini) einen Algorithmus entwickelt, der intrakranielle Elektroenzephalografie -Signale (iEEG) durch sogenannt lokale binäre Gruppen charakterisiert und dann mithilfe von «**hyperdimensionalem Rechnen**» weiterverarbeitet. Diese Methode bietet die Möglichkeit, aus einem oder wenigen Beispiele zu lernen («**one-shot learning**»). Die Forscher analysierten die Daten von 16 Patientinnen und Patienten mit Epilepsie für insgesamt 99 iEEG-Anfallsaufzeichnungen und zeigten, dass bei der Mehrheit dieser Personen (10 von 16) der Algorithmus schnell aus einem oder zwei Anfällen eine zuverlässige Erkennung gelernt hat (nämlich bei 100 Prozent der neuen Anfälle) und danach korrekt erkennt. Für die anderen 6 Patienten benötigte der Algorithmus mehr Anfälle (3 bis 6) für das Training, aber die Wahrscheinlichkeit des Nachweises blieb bei 100 Prozent.

Der Algorithmus übertraf auch andere Methoden zur Erkennung von Anfällen und bietet eine einfache Schnittstelle zur Analyse auch längerer iEEG-Aufzeichnungen.



Die raumzeitlichen Charakteristika der elektrischen Hirnaktivität werden für gleitende Datenfenster in einem Hypervektor (= Quadrat mit gelb blauen Komponenten) kodiert und mit zuvor gelernten «Protoypen» verglichen. Wenn die Distanz zu dem iktalen Prototypen anhaltend kleiner ist als zu dem interiktalen wird ein Anfall detektiert (= gelbe Farbe in unterstem Balken).

Diese Arbeit wurde als Konferenzartikel an der Konferenz BioCAS 2018 veröffentlicht und als eine der drei besten vorgestellten Arbeiten ausgewählt.

Weitere Informationen: Alessio Burrello, Kaspar Schindler, Luca Benini, Abbas Rahimi, «**One-shot Learning for iEEG Seizure Detection Using End-to-end Binary Operations: Local Binary Patterns with Hyperdimensional Computing**,» in proceedings of the IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS), Cleveland, OH, October 17-19, 2018, Online: https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/305686

Prof. Dr. René Müri
Med. Abteilungsleiter, Universitätsspital Bern

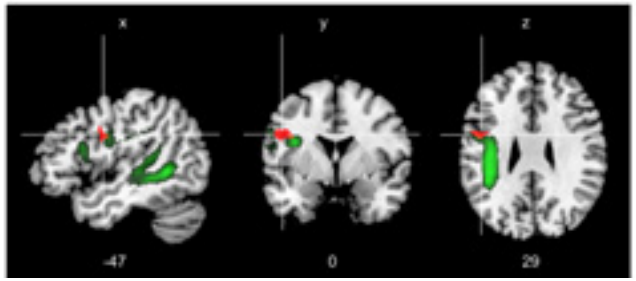
Rolle der nonverbalen Kommunikation bei Patientinnen und Patienten mit Sprachbehinderung nach einem Schlaganfall

Aphasie ist eine Beeinträchtigung des Zentralnervensystems. Sie führt dazu, dass Sprache aufgrund von Schäden an bestimmten Hirnregionen nicht verstanden oder produziert werden kann. Typischerweise wird Aphasie bei Patientinnen und Patienten nach einem Schlaganfall beobachtet. Gewöhnlich sind einige Aspekte der Kommunikation (Sprechen, Verständnis, Lesen, Schreiben) beeinträchtigt, während andere Bereiche für einen begrenzten Informationsaustausch zugänglich bleiben.
Sprachbegleitende Gesten sind nonverbale kommunikative Bewegungen von Händen und Armen. Sie begleiten das Sprechen und sind für die Kommunikation einer Information wichtig. Zugleich unterstützen sie die Sprache, indem sie die Worterkennung erleichtern. Solche Co-Speech-Gesten helfen Schlaganfallpatienten, sich deutlicher auszudrücken. Die Rolle, die diese Gesten bei Schlaganfallpatientinnen und -patienten mit Sprachbehinderung spielen, ist noch nicht vollständig verstanden.

Prof. René Müri leitete eine vom Schweizerischen Nationalfonds mitfinanzierte Studie zur Frage, wie aphasische Patientinnen und Patienten Gesten mit gemeinsamer Sprache wahrnehmen und produzieren. Weiter wurde in der Studie die Frage untersucht, ob bestimmte Hirnläsionen die Häufigkeit von Co-Speech-Gesten vorhersagen können.

Um diese Fragen zu beantworten, wurden gesunde Teilnehmende und Patientinnen und Patienten mit Aphasie gebeten, an einem kurzen Gespräch teilzunehmen. Im Verlauf des Gesprächs wurden die Augenbewegungen und die Bewegungsproduktion der Teilnehmenden aufgezeichnet. Die Studie zeigte zunächst, dass aphasische Patientinnen und Patienten die Gesten des Untersuchers mit höherer Wahrscheinlichkeit übernahmen als die gesunden Teilnehmer. Bedeutungsgeladene Gesten (Gesten, die das Gesagte illustrieren) wurden häufiger fixiert als abstrakte. Darüber hinaus war die Produktion von bedeutungsgeladenen Gesten bei aphasischen Patientinnen und Patienten höher als in der Gruppe der gesunden Teilnehmer. Die Produktion dieser Gesten war bei schwer aphasischen Patientinnen und Patienten noch höher. Eine spezifische Gehirnregion (sog. Arcuate fasciculus) korreliert mit der erhöhten Produktion von Gesten.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Patientinnen und Patienten mit Aphasie von den Informationen profitieren können, die durch Co-Speech-Gesten zur Verfügung gestellt werden, um reduzierte Sprachkapazitäten auszugleichen.



Diese Arbeit wurde in der Zeitschrift «**Frontiers in Human Neurosciences**» veröffentlicht. Weitere Informationen: Preisig B. C., et al. Multimodal communication in aphasia: perception and production of co-speech gestures during face-to-face conversation. Front Hum Neurosci. 2018 Jun; 12: 200.

Voxel-based Lesion-Symptom Mapping. Orange voxels repräsentieren die Läsionsorte, welche signifikante Prädiktoren für eine erhöhte Frequenz von bedeutungsvollen Gesten sind. Der linke Fasziculus arcuatus ist in grün dargestellt.

Prof. Dr. med. Urs Fischer Leitender Arzt, Universitätsspital Bern
Prof. Dr. med. Marcel Arnold Chefarzt, Universitätsspital Bern

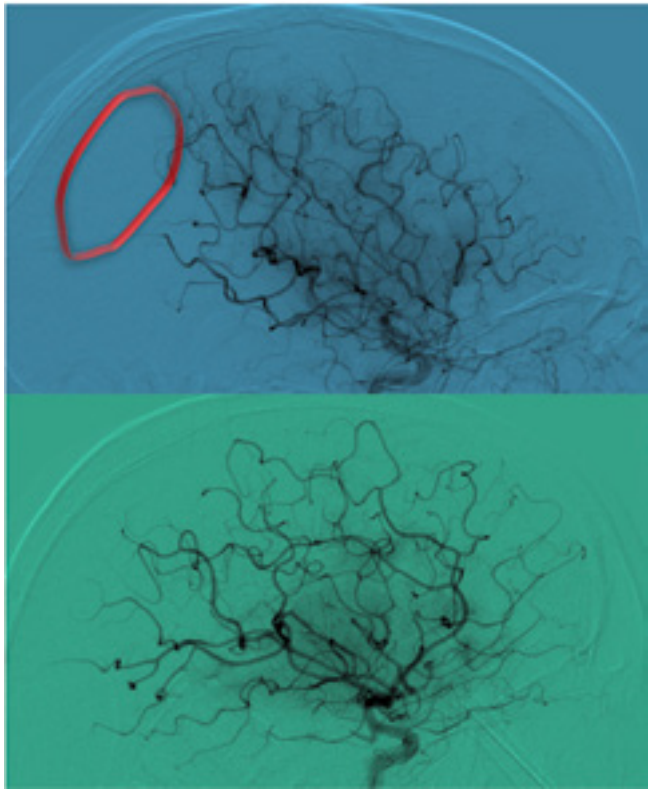
Einfluss der Hirndurchblutung auf den Heilungsverlauf nach der akuten Hirnschlagbehandlung

Der Hirninfarkt ist in Industrieländern die wichtigste Ursache einer vorzeitigen Behinderung im Erwachsenenalter und die häufigste lebensbedrohliche neurologische Erkrankung. Ein relevanter Anteil der Hirnschläge wird durch einen Verschluss einer grossen Arterie im Kopf verursacht. Seit 2015 haben grosse internationale Studien gezeigt, dass die rechtzeitige Behandlung grosser Gefässverschlüsse mittels Kathetertechniken über die Leistenarterie einen grossen Teil der Patientinnen und Patienten vor Behinderung bewahren kann.

Das Stroke Center Bern gehört klinisch und wissenschaftlich weltweit zu den Pionierzentren in der Hirnschlagbehandlung mit der Kathetertechnik. Bei diesem Verfahren wird über die Leistenarterie, die Aorta und geeignete Halsgefässe Material zur Behandlung des Verschlusses in den Kopf eingebracht. Hierbei wird das Blutgerinnsel durch einen mobilen Stent aus den verstopften Arterien herausgezogen, wodurch der Blutstrom wiederhergestellt werden kann.

Bei der Mobilisierung des Blutgerinnsels kann dieses zerfallen und dahinter liegende kleine Arterien verstopfen. Je nach Lokalisation kann man versuchen, diese kleineren Verschlüsse ebenso zu behandeln, doch allgemein gilt: Je kleiner die Gefässe, desto technisch anspruchsvoller und risikoreicher ist der Eingriff.

In einer jüngst veröffentlichen Studie konnten Mitarbeitende der Neurologie (Prof. Urs Fischer, Prof. Marcel Arnold und Team) und der Neuroradiologie (Dr. Johannes Kaesmacher, Prof. Jan Gralla und Team) zeigen, dass Patientinnen und Patienten, die per Definition zwar erfolgreich, aber unterschiedlich stark wiederdurchblutet werden konnten, unterschiedliche klinische Verläufe aufwiesen. In einer Meta-Analyse verglichen die Teams den Einfluss der gemäss Schwellenwert erfolgreichen, aber nicht vollständigen Wiederdurchblutung mit dem klinischen Verlauf von Patienten, bei denen eine vollständige Wiederdurchblutung erzielt werden konnte. Patientinnen und Patienten mit vollständiger Wiederdurchblutung waren nach drei Monaten deutlich weniger auf fremde Hilfe angewiesen. Die Autoren empfehlen deshalb, wenn immer möglich eine vollständige Wiederdurchblutung zu



erzielen. Ebenso bieten die Ergebnisse eine wissenschaftliche Begründung für die Behandlung kleiner, während des Eingriffs entstandener Blutgerinnsel, damit die Durchblutungssituation weiter verbessert werden kann.

Diese Arbeit wurde in der Zeitschrift «**JNNP**» veröffentlicht. Weitere Informationen (auf Englisch): Kaesmacher J., et al. Systematic review and metaanalysis on outcome differences among patients with TICI2b versus TICI3 reperfusions: success revisited. JNNP. 2018 Sep; 89(9): 910–917.

Kooperationspartner der Neurologie

Wir pflegen eine intensive Zusammenarbeit mit den zuweisenden und nachbehandelnden Ärztinnen und Ärzten. Unser Ziel ist es, ein Angebot in der ganzen Breite der Neurologie, von der Grundversorgung bis zur hochspezialisierten Medizin bereitzustellen. In der Forschung pflegen wir nationale und internationale multidisziplinäre Kollaborationen.

Unsere Klinik arbeitet in der neurologischen Grundversorgung mit allen Spitälern des Kantons Bern zusammen. Im Rahmen der spezialisierten und hochspezialisierten Neuromedizin bestehen neben dem Versorgungsauftrag im Kanton auch Kooperationen mit vielen ausserkantonalen Spitälern. In der Mehrzahl der Fälle kommt Teleradiologie zum Einsatz. Vertraglich geregelte Zusammenarbeiten bestehen mit dem Hôpital neuchâtelois (HNE), dem Freiburger Spital (HFR), dem Hôpital du Valais, dem Spitalzentrum Biel, der Solothurner Spitäler AG, der Spitäler fmi AG in Frutigen und Interlaken, dem Luzerner Kantonsspital und dem Neurozentrum in Lugano.

Besonders wichtig und bereichernd ist auch die Zusammenarbeit mit den zuweisenden Neurologinnen und Neurochirurgen, die im **Berner Neurologen und Neurochirurgen Verein (BNNV)** zusammengeschlossen sind.

Unsere Forschungsgruppen sind national und international sehr gut vernetzt:

- Das «Berner Netzwerk für Epilepsie, Schlaf und Bewusstsein» (BENESCO) umfasst Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Bern, der Universität Fribourg, des Neurozentrums der italienischen Schweiz (Lugano) sowie der Klinik Barmelweid. Diese Forscherinnen und Forscher sind auf verschiedene Themen aus den Bereichen Schlafmedizin, Epilepsie und Bewusstsein spezialisiert.
- Die interfakultäre Forschungskooperation «Decoding Sleep: From Neurons to Health and Mind» besteht aus 13 Forschungsgruppen und wird schwerpunktmässig von der Universität Bern gefördert.
- Forschungsgruppen auf den Gebieten Schlaganfall, MS und Neurorehabilitation pflegen und leiten seit Jahren viel beachtete nationale und internationale Forschungskooperationen.

Was hat Sie dazu bewogen, in der Universitätsklinik für Neurologie in Bern zu arbeiten?
Ich habe meine Ausbildung zur Diplomierten Pflegefachfrau auf der Stroke Unit beendet. Dieses Praktikum hat mein Interesse an der Neurologie geweckt. Mich hat die Vielfältigkeit der Neurologie stark interessiert. Oftmals kommen die Patientinnen und Patienten mit unspezifischen Symptomen zu uns. In der Neurologie wird dann eine Diagnose gestellt und bei Bedarf eine Therapie gestartet.

Was fällt Ihnen spontan zum Wort «Neurologie» ein?
Spontan fallen mir die Worte «Nerven» und «Gehirn» ein.

Wie finden Sie den privaten Ausgleich zum Arbeitsalltag in der Universitätsklink für Neurologie?
Ich geniesse meine arbeitsfreie Zeit mit meinen Freunden und meiner Familie. Ich bin noch daran, eine spezifische Sportart für meinen privaten Ausgleich zu suchen.

Welchen Bereich der Neurologie finden Sie am spannendsten? Warum?
Jeder Bereich hat seine spannenden Bereiche, auf der Stroke Unit fand ich die medizinaltechnischen Tätigkeiten und die schnell wechselnden Situationen sehr spannend. Aktuell auf der Bettenstation finde ich es sehr spannend, dass oftmals Patientinnen und Patienten mit unspezifischen Symptomen kommen und Letztere psychische Ursachen haben. Ausserdem haben wir verschiedene Patientinnen und Patienten, die unterschiedliche Nebendiagnosen haben, welche ebenfalls berücksichtigt werden müssen. Dies macht die Fälle noch komplexer.

Welches war Ihr Highlight, seit Sie in der Berner Universitätsklinik für Neurologie arbeiten?
Für mich ist es ein Highlight, die Fortschritte der Patientinnen und Patienten zu sehen: die Verbesserung der Schmerzsymptomatik und dann der Austritt, wenn sie nach Hause gehen können.

Warum würden Sie bei einem neurologischen Problem die Neurologie am Berner Inselspital wählen?
Ich würde die Neurologie empfehlen da, es hier Spezialistinnen und Spezialisten hat, die sich um die Therapie und die Diagnosestellung bemühen. Verschiedene Therapeutinnen und Therapeuten helfen, zuvor verloren geglaubte Funktionen zurückzuerlangen. Wichtige Untersuchungen können intern durchgeführt werden, zudem wird die Pflege evidenzbasiert und mit Herz durchgeführt.

Interview
Luna Cavallari arbeitet seit Oktober 2018 in der Neurologie auf der Stoke Unit. Sie hat vor kurzem ihre Ausbildung zur diplomierten Pflegefachfrau abgeschlossen und war im 2017 im Haus für Pflege tätig.

Ausblick

Wir sichern uns eine führende Position in universitärer und integrierter Medizin und streben einen Spitzenplatz in der kompetenten und fachgerechten Behandlung unserer Patientinnen und Patienten an. Wir setzen auf Innovation, intensiven Informationsaustausch und eine enge Zusammenarbeit unter den Fachteams und mit den Patientinnen und Patienten.

Zukunft

Innovationen im Bereich hochspezialisierter Technologien und eine noch stärkere interdisziplinäre Zusammenarbeit sind wichtige Triebfedern der künftigen Entwicklung.

Innovative Technologie

Anhaltende Fortschritte in Elektronik, Mikrotechnik und Datenverarbeitung führen zu immer kleineren, weniger invasiven und effizienteren Diagnose- und Therapieverfahren in der Neurologie. Tragbare oder gar implantierbare Geräte erlauben künftig Messungen neurophysiologischer Signale über Wochen, Monate oder gar Jahre. Doch «**Big Data**» ist nicht automatisch «**Better Data**». Die so gewonnenen Datenmengen erfordern neue, leistungsfähige Auswertungsmethoden. Die Rohdaten müssen in den klinischen Alltag übersetzt werden. Erfahrene Neurologinnen und Neurologen werden die Ergebnisse interpretieren und gewichten.

Die Innovationen auf technologischer Ebene haben tiefgreifende Auswirkungen auf unsere Arbeitsweise. Expertinnen und Experten aus allen Disziplinen, zunehmend auch solchen ausserhalb der Medizin, werden in Zukunft immer intensiver zusammenarbeiten. Informationstechnologie, Naturwissenschaft und Medizin werden noch viel enger kooperieren als dies heute schon der Fall ist. Das Thema der Interdisziplinarität stellt hohe Anforderungen an die Fachleute. Um den Informationsaustausch und die leistungsfähige Zusammenarbeit sicherzustellen, werden neue Aus- und Weiterbildungen nötig werden.

Anpassungen im Medizinstudium generell und gerade auch in den neurologischen Aus- und Weiterbildungen werden folgen. Von grösster Bedeutung wird die Kommunikation mit den Patientinnen und Patienten sein. Das klassische ärztliche Gespräch wird in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen.

Die neuen Technologien müssen erklärt und verstanden werden. Um einen selbstverantwortlichen Entscheid und ein optimales Mitmachen der Patientinnen und Patienten sicherzustellen, müssen Erkenntnisse neuer Technologien verständlich vermittelt werden.

Big &
Better Data

Neuro-
technologie

Interdisziplina-
rität

Interdisziplinäre Problemlösungen

Ursprünglich war die Neurologie überwiegend eine diagnostische Disziplin. Inzwischen hat sie sich zu einem aktiv therapierenden Fach entwickelt. Die Neuro-Fächer werden in Zukunft immer stärker die Kooperation von Fachdisziplinen innerhalb der Neurologie und weit darüber hinaus suchen, zum Beispiel mit der Onkologie und der Altersmedizin. Das bereits heute erfolgreiche Neurozentrum und das Stroke Center sind gute Beispiele für diese Entwicklung. Auch die Arbeit am Neuroonkologischen Zentrum ist erfolgreich angelaufen.

Interdisziplinäre Behandlungszentren haben nebst ihrem klinischen Schwerpunkt auch eine grosse Bedeutung für die klinische translationale Forschung. Sie spielen etwa für die Diagnostik und Behandlung von sehr seltenen Krankheiten, den sogenannten «**Orphan Diseases**» eine wichtige Rolle.

Die Neurologie wird sich in Zukunft auch auf die Rehabilitation spezifisch neurologischer Erkrankungen ausrichten.

Mit den neuen Behandlungsmethoden der Neurorehabilitation, wie der Robotik oder der nichtinvasiven Hirnstimulation, werden die nötigen Voraussetzungen geschaffen, um eine spezifisch neurologische Rehabilitation anbieten zu können. Der Fokus kann neu auf die Rehabilitation der neurologischen Krankheit gerichtet werden und braucht nicht mehr nur unspezifisch bestimmte Defizite zu behandeln.

Die Facharztweiterbildung in der Neurologie wird dieser rasanten interdisziplinären Entwicklung noch stärker Rechnung tragen müssen. Wahrscheinlich wird die Neurologie der Zukunft aus diesem Grund neben einer soliden Basisweiterbildung Subspezialitäten entwickeln müssen, um der laufenden Spezialisierung und Entwicklung der Fachdisziplinen gerecht zu werden.

Kommunikation

Spezialisierung

Ihre Ansprechpartner

Zuweisungen von Patientinnen und Patienten nehmen wir von 08.00–17.00 Uhr durchgehend gerne entgegen. (Ausnahme: Notfälle rund um die Uhr). Auf www.neuro-bern.ch können Ärzte Ihre Patienten auch online oder per elektronischem Formular zuweisen.

Notfälle (Arztkontakt) (inkl. Stroke)
Tel. +41 31 632 17 02

Allgemeine Anfragen
Universitätsklinik für Neurologie
Inselspital, 3010 Bern
Tel. +41 31 632 70 00
Fax +41 31 632 03 21

Direktionssekretariat
Tel. +41 31 632 30 66
Fax +41 31 632 96 79
neurologie.direktion@insel.ch

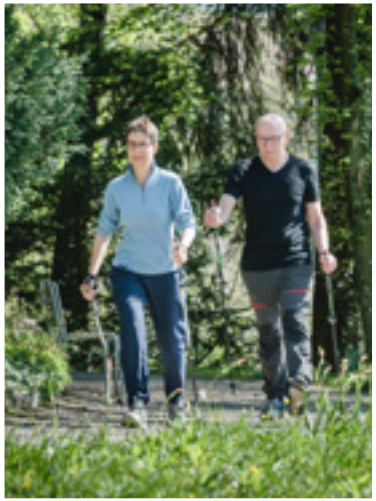
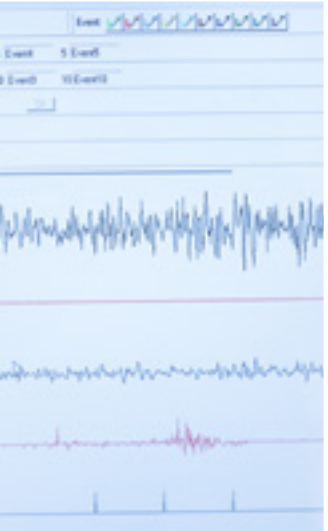
Ambulante Neurologie
Patienten-Anmeldungen
Universitätsklinik für Neurologie
Inselspital, 3010 Bern
Tel. +41 31 632 70 00
Fax +41 31 632 03 21
neurozentrum@insel.ch
Arztkontakt
Tel. +41 31 632 17 02

Stationäre Neurologie
Patienten-Anmeldungen
Tel. +41 31 632 78 93
Fax +41 31 632 05 21
Arztkontakt
Tel. +41 31 632 17 02

Neurorehabilitation
Patienten-Anmeldungen
Universitäre Akut-Neurorehabilitation
Inselspital, 3010 Bern
Tel. +41 31 632 30 86
Fax +41 31 632 97 70
sekretariat-nreh@insel.ch
Arztkontakt
Tel. +41 31 632 30 81

Psychosomatik
Patienten-Anmeldungen Kompetenzbereich für Psychosomatische Medizin
C.L. Lory-Haus
Inselspital, 3010 Bern
Tel. +41 31 632 20 14
Fax +41 31 632 05 39
psychosomatik@insel.ch
Arztkontakt
Tel. +41 31 632 20 19

Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum
Patienten-Anmeldungen
Universitäres Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum SWEZ
Inselspital, 3010 Bern
Tel. +41 31 632 30 54
Fax +41 31 632 94 48
eeg@insel.ch
schlafmedizin@insel.ch
Arztkontakt
Tel. +41 31 632 30 54

Inselspital
Universitätsklinik für Neurologie
3010 Bern
Telefon +41 31 632 70 00
Fax +41 31 632 03 21
neurologie@insel.ch
www.insel.ch
www.neuro-bern.ch

110299_2019_12_09_KFG/gup