

Bernstein Network Computational Neuroscience

Bernstein Newsletter



Aktuelle Publikationen

Zur rechten Zeit am rechten Ort – Nervenzellen gemeinsam außer Takt

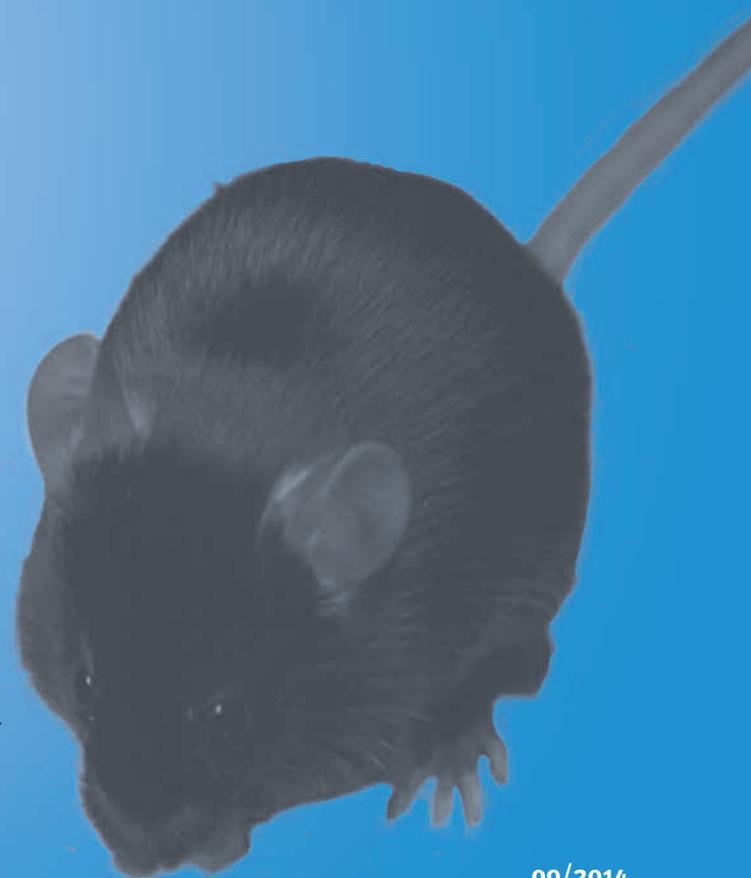


Wissenschaftler im Porträt

Anton Sirota

Mitteilungen und Termine

Valentino Braitenberg Award 2014 – Neuer Forschungsschwerpunkt am Bernstein Center Freiburg – Personalia – Arabische, israelische und deutsche Forscher tagten in Göttingen – Bernstein Blog – Bernstein Netzwerk-SimLab Neuroscience: HPC Workshop – Erfolgreiche Verlängerung des Graduiertenkollegs am BCCN Berlin





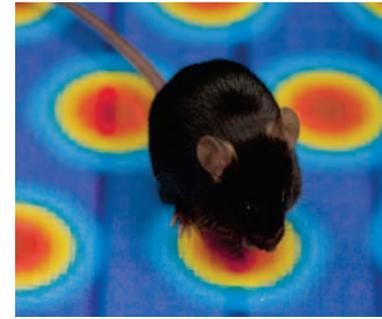
Zur rechten Zeit am rechten Ort

Das Futterpellet muss noch weiter hinten liegen – eine Maus befindet sich schnüffelnd auf Futtersuche. Damit wir Entfernungen abschätzen und uns im Raum orientieren können, bildet das Gehirn eine innere räumliche Karte. Dafür sind sogenannte Gitterneurone wichtig. Sie feuern, wenn sich die Maus an bestimmten Orten befindet. Aus der Vogelperspektive betrachtet bildet das Aktivitätsmuster einer Gitterzelle ein hexagonales Muster im Raum – das ähnlich wie ein Koordinatensystem auf einer Landkarte zu funktionieren scheint (siehe Bild). Doch wie kommt dieses abstrakte Aktivitätsmuster zustande, das nicht auf sensorischen Reizen aus der Umwelt beruht? Um Antworten auf diese Frage zu finden, untersuchten Forscher die Verbindungen von Neuronen mithilfe von theoretischen Modellen. Das derzeit gängigste Modell wird nun von Wissenschaftlern am Bernstein Zentrum Heidelberg/Mannheim und der Abteilung Klinische Neurobiologie an der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg, sowie dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) widerlegt, die das Modell mithilfe von Tierexperimenten überprüft haben.

„In unserer Studie haben wir die Nervenzellaktivität bei Mäusen gemessen, die sich frei im Raum bewegen“, erklärt Christina Buetfering, Erstautorin der Studie. „Dabei haben wir sowohl die Gitterzellen angeschaut, als auch Nervenzellen, die diese Gitterzellen untereinander verbinden: die Interneurone“. Der entscheidende Trick: Die Aktivität der Interneurone konnte in den gentechnisch veränderten Mäusen mithilfe von Lichtsignalen gezielt an- und ausgeschaltet werden. Während sich die Mäuse im Raum zur Futtersuche bewegten, aktivierten die Forscher sie hin und wieder. Das half ihnen die Zellen im gemessenen Datenstrom zu identifizieren und detailliert zu betrachten. Gleichzeitig konnten sie analysieren, wie Gitterzellen auf die Aktivität der Interneurone reagieren – und folg-

Gitterneurone helfen bei der Raumorientierung. Sie feuern, wenn sich die Maus an bestimmten Orten befindet. Von oben betrachtet bildet das Aktivitätsmuster eines Neurons ein hexagonales Muster.

© Christina Buetfering, 2014



lich mit ihnen verbunden sein mussten.

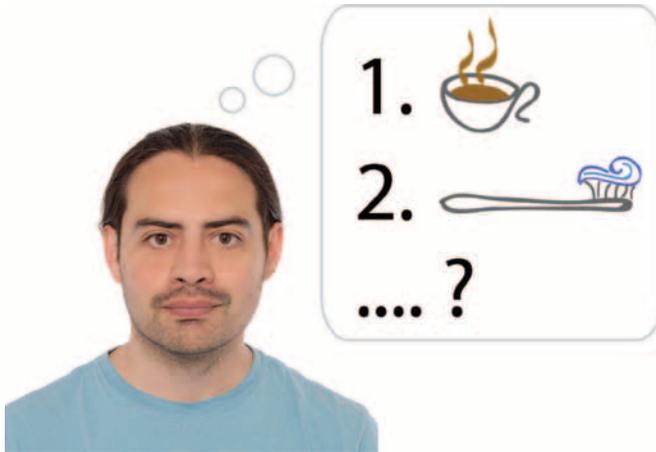
Die Wissenschaftler fanden heraus, dass Interneurone – anders als Gitterzellen – kein räumliches Aktivitätsmuster zeigen. Außerdem sind einzelne Interneurone nicht ausschließlich mit Gitterzellen mit ähnlichem Aktivitätsmuster verbunden. Vielmehr bekommen sie ihre Eingangssignale von ganz unterschiedlichen Gitterzellen und geben sie an verschiedenartigste Nervenzellen weiter. „Mit diesen Ergebnissen konnten wir gleich zwei grundlegende Voraussagen des aktuellen theoretischen Netzwerkmodells widerlegen“, erörtert Buetfering. „Dieses geht davon aus, dass zur Erzeugung der inneren mentalen Karte Gitterzellen mit gleicher räumlicher Ausrichtung ganz eng verbunden sein müssen – was über räumlich aktive Interneurone realisiert zu sein schien.“

Die Hauptaufgabe der Interneurone scheint jedoch eine andere zu sein. Die Zelle geben hemmende Signale an ganz verschiedene Neurone in ihrer Umgebung ab. Sie könnten daher eher eine modulierende Funktion übernehmen und im Hirnareal bei übermäßiger Nervenzellaktivität eine Balance zwischen Erregung und Hemmung herstellen. Auf diese Weise könnten sie epileptischen Anfällen vorbeugen. Der Grund wie es Gitterzellen gelingt, zur rechten Zeit am rechten Ort zu feuern und dadurch ein abstraktes mentales Koordinatensystem zu generieren, ist wiederum etwas mysteriöser geworden.

[Buetfering C, Allen K & Monyer H \(2014\): Parvalbumin interneurons provide grid cell-driven recurrent inhibition in the medial entorhinal cortex. Nature Neuroscience 17, 710–718 doi: 10.1038/nn.3696](#)

Nervenzellen gemeinsam außer Takt

Heute morgen, kurz nach dem Aufstehen: bin ich zuerst ins Bad gegangen und habe dann die Kaffeemaschine in der Küche angestellt – oder umgekehrt? Manchmal ist man sich unsicher, ob man eine alltägliche Routine erledigt hat wie immer oder nicht. Das Gehirn hat einen bestimmten Mechanismus, mit dem es Abläufe von räumlichen Ereignissen speichert. Einen Teil dieses Mechanismus können Forscher um Professor Richard Kempter vom Bernstein Zentrum Berlin und der Humboldt-Universität zu Berlin jetzt erklären. Die Studie wurde im *The Journal of Neuroscience* veröffentlicht. Mit einem ComputermodeLL können die Wissenschaftler voraussagen, wie einige Nervenzellen bestimmte Neuronen in anderen Hirnregionen anregen, in einem speziellen Rhythmus zu feuern.



© Jorge Jaramillo/BCOS, 2014

Um zu beobachten, wie der Takt zustande kommt, simulierten die Forscher das Verhalten von Nervenzellen in den verschiedenen Hirnbereichen am Computer. Das Ergebnis ihres Mo-

dells: Der Rhythmus kann von einer Region an die nächste weitergeleitet werden und muss nicht einzeln in den jeweiligen Bereichen entstehen.

„Räumliche Sequenzen, wie Wegstrecken, werden im sogenannten Hippocampus verarbeitet“, erklärt Jorge Jaramillo, Erstautor der Studie. Der Hippocampus ist eine Struktur im Gehirn von Säugetieren, die für das explizite Gedächtnis (Fakten, Ereignisse, Sequenzen) entscheidende Bedeutung hat. Hier wurden Neurone gefunden, die für das sogenannte *Ortsfeld* zuständig sind: Sie feuern, wenn wir uns an einer bestimmten Stelle im Raum befinden.

„Wenn wir die gesamten Hirnströme mittels EEG (Elektroenzephalographie) messen, sieht man im Hippocampus ganz typische Aktivitätsschwingungen, auch Theta-Rhythmus genannt.“ Nervenzellen, die gerade aktiv räumliche Informationen kodieren, feuern zeitlich versetzt zu dem Rhythmus. Durch entsteht ein komplexes räumlich-zeitliches Muster von elektrischer Aktivität im Gehirn, das eine bedeutende Rolle für das Speichern von räumlichen Informationen hat. Der phasenverschobene Rhythmus ist in verschiedenen Unterregionen des Hippocampus beobachtet worden – bislang war unklar, wie er in den einzelnen Bereichen entsteht.

„Letztendlich können wir mit dem Wissen auch andere, nicht räumliche Gedächtnisformen verstehen, da sich die Grundprinzipien ähneln“, sagt Jaramillo.

Jaramillo J, Schmidt R & Kempter R (2014): Modeling Inheritance of Phase Precession in the Hippocampal Formation. *The Journal of Neuroscience*, 34(22): 7715 – 7731.
doi: [10.1523/JNEUROSCI.5136-13.2014](https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5136-13.2014)



Anton Sirota

Wie viele verschiedene mögliche Routen gibt auf Ihrem Weg zur Arbeit? Haben Sie heute die kürzeste genommen? Wie können wir uns überhaupt an Wegstrecken erinnern? Ein guter Ansprechpartner für diese Fragen ist Anton Sirota. Räumliche Navigation, Lernen und Gedächtnis sind seine Forschungsschwerpunkte. Genauer gesagt interessieren ihn die neurophysiologischen Mechanismen, wie Information innerhalb und zwischen dem Neocortex und Hippocampus weitergeleitet wird. Die Signalweiterleitung zwischen beiden Hirnbereichen ist beim Lernprozess und der Gedächtniskonsolidierung während des Schlafens essentiell. Im Frühjahr 2014 hat Anton Sirota die Professur *Kognition und neuronale Plastizität* angetreten, die das Bernstein Zentrum München mit dem Exzellenzcluster *Munich Cluster for Systems Neurology (SyNergy)* verbindet. Der Umzug steht kurz bevor: Sein Labor wird dann im Biozentrum der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) angesiedelt sein.

Anton Sirota ist in Russland aufgewachsen und hat am renommierten Moskauer Institut für Physik und Technologie – kurz PhysTech genannt – angewandte Mathematik und Physik studiert. In seiner Masterarbeit beschäftigte er sich mit der Theorie der Gedächtnisspeicherung in künstlichen neuronalen Netzwerken. Auf dem Gebiet plante er weiterzuforschen und beschloss dafür seine Kenntnisse in Biologie zu erweitern: „Ich wollte verstehen, wie richtige biologische Netzwerke funktionieren“, erklärt Sirota „um mit dem Wissen noch realistischere künstliche Netzwerke zu bauen.“ Er begann sich nach einem Labor umzusehen, in dem er das nötige Hintergrundwissen erwerben konnte und begann schließlich seine Doktorarbeit bei György Buzsáki an der Rutgers University in New Jersey (USA). Es dauerte keine Wochen, bis der Physiker zutiefst von der Vielfalt und Komplexität biologischer Mechanismen fasziniert war.

„Gleichzeitig erkannte ich: Mein neurobiologischer Wissensstand ist noch so gering, dass ich erst viel mehr über das Gehirn lernen muss bevor ich mich Modellen vertieft widmen kann. Daher beschloss ich mich ganz auf die experimentelle Neurowissenschaft zu fokussieren.“



© Universität Tübingen

Das Thema seiner Doktorarbeit war die Interaktion zwischen dem Neocortex und hippocampalen Netzwerke. „Als erstes muss man die Symphonie eines Orchesters verstehen – dann kann man sich den Melodien einzelner Musikinstrumenten zuwenden“, beschreibt Sirota seine Herangehensweise. Der Hippocampus und der Neocortex besitzen eine ganz eigentümliche Harmonie: Sie zeigen rhythmische Aktivitätsmuster, die miteinander interagieren. Dies sorgt dafür, dass lokale Netzwerke in beiden Hirnbereichen zeitgleich während der Gedächtnisspeicherung aktiv werden und so Informationen von Neocortex zum Hippocampus weitergegeben werden kann. Während wir schlafen wiederholt sich der Prozess in die andere Richtung: zur Festigung des Gedächtnisses werden die Inhalte vom Hippocampus zurück zum Neocortex gespielt. Taktgeber des Rhythmus, der die beiden Bereiche verbindet, ist jeweils die Hirnstruktur, die die Informationen erhält. Während seiner Doktorarbeit und anschließenden Postdoc-Zeit in Buzsáki's Labor studierte Sirota die Dynamiken dieser Aktivitätsschwingungen – oder Oszillationen – mittels elektrophysiologischer Ableitungen in Nagetieren. Hierbei entdeckte er, dass insbesondere langsame Oszillationen – die ein Markenzeichen des Tiefschlafs sind – essenziell für die



WISSENSCHAFTLER IM PORTRÄT

Koordinierung des Rückspiel der Informationen vom Hippocampus zum Neocortex und somit Voraussetzung für die Konsolidierung von Gedächtnisinhalten sind.

Nach zehn Jahren in den USA tätigte Anton Sirota 2009 den Schritt zum Junior-Gruppenleiter. Er zog nach Deutschland um am Exzellenzcluster *Centre for Integrative Neurosciences* an der Universität Tübingen eine Arbeitsgruppe aufzubauen. Hier fügte er seiner Forschung ein wichtiges, noch fehlendes, Puzzleteil hinzu: quantitative Verhaltensbeobachtungen. Sie spielen vor allem während der Lernphase einen Aspekt. „Wenn Tiere einen Raum erkunden, dann geschieht nichts zufällig; ihr Verhalten folgt vielmehr einer inneren ‚Ordnung‘. Wenn sich Ratten zum Beispiel auf die Hinterbeine stellen und schnüffeln, dann richten sie ihre Aufmerksamkeit ganz gezielt auf Gerüche in ihrer Umgebung“, erläutert Sirota. Um Verhalten von Nagetieren zu untersuchen, hat Sirota ein komplexes dreidimensionales Ortungssystem eingesetzt, welches aus mehreren Kameras besteht. Kleine Markierungen am Körper des Versuchstieres helfen dabei, seine Bewegungen mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung aufzunehmen. Bei den darauffolgenden Analysen kombiniert Sirota diese Informationen mit zeitgleich aufgenommenen Hirnsignalen. „Wir haben Belege gefunden, dass unterschiedliche Arten des Explorationsverhaltens und die Übergänge dazwischen in der Aktivität des Hippocampus reflektiert sind. Dies könnte mit Aufmerksamkeit auf bestimmte Aspekte der Sinneswelt verbunden sein, was ein wichtiges Merkmal beim Lernen darstellt“, mutmaßt Sirota – eine Hypothese, die er im Bernstein Zentrum München weiterverfolgen will. Seiner Meinung nach bildet räumliche Information ein wichtiges Beiwerk bei Gedächtnisprozessen. „Raum bietet eine sehr hilfreiche Struktur um Gedächtnisinhalte zu verankern – dies machen sich Gedächtnisstützen oft zu Nutze, etwa wenn wir Produkte einer Einkaufsliste mental entlang einer fiktiven Straße platzieren, damit wir uns im Supermarkt besser an sie erinnern.“

Das Bernstein Zentrum München mit seinem Forschungsschwerpunkt in der Raumverarbeitung bietet Sirota die perfekte Umgebung. Seine Frau Caroline Geisler, die ihren Postdoc Aufenthalt im gleichen Labor wie er absolviert hat, wird zeitgleich eine Stelle in der Forschungsgruppe von Andreas Herz annehmen. Sirota freut sich auf fruchtbare Zusammenarbeiten mit den ansässigen Wissenschaftlern. Ihm liegt besonders daran, die technische Weiterentwicklung im Bereich der Elektropysilogie voranzutreiben und neue Möglichkeiten zu schaffen. Mit seiner Arbeitsgruppe hat Sirota unter anderem extrazelluläre Elektroden entwickelt, die die Aktivität von Nervenzellgruppen in allen Schichten einer kortikalen Kolumne aufzeichnen können. Diese Technik verbindet er mit optogenetischer Stimulation um die Dynamik neuronaler Aktivität zu studieren. Derzeit arbeitet Sirota daran, die Kombination beider Methoden zu verbessern – und so aufgenommene neuronale Signale in tiefen Hirngebieten besser lokalisieren zu können.

Das Thema der räumlichen Orientierung spielt neben der Forschung auch in Sirotas Privatleben eine Rolle: Er ist begeisterter Pilzsammler und geht gerne mit seiner Familie in der Natur wandern. Der Raum München bietet viele Möglichkeiten für diese Hobbys: „Ich freue mich auf die Wälder, Seen und Berge in der Umgebung.“



Valentino Braitenberg Award 2014 geht an Alexander Borst



Am 3. September um 17 Uhr wird im Rahmen der Bernstein Konferenz in Göttingen feierlich der zweite Valentino Braitenberg Award for Computational Neuroscience an den deutschen Hirnforscher Alexander Borst vom Max-Planck-Institut für Neurobiologie in Martinsried verliehen.

Hauptforschungsbereich des Biologen ist die neuronale Informationsverarbeitung auf der Ebene einzelner Nervenzellen und kleiner neuronaler Schaltkreise. Diese untersucht er am Beispiel der visuellen Kurskontrolle in der Fruchtfliege *Drosophila*. „Aus mehreren Gründen ist dies ein verstehbares System. Seine Berechnungen sind von mäßiger Komplexität, die Berechnungen finden in Schaltkreisen statt, die nur eine begrenzte Zahl von Neuronen beinhalten – zumeist weniger als 100 – und jede dieser Nervenzellen kann mittels genetischer Methoden manipuliert und in ihrer Aktivität beobachtet werden“, so Borst.

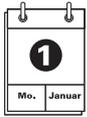
Um ein ganzheitliches Bild über die Informationsverarbeitung im visuellen System der Fliege zu erhalten, kombiniert Alexander Borst verschiedene methodische Ansätze. Zum einen fertigt in seiner Arbeitsgruppe sehr präzise anatomische Rekonstruktionen der Nervenzellen an. Zum anderen werden die Physiologie der zellulären Antwortigenschaften sowie deren Rolle im Verhalten im Detail charakterisiert. Computersimulationen erlauben weiterhin die gewonnenen Erkenntnisse in einem größeren Rahmen zu betrachten und Vorhersagen für zukünftige Experimente zu machen. Inspiriert von den Erkenntnissen über das visuelle System der Fliege und die Art, wie sie Bewegungssignale verarbeitet, wird im Labor von Alexander Borst auch ein

elektrischer Schaltkreis zum Einsatz in künstlichen Flugobjekten entwickelt, der die bewegte Umgebung über eine Kamera analysiert und das Objekt auf einem stabilen Kurs halten kann.

Alexander Borst promovierte 1984 an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Im Anschluss forschte er mehrere Jahre am Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik in Tübingen bevor er 1993 als Junior Gruppenleiter ans Friedrich-Miescher-Laboratorium Tübingen wechselte. 1999 folgte er einem Ruf an die University of California in Berkeley. Seit 2001 ist er Direktor am Max-Planck-Institut für Neurobiologie in Martinsried. Mit seiner Abteilung gehört Alexander Borst dem Bernstein Zentrum München und der Bernstein Kooperation „Netzwerk-Simulation“ an. Alexander Borst ist Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Dem 56-jährigen wurden bisher unter anderem die Otto-Hahn-Medaille der Max-Planck-Gesellschaft und der FENS Award verliehen.

Der Valentino Braitenberg Award for Computational Neuroscience wird alle zwei Jahre von der Bernstein Association for Computational Neuroscience e.V. an einen herausragenden Wissenschaftler verliehen, der mit seiner Forschung wesentlich zu unserem Verständnis über Gehirnfunktionen beigetragen hat. Dabei wird im Geist von Valentino Braitenbergs Forschung besonderen Wert auf theoretische Studien gelegt. Der Preisträger erhält 5000 Euro, gestiftet von der Autonomen Provinz Bozen Südtirol, sowie vollständige Reise- und Tagungskosten zur Bernstein Konferenz. Der Preis wird zusammen mit einer goldenen Anstecknadel („Goldenes Neuron“) in einer besonderen Zeremonie auf der Bernstein Konferenz 2014 in Göttingen überreicht. Während der darauffolgenden Valentino Braitenberg Lecture wird Alexander Borst Höhepunkte seiner Forschung darstellen.

www.nncn.de/de/neues/nachrichten/zweiter-braitenberg-award-geht-an-alexander-borst



MITTEILUNGEN UND TERMINE

Bernstein Center Freiburg legt neuen Schwerpunkt auf Hirnerkrankungen

Das Bernstein Center Freiburg (BCF) legt einen neuen Forschungsschwerpunkt auf Erkrankungen des Gehirns, deren Ursachen auf der Ebene der Nervenzellen und neuronalen Netzwerke untersucht werden sollen. Die Carl-Zeiss-Stiftung unterstützt das BCF dabei, neue Forschungsansätze zu entwickeln und umzusetzen, bei denen tierexperimentelle und klinische Ansätze durch moderne computergestützte und mathematische Methoden ergänzt werden. Mit 750.000 Euro Förderung können die Wissenschaftler in den kommenden vier Jahren wichtige Aufbauarbeit leisten.

Bislang konzentrierte sich das BCF auf Grundlagenforschung im Bereich Computational Neuroscience und davon abgeleitete neurotechnologische Anwendungen. Mit der neuen Förderung durch die Carl-Zeiss-Stiftung wird es nun möglich, auch die neuronalen Mechanismen neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen systematisch zu untersuchen. Aus Freiburg stammen bereits wichtige Beiträge zur Erforschung von Krankheiten wie Epilepsie und Morbus Parkinson.

„Viele Krankheiten des Gehirns lassen sich wahrscheinlich auf Veränderungen der dynamischen Aktivität in neuronalen Netzwerken zurückführen. Unsere Arbeit hilft dabei, das Verständnis dieser Zusammenhänge weiter zu verbessern“, erklärt Stefan Rotter, Direktor des BCF. Der neue Schwerpunkt soll in Zukunft unter anderem den für dieses Vorhaben essentiellen Brückenschlag zwischen klinischer Forschung und Grundlagenforschung ermöglichen.

Das Management der Forschungsprojekte, die technische Unterstützung im Hochleistungsrechnen sowie die Vermittlung von Inhalten und Methoden an Studierende und Kollegen sind aufwändig und müssen neben der eigentlichen Forschung geschehen. Die Carl-Zeiss-Stiftung ermöglicht es dem BCF, Personal zu finanzieren, das die Wissenschaftler bei diesen Aufgaben entlastet und bei der strategischen Entwicklung des neuen Schwerpunkts Hilfe leistet.

www.pr.uni-freiburg.de/pm/2014/pm.2014-08-12.86

Personalia



Hermann Wagner (Bernstein Kooperation zeitliche Präzision, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen) wurde zum ordentlichen Mitglied der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz gewählt.

www.nncn.de/de/neues/nachrichten/hermann-wagner





Arabische, israelische und deutsche Forscher tagten in Göttingen

Die internationale Fachtagung NeuroBridges fand erstmals vom 29. bis 31. Juli 2014 am Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen statt. Sie brachte arabische, israelische und deutsche Forscher auf dem Gebiet der Neurowissenschaften zusammen. Ziel der Konferenz war es, sowohl die fachliche Zusammenarbeit als auch das interkulturelle Verständnis zwischen den Teilnehmern zu fördern.

„Vom wissenschaftlichen Standpunkt aus versuchen wir einen Austausch zwischen experimentell und theoretisch arbeitenden Hirnforschern zu ermöglichen“, erklärt Ahmed El Hady vom Bernstein Center for Computational Neuroscience Göttingen. Er gehört zu dem dreiköpfigen Organisationsteam der Tagung, zu dem auch Tim Gollisch vom Bernstein Center Göttingen sowie Yonatan Loewenstein von der Hebräischen Universität Jerusalem (Israel) zählen. Um den wissenschaftlichen Dialog anzuregen, stellten die Tagungsteilnehmer ihre neuesten Erkenntnisse im Bereich der Systems und Computational Neuroscience vor. Die Themen reichten dabei von der Funktionsweise des Gedächtnisses über Epilepsie bis hin zu Gehirn-Maschine-Schnittstellen.

Zusätzlich zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung sahen die Organisatoren den interkulturellen Austausch als wichtiges Ziel der Veranstaltung. „Wir denken, dass jeder Wissenschaftler eine Verantwortung über seine Forschung hinaus hat: Er soll das gegenseitige Verständnis zwischen den verschiedenen Völkern fördern“, erläutert El Hady. Zu der Tagung haben die Organisatoren jeweils sieben arabische, israelische und deutsche Forscher als Sprecher eingeladen. Das Begleitprogramm mit gemeinsamem Abendessen und Städtetour war darauf ausgerichtet, den persönlichen Gedankenaustausch anzuregen und neue Kooperationen zwischen den Teilnehmern entstehen zu lassen. „Wissen-

schaftliches Zusammenarbeiten führt oftmals zu persönlichen Beziehungen und könnte damit – langfristig gedacht – auch die politische Missstimmung zwischen Arabern und Israelis verbessern“, beschreibt El Hady seine Hoffnungen. Das NeuroBridges-Symposium soll der Auftakt einer jährlich stattfindenden Fachtagung für arabische, israelische und deutsche Hirnforscher sein.

www.idw-online.de/en/news598055

<http://bio.huji.ac.il/yonatanLab/newsite/site.html>

An den Start gegangen: Bernstein Blog *HirnNetze*

Um die breite Öffentlichkeit über Erkenntnisse von Wissenschaftlern aus dem Bernstein Netzwerk zu informieren und gleichzeitig die Möglichkeit zur Diskussion zu geben, hat das Netzwerk im August 2014 den Blog *HirnNetze* – *hinter den Kulissen eines Forschungsnetzwerks* ins Leben gerufen. In ihm wird ein Blick hinter die Kulissen eines großen Forschungsverbundes möglich. Wissenschaftler – von Studenten über Postdocs bis hin zu Gruppenleitern – berichten hier über ihren Arbeitsalltag und ihre Forschungsergebnisse, um lebhaftige Diskussionen mit anderen Autoren und Lesern anzuregen.

Besuchen Sie den Blog unter der URL:

www.scilog.de/hirnette



Das Bernstein Netzwerk freut sich auf einen regen und inspirierenden Austausch!



MITTEILUNGEN UND TERMINE

Bernstein Netzwerk – SimLab Neuroscience: HPC Workshop

Am 4. und 5. Juni 2014 fand am Jülich Supercomputing Centre (JSC) des Forschungszentrums Jülich der Bernstein Netzwerk – SimLab Neuroscience: High Performance Computing (HPC) Workshop statt. Ziel des Workshops war es, neue Kontakte zwischen dem Jülicher Simulation Laboratory (SimLab) Neuroscience, der Bernstein Facility für Simulations- und Datenbanktechnologie und neurowissenschaftlichen Arbeitsgruppen für gemeinsame Projekte und Kooperationen zu knüpfen.

Die Teilnehmer stellten sich ihre aktuellen Forschungsprojekte in Kurzvorträgen vor. Das SimLab Neuroscience präsentierte sich, seine Arbeit und mögliche Modelle für Kollaborationen. Es unterstützt Neurowissenschaftler in der Portierung ihrer Software für Supercomputer, forscht jedoch auch selbst in den Bereichen High Performance Computing (HPC) und Neurowissenschaften. Wissenschaftler des JSC gaben eine Einführung in das Thema Supercomputing sowie einen kurzen Einblick in die Technologie der Jülicher Supercomputer, die verfügbaren Softwarepakete und das Verfahren der Antragsstellung für Rechenzeit auf den Supercomputern, in der das SimLab Neurowissenschaftler bei Bedarf unterstützt.

www.nncn.de/de/neues/nachrichten/hpc-workshop

www.fz-juelich.de/ias/jsc/slms

Graduiertenkolleg am BCCN Berlin erfolgreich verlängert

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert das Graduiertenkolleg (GRK) 1589/2 *Sensory Computation in Neural Systems* für weitere 4,5 Jahre mit ca. 2 Mio. €. Das GRK wird von Klaus Obermayer (BCCN und BFNT Berlin, BFNL komplexe Lernvorgänge, BCOL Gedächtnis-Netzwerk, D-USA Kooperation, TU Berlin) geleitet und bringt WissenschaftlerInnen mit Expertisen aus den Bereichen Kognitionswissenschaft, Maschinelles Lernen, Tierphysiologie, künstliche Intelligenz, neuronaler Bildung und Stochastik zusammen. Dadurch wird die Interdisziplinarität und Vielfältigkeit der Forschung und Lehre im Kolleg gewährleistet.

Das Graduiertenkolleg war im Jahr 2010 von der TU Berlin und dem Bernstein Center für Computational Neuroscience Berlin (BCCN Berlin) in Kooperation mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin und der Freien Universität Berlin eingerichtet worden. Die Weiterförderung wird zum exzellenten Niveau von Forschung und Lehre an der Schnittstelle zwischen der Informatik, den Neurowissenschaften, der Mathematik, der Physik und den technischen Disziplinen in Berlin einen entscheidenden Beitrag leisten. 46 Doktoranden aus 13 Ländern haben seit Beginn des GRK unterschiedliche Projekte bearbeitet und ein strukturiertes Weiterbildungsprogramm für den Erwerb von fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen absolviert. Sieben StipendiatInnen der neuen Förderperiode werden im Oktober 2014 mit ihrer Promotion beginnen.

www.pressestelle.tu-berlin.de/medieninformationen/2014/mai_2014/medieninformation_nr_1072014



Teilnehmer des Bernstein Netzwerk - SimLab Neuroscience: HPC Workshop



MITTEILUNGEN UND TERMINE

Termine

Termin	Titel	Organisation	URL
2.–5. Sept. 2014, Göttingen	Bernstein Konferenz 2014 Workshops: 2-3 Sept 2014 Hauptkonferenz: 3-5 Sept 2014	F. Wörgötter (BFNT und BCCN Göttingen, D-J Kooperation), K. Mosch und Y. Reimann (BCCN und BFNT Göttingen), Bernstein Koordinationsstelle (BCOS)	www.bernstein-conference.de
8.–13. Sept. 2014, Split, Kroatien	G-Node Summer School “Advanced Scientific Programming in Python“	T. Zito (BCCN Berlin, G-Node), Z. Jedrzejewsky-Szmek (G-Node), L. Periša, I. Kajic (BCCN Berlin), I. Balažević, F. Petkovski	http://python.g-node.org
8.–12. Sept. 2014, Göttingen	12th Summer Course on Computational Neuroscience (hosted by BCCN Göttingen)	M. Puelma-Touzel, A. Palmigiano, J. Liedtke	www.bccn-goettingen.de/events/cns-course
13. Sept. 2014, Yokohama, Japan	Symposium: Network of Attention in Human and Macaque within the framework of the 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society	M. Puelma-Touzel, A. Palmigiano, J. Liedtke	www.nncn.de/en/news/events/symposium-network-of-attention-in-human-and-macaque
13. Sept. 2014, Yokohama, Japan	Symposium: Quarter Century after the Direct and Indirect Pathways: Towards Comprehensive Understandings of the Basal Ganglia within the Framework of the 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society	A. Nambu (Japanesischer Kooperationspartner von Fred Hamker in der D-J Kooperation: Funktion und Rolle der Verschaltungen in den Basalganglien: Von einfachen zu mehrfachen Schleifen. Im Symposium werden Ergebnisse der D-J Kooperation vorgestellt)	www.nncn.de/en/news/events/symposium-basal-ganglia
15.–19. Sept. 2014, Hamburg	International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN)	S. Wermter, A. E. P. Villa, W. Duch, P. Koprinkova-Hristova, G. Palm, C. Weber (BFNT Frankfurt), T. Honkela, S. Magg, J. Bauer, J. Chacon, S. Heinrich, D. Jirak, K. Koesters, E. Strahl	http://icann2014.org
22.–25. Sept. 2014, Kloster Heiligkreuztal	Tübingen International Summer School 2014 EMPATHY & SOCIAL INTERACTION — Mechanisms, disorders, social implications	R. Conrad, D. Gerstorfer, A. Lindner (BCCN Tübingen), K. Volz	www.forum-scientiarum.uni-tuebingen.de/tiss



MITTEILUNGEN UND TERMINE

Termine

Termin	Titel	Organisation	URL
5.–10. Okt. 2014, Freiburg	BCF/NWG Course: Analysis and Models in Neurophysiology	S. Rotter, U. Egert, C. Mehring, B. Ahrens (alle Bernstein Center Freiburg), R. Schmidt	www.bcf.uni-freiburg.de/events/conferences-workshops/20141005-nwgcourse
27.–28. Okt. 2014, Tübingen	2014 Tübingen MEG Symposium	Mitorganisator: C. Braun (BFNT Freiburg-Tübingen)	http://meg.medizin.uni-tuebingen.de/2014
15.–19. Nov. 2014, Washington DC, USA	Neuroscience 2014 mit Informationsstand des Bernstein Netzwerks	Society for Neuroscience (SfN)	www.sfn.org/annual-meeting/neuroscience-2014
27.–28. Nov. 2014, Jülich	Introduction into Programming and Usage of Supercomputer Resources in Jülich	Forschungszentrum Jülich	www.fz-juelich.de/SharedDocs/Termine/IAS/JSC/EN/courses/2014/percomputer-2014-11.html
1.–3. Dez. 2014, Jülich	Introduction to Parallel Programming with MPI and OpenMP (Courses given in German)	Forschungszentrum Jülich	www.fz-juelich.de/SharedDocs/Termine/IAS/JSC/EN/courses/2014/mpi-2014.html

Das Bernstein Netzwerk

Sprecher des Bernstein Projektkomitees: Andreas Herz

Das Nationale Bernstein Netzwerk Computational Neuroscience (NNCN) ist eine Förderinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Es wurde im Jahr 2004 vom BMBF mit dem Ziel gegründet, die Kapazitäten im Bereich der neuen Forschungsdisziplin Computational Neuroscience zu bündeln, zu vernetzen und weiterzuentwickeln und besteht heute aus über 200 Arbeitsgruppen. Das Netzwerk ist benannt nach dem deutschen Physiologen Julius Bernstein (1835-1917).

Titelbild

© Christina Buetfering, 2014 (mod.)

Impressum

Herausgeber:

Koordinationsstelle des
National Bernstein Network Computational Neuroscience
www.nncn.de, info@bcos.uni-freiburg.de

Text, Layout:

Mareike Kardinal, Andrea Huber Brösamle,
Kerstin Schwarzwälder (Mitteilungen und Termine)

Redaktionelle Unterstützung:

Koordinationsassistenten im Bernstein Netzwerk

Gestaltung: newmediamen, Berlin

Druck: Elch Graphics, Berlin

Bildrechte (Mitteilungen und Termine):

Seite: MPI für Neurobiologie / Winfried Denk



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung