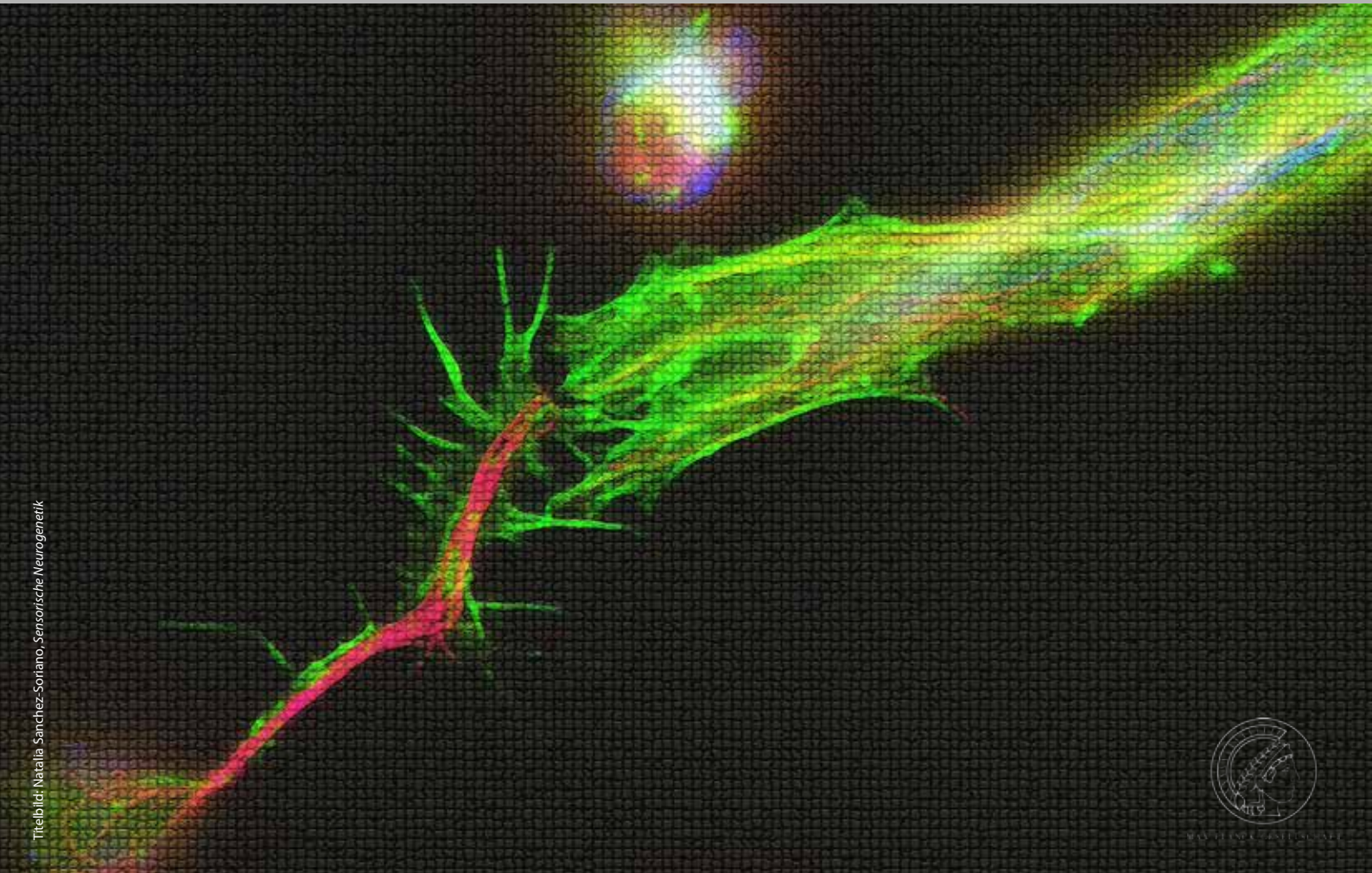


Highlights 2013



Titelbild: Natalia Sanchez-Soriano, Sensorische Neurogenetik

Überleben und den Weg finden? Das Protein Psidin ermöglicht beides

Ein funktionierendes Nervensystem kann sich nur dann entwickeln, wenn sich die Nervenzellen richtig miteinander verbinden. Die genetischen Grundlagen dafür lassen sich hervorragend in der Fruchtfliege *Drosophila* untersuchen. Zum Beispiel müssen Nervenzellen, die Geruchsinformationen von den Rezeptoren weiterleiten, ihre Fortsätze bis in die nächst höhere Gehirnregion wachsen lassen. Wissenschaftler des MPI für Neurobiologie haben in diesem System gezeigt, dass das Protein Psidin nicht nur beim Finden einer Partnerzelle hilft, sondern über einen zweiten, unabhängigen Mechanismus auch zum Überleben junger Nervenzellen beiträgt. Die Ergebnisse sind möglicherweise auch für die Erforschung der Regeneration und Degeneration von Nervenzellen in Säugetieren von Bedeutung. ([Journal of Neuroscience, November 2012](#))

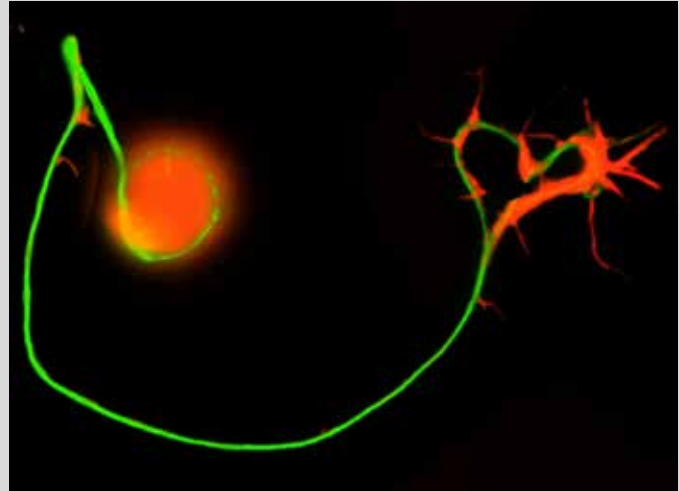
Gehirn und Nervensystem bestehen aus vielen Tausend bis Milliarden Nervenzellen. Jede einzelne muss sich während der Entwicklung mit den richtigen Partnerzellen verbinden. Nur so kann sich das Tier später zum Beispiel bewegen, seine Umwelt wahrnehmen, oder ein anderes Verhalten zeigen. Dazu müssen sich die einzelnen Nervenzellen jedoch erst einmal finden. Je nach Tierart und Art der Nervenzelle müssen ihre Fortsätze dazu einige Millimeter bis zu mehreren Metern weit wachsen. An der Spitze des auswachsenden Fortsatzes, des Axons, sitzt der sogenannte Wachstumskegel. Seine Rezeptoren suchen die Umgebung nach Wegweisern zu den Partnerzellen ab. Solche Wegweiser sind Proteine, die den Wachstumskegel anziehen, abstoßen

oder ein Abbiegen verursachen. Diese Bewegungen des Wachstumskegels, und somit des auswachsenden Axons, werden durch das Zellskelett mithilfe von sogenannten Aktin-bindenden Proteinen ermöglicht.

Ein Protein, zwei Funktionen

Wissenschaftler des MPI für Neurobiologie konnten nun mit Kollegen der Universität von Manchester (UK) und des MPI für Biochemie in der Fruchtfliege *Drosophila* zeigen, dass das Protein Psidin entscheidend dazu beiträgt, dass der Wachstumskegel seine Aufgaben erfüllen kann. Psidin bindet die Aktin-Proteine des Zellskeletts und trägt auf diese Weise dazu bei, dass ein Axon wachsen und sich zurückziehen kann. In den Untersuchungen sorg-

Ohne die Aktin-bindende Funktion von Psidin kann die auswachsende Nervenzelle nicht mehr auf wegweisende Signale in ihrer Umgebung reagieren.
Bild: Natalia Sanchez-Soriano / © MPI für Neurobiologie



ten bereits Punktmutationen im Gen für Psidin dafür, dass das Zellskelett seine Anpassungsfähigkeit verlor – die Axone konnten somit nur schlecht auf die wegweisenden Substanzen in ihrer Umgebung reagieren. Bei größeren Mutationen brach die Fähigkeit der Axone, ihre Partnerzellen zu finden, ganz zusammen.

„Was uns nach diesen Ergebnissen überrascht hat, war, dass der Ausfall von Psidin noch einen zweiten, ebenso gravierenden Effekt hatte“, berichtet Ilona Grunwald-Kadow, die Leiterin der Studie. Neben dem Binden von Aktin-Proteinen hat Psidin noch eine ganz andere biochemische Funktion: In der frühen Entwicklung ist Psidin ein essentieller Teil eines größeren Enzyms, des N-Acetyltransferase Komplexes (NatB). Fehlte die Aktivität von Psidin im NatB, verschlechterten sich die Überlebenschancen der untersuchten Nervenzellen dramatisch.

„Zusammengefasst hat Psidin zwei mechanistisch voneinander unabhängige Funktionen“, erklärt Grunwald-Kadow. „Über das Binden von Aktin hilft Psidin bei der Wegfindung des Axons, während es

über seine Aktivität im Enzymkomplex entscheidend zum Überleben junger Nervenzellen beiträgt.“ Beide Funktionen werden von der Zelle unterschiedlich gesteuert. Mit Hilfe verschiedener Punktmutationen, die die Forscher erstellt haben, können die zwei essentiellen Funktionen von Psidin nun unabhängig voneinander im Nervensystem untersucht werden.

Psidin ist ein evolutionär sehr altes Protein, das auch im Menschen vorkommt. Die Wissenschaftler hoffen daher, dass die Ergebnisse zur Funktionsweise von Psidin auch für die Erforschung der Re- und Degeneration des Nervensystems von Säugetieren von Bedeutung sind.

Sensorische Neurogenetik
www.neuro.mpg.de/kadow/de

Dopamin – ein Stoff mit vielen Botschaften

Jedes Kind lernt schnell, negative Situationen zu vermeiden und nach positiven zu streben. Doch nicht nur Menschen können sich an positive und negative Sinneseindrücke erinnern; sogar das verhältnismäßig kleine Gehirn von Fruchtfliegen ist dazu in der Lage. Dabei spielen Nervenzellen eine Rolle, die mit den Pilzkörpern im Fruchtfliegengehirn verbunden sind und den Botenstoff Dopamin enthalten. Forscher des Max-Planck-Instituts für Neurobiologie identifizierten vier verschiedene spezifische Typen solcher Nervenzellen. Drei davon übernehmen verschiedene Funktionen bei der Speicherung negativer Reize, während der vierte Typ es den Fliegen ermöglicht, sich positive Sinneseindrücke zu merken. [\(Nature, Juli 2012 & PLOS Genetic, Juli 2012\)](#)

Von frühester Kindheit an lernen wir, Schädlichem aus dem Weg zu gehen und Positives zu suchen. Ein Beispiel für Vermeidungsgedächtnis ist der Stich an den Dornen einer Rose, den wir uns dauerhaft merken. Der Geruch von frischem Essen dagegen wird mit dem Sättigungsgefühl positiv verbunden und ist ein Beispiel für Belohnungsgedächtnis.

Hiromu Tanimoto und seine Kollegen vom MPI für Neurobiologie haben nun bei der Fruchtfliege die wichtigsten Nervenzelltypen, die an aversiven und Belohnungsprozessen beim Lernvorgang beteiligt sind, lokalisiert und identifiziert. Alle vier der entdeckten Nervenzelltypen enthalten den Botenstoff

Dopamin und schütten diesen im Pilzkörper des Fliegengehirns aus. „Es ist erstaunlich, dass so ähnliche Nervenzellen, die so eng benachbart sind, so unterschiedliche Aufgaben haben können“, sagt Tanimoto.

In zwei verschiedenen Studien gelang es den Forschern, die Funktionen der einzelnen Nervenzelltypen zu erforschen. Beim Lernen von Vermeidungsstrategien wurde den Fliegen zunächst ein Duftstoff präsentiert und dieser mit einem negativen Reiz, einem leichten Stromschlag gepaart. Daraufhin lernen die Fliegen diesen Duft in Zukunft zu vermeiden.

Leckerer Essen wird zu einer unvergesslichen Belohnung, vor allem wenn wir hungrig sind.

Das gilt auch für Fruchtfliegen

Bild: Masek Pavel / © MPI für Neurobiologie



In den nächsten Experimenten ersetzen die Wissenschaftler den Stromschlag durch Aktivierung von Gruppen bestimmter Nervenzellen während der Präsentation des Duftstoffes. Sie beobachteten daraufhin, dass allein die vorübergehende Aktivierung dieser Nervenzellen ausreichend ist als Ersatz eines echten Vermeidungsreizes und zur Bildung eines Gedächtnisses führt – sogar dann, wenn keine realen Reize vorhanden sind.

Die Wissenschaftler konnten außerdem zeigen, dass die drei für das Bestrafungsgedächtnis zuständigen Nervenzelltypen unterschiedliche Funktionen bei der Gedächtnisbildung haben. Dabei geht es vor allem um die Stabilität der Erinnerungen. So ist einer der Zelltypen für die langfristige Speicherung der Eindrücke zuständig, und ein zweiter für die mittelfristige. Der dritte wird für eine kurzfristige Speicherung benötigt, wird jedoch für eine lange Speicherung der Eindrücke nicht gebraucht. „Ein stabiles und funktionsfähiges Gedächtnis für den schädlichen Reiz entsteht also nur durch ein enges Zusammenspiel der drei Zelltypen“, so Tanimoto.

Mit der gleichen Methode zeigten die Forscher, dass Düfte auch mit Belohnung verknüpft werden können. Die Fliegen erinnerten sich an den Geruch und strebten, auch ohne erneut dafür belohnt zu werden, zum Ursprungsort des Geruchs. Die Wissenschaftler wiesen nach, dass auch bei diesem Prozess spezifische Dopaminhaltige Neuronen entscheidend beteiligt sind. Da der Botenstoff Dopamin nicht nur bei Fruchtfliegen und anderen Insekten eine wichtige Rolle spielt, sondern auch beim Menschen für Belohnungslernen benötigt wird, spricht dies für einen hochkonservierten Mechanismus.

Erwartet oder nicht erwartet? Datenabgleich im visuellen Cortex

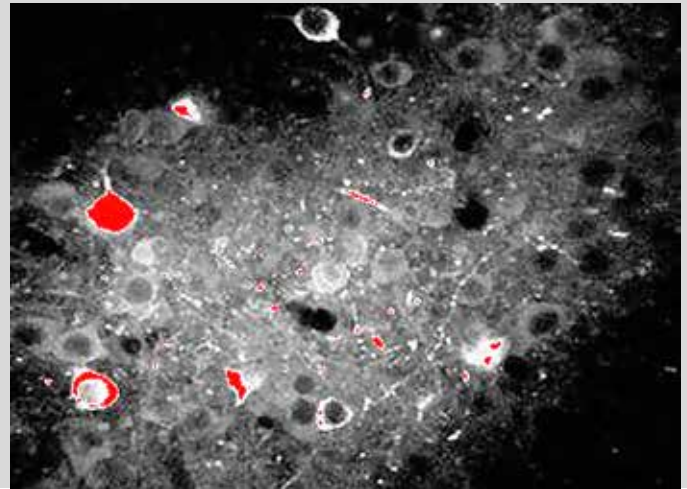
Bewegen wir uns vorwärts, etwa beim Joggen im Park, dann scheint die Umgebung in der entgegengesetzten Richtung an unseren Augen vorbeizufließen. Bewegt sich in dieser scheinbar bewegten Umwelt nun zum Beispiel ein Hund, so rechnet das Gehirn die Eigenbewegung heraus und wir erkennen korrekt die Fremdbewegung. Dass dieser Vergleich zwischen Eigen- und Fremdbewegung irgendwo im Gehirn gezogen wird, das ist seit den Zeiten von Hermann von Helmholtz bekannt. Dass diese Verrechnung jedoch schon ganz früh im Sehsystem passiert, das fanden nun Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Neurobiologie heraus. ([Neuron, Juni 2012](#))

Für viele Tierarten – und auch für den Menschen – ist das Sehen einer der wichtigsten Sinne. Bei der Orientierung im Raum geben vor allem die Augen Rückmeldung zu Hindernissen, Zielen und Geschwindigkeit. Das funktioniert äußerst zuverlässig, obwohl sich die visuellen Eindrücke ständig verändern. Denn die Bilder, die das Gehirn von den Augen erhält, unterscheiden sich je nachdem, ob der Träger der Augen still steht oder sich bewegt. Bewegt sich ein Organismus selbst, so muss das Gehirn diese Eigenbewegung herausrechnen, um zum Beispiel die Richtung und Geschwindigkeit eines fliegenden Vogels richtig einschätzen zu können. Doch wann und wo geschieht diese Verrechnung im Gehirn?

[Bewegungen im virtuellen Raum](#)

Bisherige Untersuchungen deuteten darauf hin, dass diese Verrechnung erst relativ spät im Sehsystem passiert – also erst nach diversen Verarbeitungsschritten im Gehirn. Ein neu entwickelter Versuchsaufbau liefert nun jedoch ganz andere Ergebnisse. Die Martinsrieder Wissenschaftler entwarfen eine Art IMAX-Kino, in dem sich eine Maus in einer virtuellen Umgebung befand. Diese Umgebung veränderte sich je nach den Bewegungen der Maus. So entstand bei dieser der Eindruck einer realen Bewegung durch einen Raum. Während dieser Bewegung konnte mit Hilfe eines maßgeschneiderten Zwei-Photonen-Mikroskops die Aktivität von Nerven-

Auch in vollständiger Dunkelheit zeigt sich hohe neuronale Aktivität (rot) im primären visuellen Cortex einer laufenden Maus.
Bild: Mark Hübener / © MPI für Neurobiologie



zellen im visuellen Cortex, wo die von den Augen kommenden Informationen verarbeitet werden, beobachtet werden.

Unerwartet früher Abgleich

Entgegen den Erwartungen zeigten die Untersuchungen, dass bereits in der ersten Verarbeitungsstation des visuellen Cortex Informationen von den Augen mit Signalen aus dem Bewegungsapparat abgeglichen werden. So reagierten Nervenzellen im primären visuellen Cortex einer laufenden Maus sehr ausgeprägt auf ein plötzliches Anhalten der virtuellen Umgebung. Da dieses „Einfrieren“ des Gesehenen nur bei eigener Bewegung unerwartet ist, zeigten dieselben Nervenzellen bei einer stillstehenden Maus kaum Reaktion auf solch eine Veränderung der Umwelt. Fast noch überraschender war das Ergebnis, dass die Nervenzellen des primären visuellen Cortex selbst in kompletter Dunkelheit hoch aktiv waren – jedoch nur, sobald sich die Maus bewegte.

Die Ergebnisse werfen ein ganz neues Licht auf die Rolle des primären visuellen Cortex bei der Verarbeitung optischer Eindrücke. Scheinbar zieht das Gehirn schon sehr früh Vergleiche zwischen dem erwarteten visuel-

len Eingangssignal aufgrund der eigenen Bewegung und dem tatsächlich Gesehenen. Ein bedeutender Beitrag zum Verständnis der visuellen Verarbeitung: Er zeigt, dass Erwartungen basierend auf dem Abgleich von Gesehenen und Bewegungen ein grundlegender Mechanismus des Sehens ist.

Synapsen – Schaltkreise – Plastizität
www.neuro.mpg.de/bonhoeffer

Internationales Zentrum der Max-Planck-Gesellschaft und der Hebräischen Universität: “Sensory Processing of the Brain in Action”

Eine fundamentale Funktion eines jeden Nervensystems ist die Verarbeitung von Sinneseindrücken. Um die vielfältige Sinneswelt um uns herum wahrzunehmen, ob visuell, akustisch, taktil oder olfaktorisch, muss diese zunächst in die einheitliche Sprache des Nervensystems übersetzt werden: Aktionspotentiale (APs) und postsynaptische Potentiale (PSPs) kodieren die sensorische Information. Diese Signale werden dann in spezifischen neuronalen Schaltkreisen und in Modulen innerhalb dieser Schaltkreise verarbeitet. Das Ziel ist ein auf die jeweilige Situation abgestimmtes und angemessenes Verhalten – entscheidend für das Überleben des Organismus.

In den letzten Jahren hat die Entwicklung neuer, immer leistungsfähigerer anatomischer, bildgebender und genetischer Werkzeuge ganz neue Möglichkeiten für die Erforschung des Nervensystems geschaffen. Die neuen Einblicke haben auch zu einem Paradigmenwechsel in der Betrachtung der neuronalen Schaltkreise geführt. Im Widerspruch zur alten, recht groben und statistischen Charakterisierung der zugrunde liegenden neuronalen Verbindungen wurde klar, dass diese aus hochspezifischen Schaltkreisen

und Modulen bestehen. Diese unterscheiden sich oft durch ihre Anatomie, Physiologie und Konnektivität. Zudem zeigte eine Entdeckung vor kurzem, dass die Sinnesverarbeitung in diesen neuronalen Schaltkreisen bereits in sehr frühen Stadien stark von der anfallenden Aufgabe und der daraus resultierenden Aktion des Gehirns abhängig ist. Die neuen Erkenntnisse werfen die Frage auf, wann und wie sich die Sinnesverarbeitung in Abhängigkeit des Verhaltenszustands eines Tieres verändert.

Um diese zentrale Frage zu untersuchen, riefen die Max-Planck-Gesellschaft und die Hebräische Universität im Januar 2013 das Zentrum “Sensory Processing of the Brain in Action” ins Leben. Das Zentrum soll Forschungsgruppen des Max-Planck-Instituts für Neurobiologie und der Hebräischen Universität zusammenzuführen – gemeinsam sollen die Wissenschaftler Pionierarbeit in der Erforschung der sensorischen Neurowissenschaft leisten. Das Ziel ist es, neue Erkenntnisse zur Organisation und Funktion der Sinnesverarbeitung im Gehirn zu gewinnen. Ein besonderer Schwerpunkt der Forschung liegt dabei auf der Entschlüsselung der kausalen

Bei der Center-Einweihung am 9. Januar in Jerusalem:
Prof. Idan Segev, Prof. Peter Gruss,
Prof. Eilon Vaadia und Prof. Tobias Bonhoeffer (v.l.)
Bild: Sasson Tiram /© MPI für Neurobiologie



Zusammenhänge zwischen neuronalen Mechanismen von Wahrnehmung und Verhalten.

Ihre Untersuchungen werden die Wissenschaftler mit den neuesten experimentellen, rechnergestützten und theoretischen Ansätzen durchführen. Als Modellsysteme werden sowohl die Fliege als auch die Maus herangezogen. In verschiedenen Sinnesystemen (Sehen, somatosensorischer Sinn und Gehör) sollen die Vorgänge bei der Sinnesverarbeitung erforscht werden. Die enge Zusammenarbeit von Theoretikern und Experimentatoren am neuen Zentrum wird es ermöglichen, die dynamische Natur der Sinnesverarbeitung des Gehirns in Aktion auf völlig neue Weisen zu erforschen.

Forschungsleiter des Zentrums:

Hebräische Universität, Jerusalem (Israel)

- * Idan Segev (Direktor) – Sinnesverarbeitung in dendritischen Modulen
- * Haim Sompolinsky – Theorie neuronaler Schaltkreise
- * Adi Mizrahi – Sinneskodierung und Plastizität im Säugerhirn

Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Martinsried (Deutschland)

- * Tobias Bonhoeffer (Direktor) – Synaptische Plastizität im Gehirn
- * Alexander Borst – Bewegungsverarbeitung im visuellen System von Fliegen
- * Bert Sakmann – kortikale Säulen *in vivo* und *in silico*

Hans Thoenen (1928 - 2012) †

Hans Thoenen legte im wahrsten Sinne des Wortes den Grundstein für das Max-Planck-Institut für Neurobiologie. 1977 wurde er, damals Professor für Pharmakologie am Biozentrum in Basel, von der Max-Planck-Gesellschaft mit einem besonders attraktiven Angebot umworben: Neben dem großzügigen Auf- und Ausbau seiner eigenen Forschungsabteilung enthielt das Angebot auch die Möglichkeit zur Umorganisation und dem Neubau eines Instituts. Eine Herausforderung, die Hans Thoenen nicht ablehnen konnte, so gerne er in der Schweiz geblieben wäre. So kam er nach Martinsried, wo er den Neubau für das Theoretische Teilinstitut des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie beaufsichtigte. 1984 zog das Teilinstitut von der Münchner Innenstadt nach Martinsried. Es wurde 1998 unabhängig und in MPI für Neurobiologie umbenannt. Doch nicht nur die Gebäudestruktur geht auf Hans Thoenen zurück. Er erweiterte die Forschungsstruktur, indem er neben den von Direktoren geleiteten Abteilungen auch von diesen unabhängige Nachwuchsgruppen einführte. Dieses Konzept, zusammen mit einer hohen Internationalität, prägt noch heute die Struktur des MPI für Neurobiologie und vieler anderer Max-Planck-Institute.

In seiner Forschung beschäftigte sich Hans Thoenen mit dem Vorkommen und den Wirkmechanismen von Nervenwachstumsfaktoren. Seine Pionierarbeiten haben maßgeblich zur Erschließung des damals ganz neuen Forschungsfeldes beigetragen. Diese Wachstumsfaktoren sind körpereigene Signalstoffe, die eine zentrale Rolle bei der Entwicklung und Regeneration von Nervenzellen spielen. Sie fördern nicht nur das Wachstum und Überleben der Nervenzellen, sie ermöglichen es Nervenzellen auch, sich zielgerichtet zu verbinden. Die Arbeiten von Hans Thoenen haben wesentlich dazu beigetragen, dass die Bedeutung der Wachstumsfaktoren für die Plastizität des Nervensystems erkannt wurde – ohne diese Fähigkeit sich ständig neu zu verbinden, wären Lernen und Gedächtnisbildung unmöglich. Früh integrierte Hans Thoenen die neuen Technologien der Molekularbiologie in seine Forschung und manipulierte einzelne Gene um genetische Daten für physiologische Funktionen zu erhalten. Ein großer Durchbruch gelang Hans Thoenen und seinem Team mit der Klonierung und Analyse der Wachstumsfaktoren BDNF (brain derived neurotrophic factor) und CNTF (ciliary neurotrophic factor). Die Identifizierung dieser Fak-

Das Max-Planck-Institut für Neurobiologie trauert um Prof. Dr. h.c. mult. Hans Thoenen, emeritierter Direktor und Wissenschaftliches Mitglied des Instituts. Hans Thoenen verstarb am 23. Juni 2012 im Alter von 84 Jahren.
Bild: Robert Schorner / © MPI für Neurobiologie



toren führte zu einer regelrechten Explosion der Forschung auf diesem Gebiet.

Aufbauend auf die von Hans Thoenen angestoßene Forschung zu Wachstumsfaktoren entstand die Vision, dass Wachstumsfaktoren eines Tages zur Therapie von Gehirnverletzungen und der altersbedingten Degeneration von Nervenzellen, wie zum Beispiel der Demenz, entwickelt werden. Obwohl der Weg zu diesem Ziel steinig ist, arbeitet die Biotechnologie-Branche nach wie vor mit Hochdruck auf diesem Gebiet.

Hans Thoenen war ein Freigeist und Querdenker. Aufgewachsen in den Schweizer Alpen, inspirierte ihn die Natur ebenso sehr wie Diskussionen mit seinen Kollegen. Für viele junge Forscher war er ein bedeutender Mentor. In seiner Großzügigkeit, seiner Kompetenz als Neurobiologe, seiner Begeisterungsfähigkeit für neue Ideen, und seiner Fähigkeit, glücklich zu sein und auch andere zu inspirieren, war Hans Thoenen ein besonderer Mensch. Zu ihm gehörte auch seine Familie und insbesondere seine Frau Sonja. Viele seiner Mitarbeiter und Kollegen haben sie als warmherzige, humorvolle Frau kennengelernt, die sowohl Hans gelegentlich

liebervoll zurecht wies, als auch – auf ihre Art – unzähligen seiner Mitarbeitern half, die Durststrecken eines Wissenschaftlerlebens zu überwinden. Insbesondere für ausländische Mitarbeiter und deren Partner war sie eine enorm wichtige Stütze; mit vielen korrespondiert sie heute noch.

Wir danken Hans für die Zeit, die wir mit ihm verbringen durften. In unseren Gefühlen und Gedanken wird er weiterleben und ein Vorbild sein.

*Im Namen aller Mitglieder des Instituts
Tobias Bonhoeffer, Geschäftsführender Direktor*

Hans Thoenen studierte Medizin an den Universitäten Bern und Innsbruck und arbeitete im Anschluss an verschiedenen Instituten in Bern, Basel und Gent. 1971 wurde Hans Thoenen Leiter der Neurobiologischen Forschungsgruppe am neu gegründeten Biozentrum in Basel. 1977 kam er als Direktor an das MPI für Psychiatrie, dem späteren MPI für Neurobiologie. Seit 1996 war er Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied des Instituts.

Preise und Ehrungen



FENS-EJN Forschungspreis 2014

Alexander Borst, Direktor am MPI für Neurobiologie, erhält den Forschungspreis der Federation of European Neuroscience Societies (FENS). Diese verleiht den mit 10.000 britischen Pfund dotierten Preis alle zwei Jahre zusammen mit dem European Journal of Neuroscience (EJN). Der Preis würdigt außergewöhnliche wissenschaftliche Leistungen in allen Bereichen der Neurobiologie. Die Forschung von Alexander Borst und seiner Abteilung beschäftigt sich mit der Biophysik der neuronalen Verrechnung, die die Wissenschaftler am Beispiel des Bewegungssystems von Fliegen untersuchen. Die Preisverleihung findet im Rahmen des FENS-Forums im Juli 2014 in Mailand statt.



EMBO Young Investigator

Ilona Grunwald-Kadow wurde als eine von 22 jungen Wissenschaftlern zum EMBO Young Investigator berufen. Die ausgezeichneten Wissenschaftler erhalten 15.000 Euro pro Jahr über drei Jahre für ihre Forschung, sowie individuelle Förderungen in verschiedenen wissenschaftsbezogenen Bereichen. Die erfolgreichen Wissenschaftler wurden aus 160 Bewerbungen ausgewählt und stammen aus zwölf Ländern. Ilona Grunwald-Kadow ist die einzige Preisträgerin aus Deutschland und eine von acht erfolgreichen Frauen. Die Wissenschaftlerin arbeitet seit 2006 am MPI für Neurobiologie, wo sie seit 2008 die Max-Planck-Forschungsgruppe *Sensorische Neurogenetik* leitet.

Preise und Ehrungen



James-Heinemann-Forschungspreis

Die Erkenntnisse von Kerstin Berer haben Aufsehen erregt: Mit ihren Kollegen am MPI für Neurobiologie und dem MPI für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg fand sie heraus, dass eigentlich nützliche Bakterien der gesunden Darmflora entscheidend zur Entstehung von Multipler Sklerose beitragen. Daraus ergibt sich ein ganz neuer Ansatz für die Therapieforschung zu dieser häufigen Autoimmunerkrankung. Die James-Heinemann-Stiftung würdigte die Arbeit von Kerstin Berer mit ihrem Forschungspreis. Das Preisgeld von 60.000 Euro ist für die Umsetzung weiterer Forschungsvorhaben der jungen Wissenschaftlerin bestimmt.



Kavli-Preis in den Neurowissenschaften

Winfried Denk, Direktor am MPI für Neurobiologie, ist bekannt für die Entwicklung neuer Abbildungsmethoden. So beruhen die Mikroskopie mit 2-Photonen-Fluoreszenzanregung und das Dreidimensionale-Raster-Elektronenmikroskop auf seiner Forschung. Beide Verfahren erlauben spektakuläre neue Einblicke in biologische Prozesse am Ort ihres Geschehens. Für die dadurch ermöglichte Aufklärung grundlegender neuronaler Mechanismen in der Wahrnehmung und Entscheidungsfindung erhielt Winfried Denk den mit einer Million US-Dollar dotierten Kavli-Preis, zusammen mit Cornelia Isabella Bargmann von der Rockefeller University (USA) und Ann M. Graybiel vom MIT (USA). Der Preis wurde am 4. September 2012 durch den norwegischen König in Oslo verliehen.

Gemeinsame Aktivitäten

MPI für Neurobiologie & MPI für Biochemie

Ausbildung an den Martinsrieder Instituten



Grundlagenforschung bedeutet, dass Wissenschaftler Experimente an den Grenzen des bekannten Wissens durchführen und sich täglich mit völlig neuen Theorien und Methoden beschäftigen. Die Serviceeinrichtungen der Martinsrieder MPIs sorgen dafür, dass dies sowie der wissenschaftliche Alltag möglichst reibungslos funktionieren. Gleich sechs dieser Einrichtungen bieten jungen Menschen die Möglichkeit, einen Ausbildungsberuf zu erlernen. Von den Biologielaaboranten bis hin zur Feinwerkmechanik arbeiten rund 30 Auszubildende in ihrem neuen Beruf – und das in einer abwechslungsreichen und spannenden Forschungsumgebung.

„Stadtradeln“



Die bundesweite Kampagne „Stadtradeln“ findet jährlich statt und soll das Fahrradfahren für den Klimaschutz fördern. Die Fahrrad-Teams zählen dabei über drei Wochen ihre geradelten Kilometer und treten gegen andere Teams aus der Region an. Auch die beiden Martinsrieder MPIs beteiligten sich bei der Gemeinde Planegg an der Aktion. Mit der beeindruckenden Bilanz von 3.893 km erreichten die 16 Radler des MPIB-Teams den dritten Platz. Auch die „Neurocyclers“, das Team des MPI für Neurobiologie, konnten sich erfolgreich gegen viele andere Teams durchsetzen und belegten den sechsten Platz. Insgesamt nahmen 24 Teams in Planegg teil, die in drei Wochen 36.877 km zurücklegten und so 5.310 kg CO₂ einsparten.

Gemeinsame Aktivitäten

MPI für Neurobiologie & MPI für Biochemie

Grundschüler als Forscher



Einen Tag in den Laborkittel schlüpfen und zwischen Mikroskopen und Reagenzgläsern echte Experimente machen. Das können nun auch Grundschüler im MaxLab, dem Schüler- und Besucherlabor der beiden Martinsrieder MPIs. Sinnesexperimente, Farbreaktionen mit Blaukraut und schockgefrorene Blätter wecken Begeisterung bei den Jungforschern. Über solch einen Forschertag im MaxLab freute sich auch die Klasse der beiden Gewinnerinnen des Grundschul-Malwettbewerbs zum Tag der offenen Tür mit dem Thema „Wie sieht eigentlich ein Forschungslabor aus?“.

Berufspraktikum



Das Interesse an Praktikumsstellen für Schüler ist groß. Da eine optimale Betreuung im Labor sehr zeitintensiv und nur für einzelne Schüler möglich ist, haben die Martinsrieder MPIs ein Berufspraktikum entwickelt. Im Juli 2012 fand dieses einwöchige Praktikum erstmals im MaxLab statt. 16 Realschüler und Gymnasiasten bekamen einen möglichst realen Eindruck von der Arbeit in einem Forschungslabor und den Anforderungen einer Ausbildung in einem naturwissenschaftlichen Beruf. Im Vordergrund standen dabei praktische Laborarbeiten, aber auch der Austausch mit den auszubildenden Biologielaboranten, die das Praktikum maßgeblich mitgestaltet hatten.