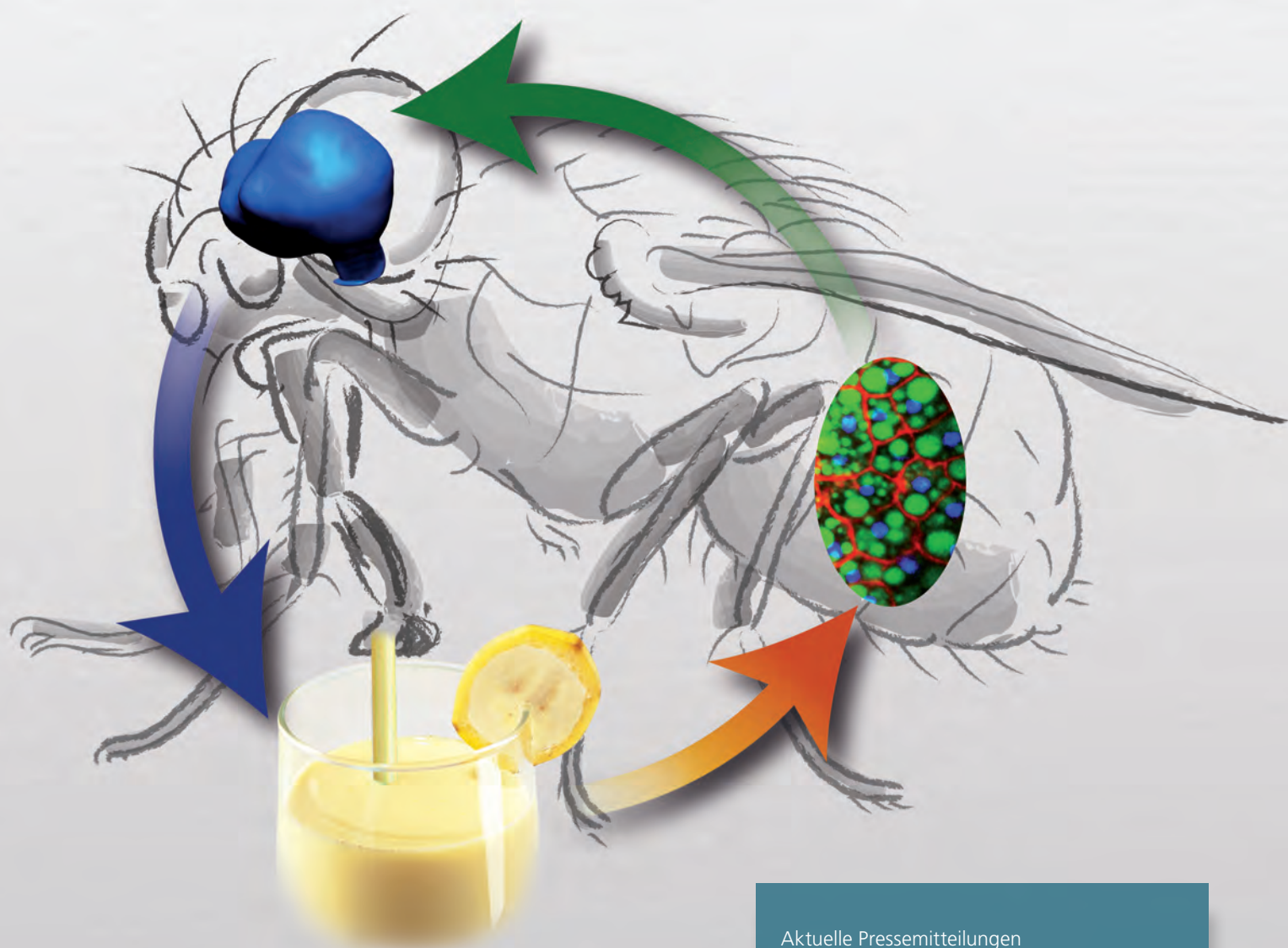




Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie

MPIbpc NEWS

20. Jahrgang | März 2014



Aktuelle Pressemitteilungen

Neuer Regulator für Fettleibigkeit in Fliegen entdeckt

Neues aus dem Institut

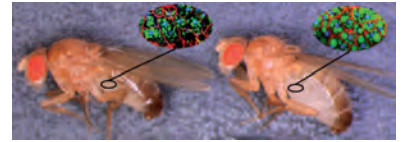
So funktioniert das Heizwerk am MPIbpc



INHALT

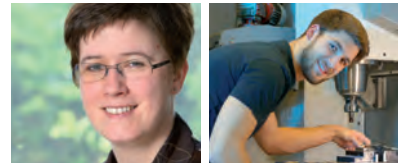
3 Neuer Regulator für Fettleibigkeit in Fliegen entdeckt

Wie Fliegen sich zu „dicken Brummern“ entwickeln



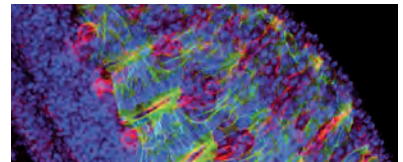
5 *Morino Lectureship Award* für Simone Techert / Jan Zelmer ist Dritter Landessieger

Auszeichnungen gehen an Forscherin und ehemaligen Azubi



6 „Schutzengel“ von Muskeln entdeckt

Zelluläre Bewacher, sogenannte mikroRNAs, sorgen für den Erhalt und die Funktion von Muskeln



8 Alfredo Cáceres ist Gastprofessor ab April / Zukunftstag kann kommen

Argentinischer Neurobiologe forscht bei Thomas Jovin



9 MPIbpc präsentiert sich erfolgreich beim Göttinger Berufsinformationstag

Viele Besucher informieren sich am Institutsstand



10 Dampfende Kessel, Strom und kühlende Wasserrohre

Ein Rundgang mit Reiner Schymura durch das Heizwerk



12 Neues aus der PhD / Postdoc Community

Timo Graen und Dragomir Milovanovic sind die neuen Koordinatoren



14 Umzug des MPI für Sonnensystemforschung

Neues Gebäude auf dem Göttinger Nordcampus planmäßig bezogen





Neuer Regulator für Fettleibigkeit in Fliegen entdeckt

Forscher vom MPIbpc haben einen neuen Mechanismus in der Taufliege aufgedeckt, der bei den Insekten Heißhunger auslösen kann. Wie sie herausfanden, spielt dabei die Kalziumkonzentration im Fettspeicherorgan der Tiere eine Schlüsselrolle. War diese niedrig, entwickelten sich die Fliegen zu sichtbar „dicken Brummern“. (*Cell Metabolism*, 4. Februar 2014)

Zu fett, zu süß und vor allem zu viel – dies gilt für die Essensgewohnheiten vieler Menschen. Bewegen wir uns dabei auch noch wenig, gerät unser Fettstoffwechsel schnell aus dem Gleichgewicht. Die Folge: Gut 50 Millionen Bundesbürger sind übergewichtig, rund 20 Millionen von ihnen leiden gar unter Fettsucht (Adipositas), so die Zahlen einer aktuellen Studie des Berliner Robert-Koch-Instituts zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland. Der Trend zum Übergewicht steigt weltweit weiter an: Die Weltgesundheitsorganisation stuft Fettleibigkeit als das am schnellsten wachsende Gesundheitsproblem ein und spricht bereits von einer globalen Adipositas-Epidemie. Betroffene leiden verstärkt unter Gefäßkrankheiten und Gelenksbeschwerden und haben ein höheres Risiko für Krankheiten wie Diabetes mellitus Typ 2, Bluthochdruck oder Krebs.

Doch trotz eines ganz ähnlichen Lebensstils kann die Gewichtszunahme von Mensch zu Mensch enorm variiere-

ren. „Das liegt daran, dass es neben dem Lebenswandel auch eine genetische Veranlagung gibt, die auf dem komplexen Zusammenspiel vieler Gene beruht. Allerdings kennen wir bisher nur einen kleinen Bruchteil dieser Gene“, erläutert Ronald Kühnlein vom MPIbpc.

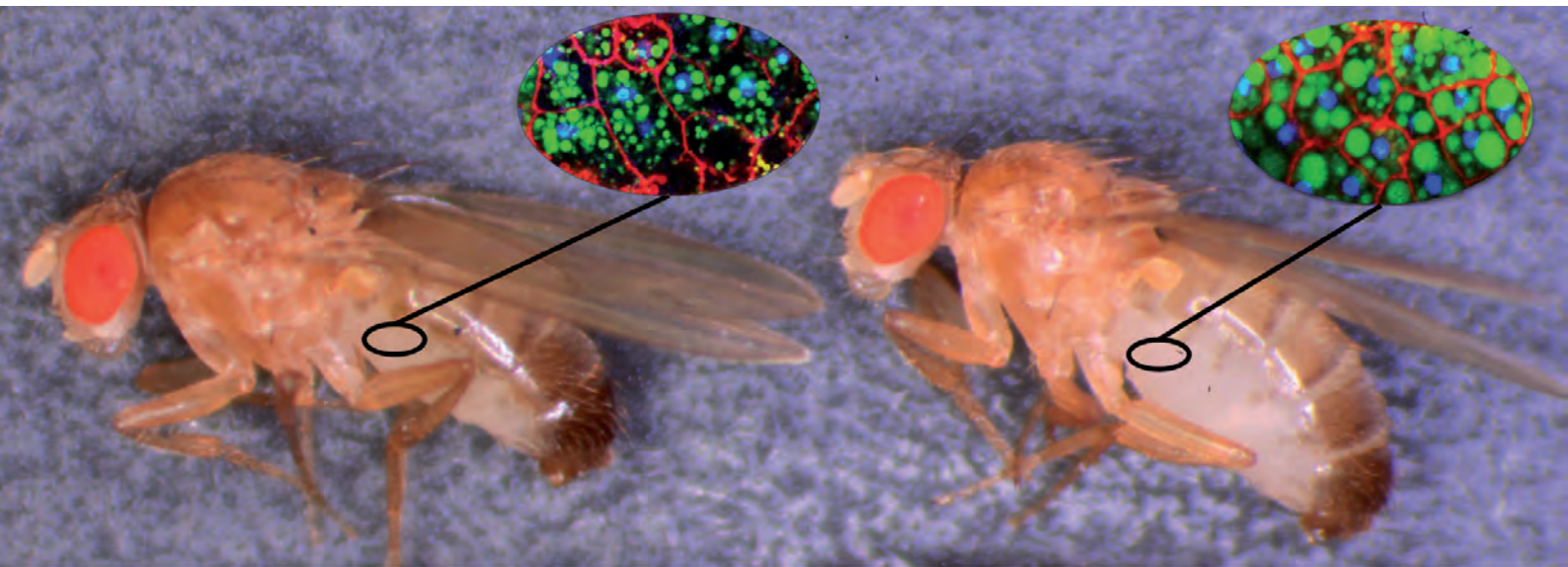
Kleine Taufliege als Modellorganismus

Um das Netzwerk an Genen aufzudecken, das den Fettstoffwechsel im Gleichgewicht hält, setzen der Entwicklungsphysiologe und sein Team die Taufliege *Drosophila melanogaster* als Modellorganismus ein. „Wenn beim Menschen Stoffwechselprozesse entgleisen, sind oft Gene und ganze Kontrollsysteme beteiligt, die in der Taufliege eine ganz ähnliche Funktion übernehmen“, so Ronald Kühnlein.

Ebenso wie höhere Tiere speichert auch die kleine Fliege Fette in Form sogenannter Lipidtröpfchen innerhalb spezialisierter Fettspeicherzellen, die ein ausgedehntes Fettspeicherorgan

bilden. Unter dem Mikroskop im Göttinger Fliegenlabor kann man die Fliegen mit höherem Körperfett schnell als dicke Brummer neben den normalen Artgenossen ausmachen. Um das genetische Netzwerk zu identifizieren, das den Fettstoffwechsel der Insekten reguliert, hat das Team von Robert Kühnlein über 7000 Fliegenmutanten durchmustert, bei denen jeweils ein bestimmtes Gen im Fettspeicherorgan „stumm geschaltet“ war. Die Forscher konnten so 77 Gene ausfindig machen, die bei einem Defekt in der Taufliege zu Fett- oder Magersucht führen. Für 58 dieser 77 Gene war eine solche Funktion bisher nicht bekannt.

Eine Gruppe innerhalb der identifizierten Gene, die eng mit dem Kalziumstoffwechsel im Fettspeicherorgan verknüpft ist, führte die Forscher dabei auf einen völlig neuen Regulationsmechanismus. Kalzium ist ein wichtiger Botenstoff für zahlreiche Kommunikationsprozesse in lebenden Zellen. Wie die Wissenschaftler jetzt



Ist der Kalziumspiegel im Fettspeicherorgan der Fliege niedrig, entwickeln sich fette Fliegen (rechts), die einen deutlich höheren Körperfettgehalt haben als normale Artgenossen (links). Die Inlets zeigen die Lipidtröpfchen in grün. (Bild: Baumbach / MPIIbpc)

herausfanden, reguliert es darüber auch, ob sich Fliegen zu mageren oder fetten Exemplaren entwickeln.

Doch wie hängt Kalzium mit Adipositas zusammen? Einige der zugrunde liegenden Mechanismen verstehen die Göttinger Entwicklungsphysiologen bereits sehr gut, wie Jens Baumbach, Mitarbeiter in Ronald Kühnleins Team, erklärt. „Die Zunahme des Botenstoffes Kalzium in Fettspeicherzellen wird durch ein Protein namens STIM (für *STromal Interaction Molecule*) reguliert. Ist STIM ausgeschaltet, sinkt der Kalziumspiegel in den Fettspeicher-

zellen der Fliege.“ Wie die Wissenschaftler herausfanden, wird als Folge des niedrigen Kalziumpegels im Fliegenhirn vermehrt ein Appetitanreger produziert – das sogenannte short neuro peptide F (sNPF). Die Fliegen entwickeln dadurch einen regelrechten Heißhunger und fressen doppelt so viel wie normale Artgenossen.

Doch welches Signal die Kommunikation zwischen Fettspeicherorgan und Gehirn vermittelt, darüber tappen die Forscher derzeit noch im Dunkeln. Weitere Arbeiten der Gruppe sollen nun zeigen, über welchen Signalweg

der Status des KörperfettSpeichers an das Fliegenhirn übermittelt wird und wie Kalzium diese Kommunikation beeinflusst. Viele Komponenten des Kalziumstoffwechsels wurden auch beim Menschen gefunden. „Weitere Untersuchungen müssen jetzt klären, ob der über Kalzium vermittelte Regulationsmechanismus in ähnlicher Weise auch beim Menschen Dick- und Dünnsein steuert“, blickt Kühnlein in die Zukunft. Wenn dies der Fall ist, könnten sich daraus möglicherweise neue Ansätze für die Behandlung von Fettstoffwechselerkrankungen ergeben. (cr)

LECTURES

Fassberg Seminar Series

Hui-Chen Lu

Jan and Dan Duncan Neurological Research Institute, Department of Pediatrics, Baylor College of Medicine, Houston (USA)

The roles of mGluR5 and endocannabinoid signaling in the formation of cortical sensory circuits and behavior

March 4, 2014, Ludwig Prandtl Lecture Hall, 5:00 pm

Host: Gregor Eichele

Fassberg Seminar Series

Werner Kühlbrandt

Max Planck Institute of Biophysics, Department of Structural Biology, Frankfurt am Main,

Cryo-EM of membrane protein structure and function

April 1, 2014, Large Seminar Room, 5:00 pm

Host: Peter Rehling

Japanischer *Morino Lectureship Award* für Simone Techert

Simone Techert, Leiterin der Forschungsgruppe *Strukturdynamik (bio)chemischer Prozesse*, hat den *Morino Lectureship Award for the Promotion of Molecular Sciences* der *Morino Foundation* und der Chemischen Gesellschaft Japans erhalten. Die Brückenwissenschaftlerin, die am Göttingen *Research Campus* (MPIbpc und Universität Göttingen) und am Deutschen Elektronensynchrotron *DESY* forscht, wurde anlässlich des 75-jährigen Bestehens der Fakultät für Chemie der Universität Tohoku, Sendai (Japan) ausgezeichnet. Der Preis ist dem 70. Jubiläum des nordjapanischen Zweiges der Chemischen Gesellschaft gewidmet. Er ist mit verschiedenen Gastvorträgen in Nordjapan verbunden. (es)



Simone Techert

promovierte 1997 an der Universität Göttingen. Von 1998 bis 2000 arbeitete sie als Postdoktorandin und Wissenschaftlerin an der Europäischen Synchrotron Strahlungsquelle in Grenoble (Frankreich) und wechselte von dort an das *Scripps Research Institute* in La Jolla (Kalifornien, USA). Von 2001 bis 2004 leitete sie eine Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe am MPIbpc. Im Jahr 2005 habilitierte sie in

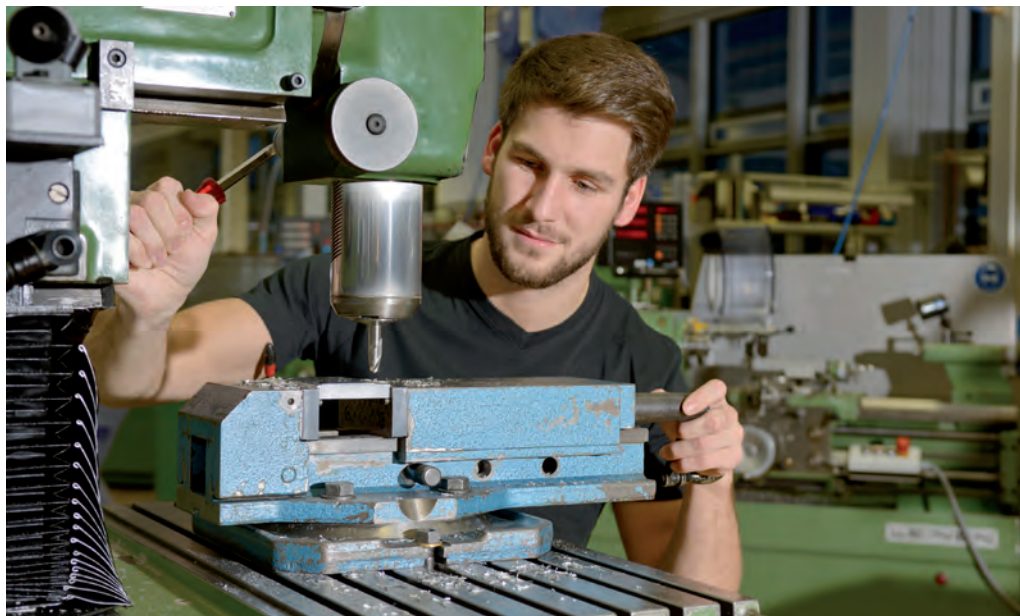
Physikalischer Chemie und arbeitete an der *Stanford Synchrotron Radiation Light Source* in Stanford, Kalifornien. Seit 2006 leitet sie am MPIbpc die unabhängige Forschungsgruppe *Strukturdynamik (bio)chemischer Prozesse*.

Jan Zelmer ist Dritter Landessieger

Innungs- und Kammersieger ist er schon, nun war Jan Zelmer beim *Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks – Profis leisten* was auch auf niedersächsischer Landesebene erfolgreich: Er darf sich jetzt Dritter Landessieger im Beruf Feinwerkmechanik nennen.

Im vergangenen Jahr hatte er seine Ausbildung am MPIbpc bei Bernd Henkner mit der Gesellenprüfung abgeschlossen und sich als Erster Kammersieger der Handwerkskammer Hildesheim-Süd-niedersachsen für den Landeswettbewerb qualifiziert. Sein Gesellenstück und die schriftlichen Prüfungsleistungen, die ihm bereits den Sieg auf Kammerebene gesichert hatten, überzeugten jetzt auch die Jury beim Landeswettbewerb.

Beim Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks werden jährlich die besten Nachwuchshandwerkerinnen und -handwerker von Innungs- bis Bundesebene ermittelt, die im vorangegangenen Jahr ihre Ausbildung abgeschlossen haben.



Jan Zelmer absolvierte bis 2013 seine Ausbildung als Feinwerkmechaniker am MPIbpc.

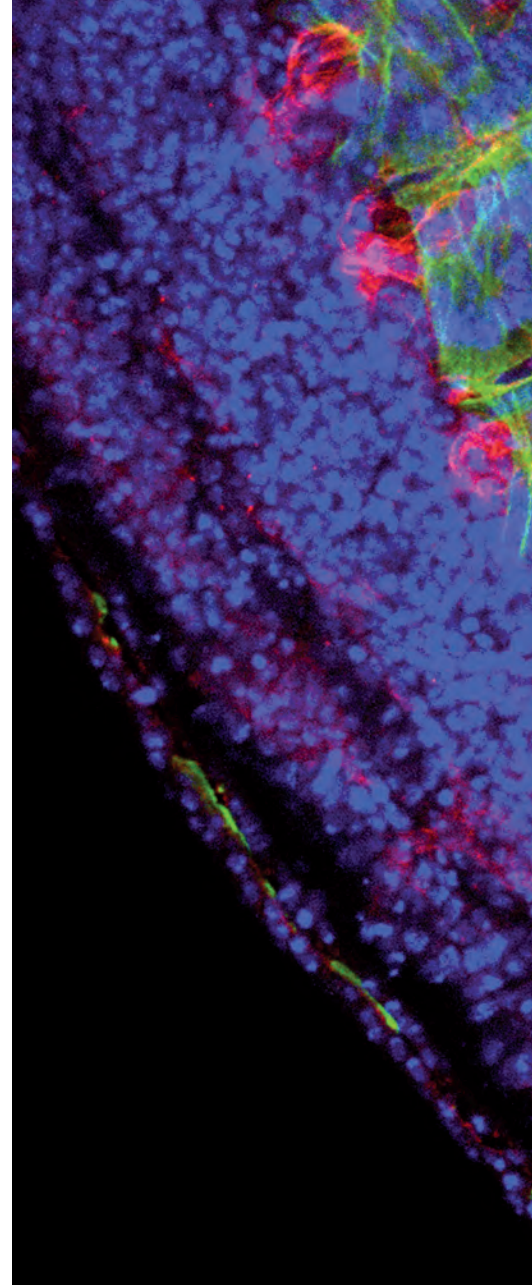
Jan Zelmer kann sich außerdem über ein Weiterbildungsstipendium der *Stiftung Begabtenförderung berufliche Bildung* in Höhe von 6 000 Euro freuen. Das Geld will er für seine weitere Aus-

bildung zum Staatlich geprüften Techniker an der Technikerschule Northeim investieren, die er im Herbst beginnt, verrät sein Ausbilder Bernd Henkner. (fk)

„Schutzengel“ von Muskeln entdeckt

Einen zellulären Bewacher, der für den Erhalt und die Funktion von Muskeln sorgt, hat das Forschungsteam um Halyna Shcherbata am MPIbpc entdeckt. Wie die Wissenschaftler am Modell der Taufliege zeigen konnten, sind sogenannte mikroRNAs ein wichtiger Regulator des Muskelproteins Dystroglykan. Dieses spielt auch bei der Entstehung von Muskelerkrankungen, sogenannten Muskeldystrophien, eine Schlüsselrolle. Die Erkenntnisse der Forscher könnten dazu beitragen, neue Ansätze zur Behandlung derartiger Krankheiten zu entwickeln.

(*Dev. Cell*, 10. Februar 2014)



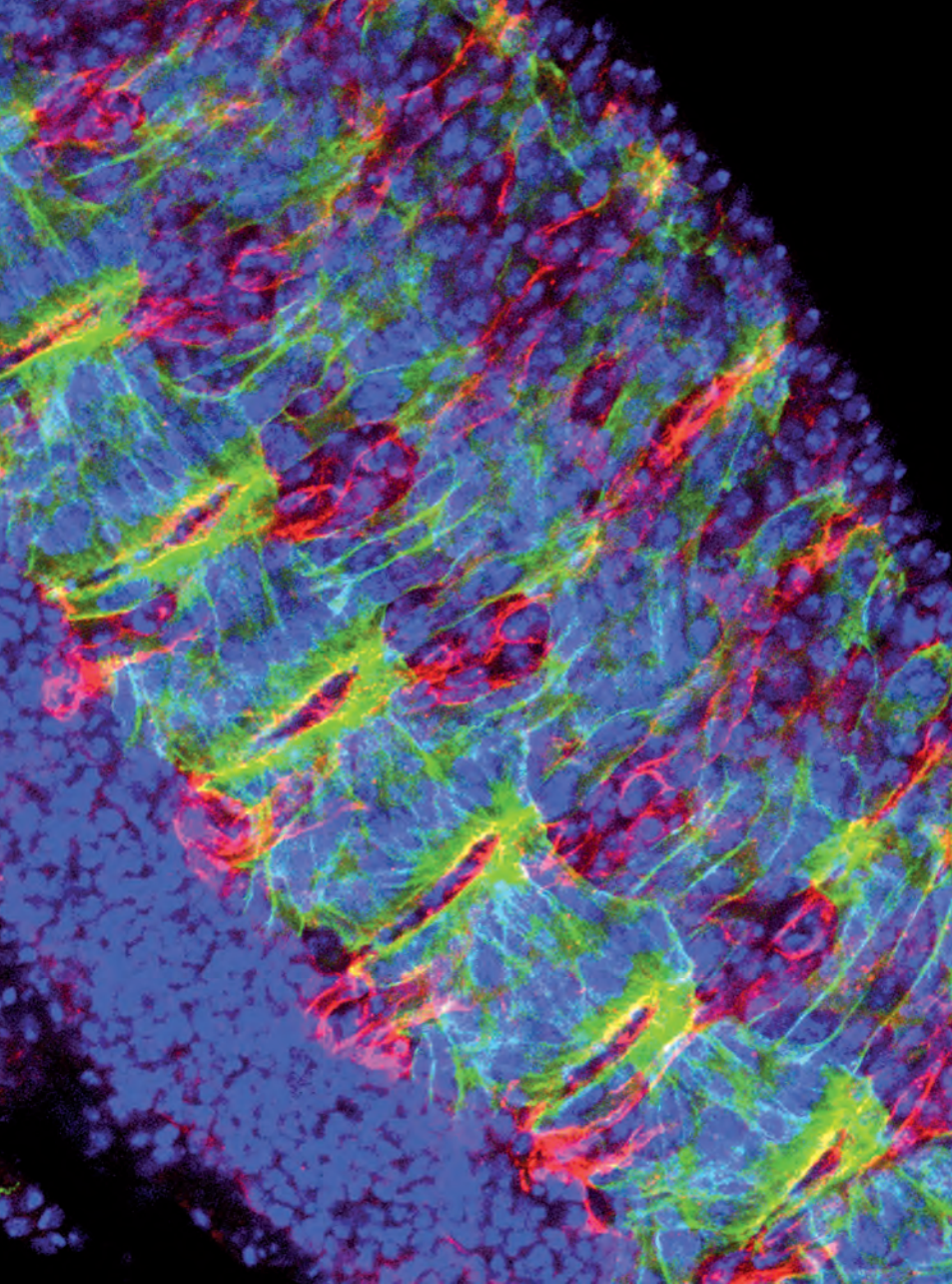
Wenn Muskeln immer mehr an Masse und Kraft verlieren und sich ihr fortschreitender Schwund nicht aufhalten lässt, lautet die Diagnose: Muskeldystrophie. An diesen chronisch verlaufenden Erkrankungen der Skelettmuskulatur leiden allein in Deutschland etwa 30 000 Menschen. Ihre häufigste Ursache ist ein genetischer Defekt des sogenannten Dystrophin-Dystroglykan-Komplexes in der Membran der Skelettmuskelzellen. Er verbindet das Zytoskelett der Zelle mit ihrer Umgebung – der sogenannten extrazellulären Matrix. Auch Fliegen entwickeln Muskeldystrophien, wenn sie denselben genetischen Defekt aufweisen. Frühere Experimente der Forschungsgruppenleiterin Halyna Shcherbata vom MPIbpc konnten dies eindeutig nachweisen. Bereits seit Länge-

rem setzt die Wissenschaftlerin daher erfolgreich die Taufliege *Drosophila melanogaster* ein, um die Ursachen von Muskeldystrophien zu erforschen.

„Bei betroffenen Patienten scheinen neben dem Dystrophin-Dystroglykan-Komplex nicht zuletzt auch falsch geformte Verbindungen zwischen Sehnen und Muskeln für den Erhalt und die Funktion der Muskulatur eine wichtige Rolle zu spielen,“ erklärt Halyna Shcherbata. Die Muskel-Sehnen-Übergänge würden bisher in ihrer Bedeutung für Muskeldystrophien unterschätzt. Um neue Strategien zur Behandlung dieser Krankheiten zu entwickeln, ist es daher wichtig, die molekularen Mechanismen zu verstehen, die die Ausbildung der Muskel-Sehnen-Verbindungen steuern.

Einen molekularen „Schutzengel“ in diesem Prozess hat das Team um

die Göttinger Entwicklungsbiologin jetzt in der Fliege identifiziert. Wie es herausfand, stellt dieser Beschützer – mikroRNA-9a (miR-9a) genannt – sicher, dass sich die Muskel-Sehnen-Übergänge normal ausbilden, indem es die Produktion störender Proteine verhindert. „Dystroglykan ist zwar für Muskelzellen unentbehrlich. Aber wenn es in den Sehnenzellen gebildet wird, hat das fatale Folgen,“ berichtet Halyna Shcherbata. „Wird dort das Dystroglykan-Gen fälschlicherweise „angeschaltet“, werden Muskeln und Sehnen nicht richtig verknüpft und in der frühen Entwicklung kann es zum Absterben der Embryonen kommen“. Ursache für solche fehlproduzierten Proteine sind zumeist Fehler beim Ablesen der Gene. Die Entdeckung der Max-Planck-Forscher, dass miRNAs ein wichtiger Regulator



Mikroskopische Aufnahme eines Taufliiegenembryos, in dem der molekulare „Schutzengel“ namens mikroRNA-9a „abgeschaltet“ wurde. Die Muskeln der Fliege (grün), das Muskelprotein Dystroglykan (rot) und die Zellkerne (blau) sind deutlich erkennbar. (Bild: Shcherbata / MPIIbpc)

des Muskelproteins Dystroglykans sind, könnten möglicherweise auch neue Ansätze zur Behandlung von Muskeldystrophien eröffnen.

Wie die Entwicklungsbiologen entdeckten, wacht die miR-9a darüber hinaus noch über weitere Gene, die an der Bildung von Muskelzellen beteiligt sind. Dies fanden sie mit einem raffinierten Experiment heraus: Dazu aktivierten die Forscher den molekularen „Schutzengel“ dort, wo er in der gesunden Fliege nicht aktiv ist: in embryonalem Gewebe, aus dem sich später auch die Skelettmuskulatur des Insekts entwickelt. Tatsächlich leistete die miR-9a auch am falschen Einsatzort ganze Arbeit – und verhinderte die Entwicklung jeglichen Muskelgewebes. „Wir vermuten daher, dass in der normalen Fliege die miR-9a

das Anschalten einer ganzen Reihe störender muskelspezifischer Gene im Muskel-Sehnen-Übergang unterdrückt“, so Andriy Yatsenko, Postdoktorand in der Forschungsgruppe.

Doch wieso besteht überhaupt die Gefahr, dass in der Zelle Gene falsch abgelesen und Proteine produziert werden, die dieser im schlimmsten Fall sogar schaden? Die Antwort liefert ein Blick in die frühe Entwicklung lebender Organismen: Alle Gewebe des Körpers gehen aus den drei Keimblättern hervor: dem Endoderm, dem Ektoderm und später dem Mesoderm. Im Zuge der Bildung von Organen wandern Zellen auch zwischen Keimblättern, müssen aber in dieser fremden Umgebung ihre typischen Eigenschaften und Fähigkeiten als Leber-, Muskel-, oder Herzzelle bewahren. Gleichzeitig ist wichtig, dass sie

auf die Signale in ihrer neuen Umgebung richtig reagieren. Diese beiden Prozesse müssen kontinuierlich und genau ausbalanciert werden. Halyna Shcherbata erläutert: „miRNAs scheinen extrem wichtige Regulatoren zu sein, damit Zellen dieser Balanceakt gelingt. In unserem Fall sind die Sehnenzellen epidermalen Ursprungs, jedoch von mesodermalem Gewebe umgeben. Die miR-9a stellt sicher, dass jede Zelle – ob im Muskel-Sehnen-Übergang oder im umgebenden Gewebe – ihr typisches Repertoire an Proteinen erhält und so ihre Aufgaben erfüllen kann. Die miRNAs verleihen damit biologischen Systemen Stabilität und Robustheit gegenüber Fehlern oder zufälligen Schwankungen.“

(cr/ Halyna Shcherbata)

Argentine scientist Alfredo Cáceres is visiting professor at the institute

Alfredo Oscar Cáceres, neurobiologist at the Medical Research Institute Mercedes and Martin Ferreyra (INIMEC-CONICET), Córdoba, Argentina, has been granted a prestigious Humboldt Research Award by the Alexander von Humboldt Foundation, and will be on sabbatical leave at the MPIbpc – hosted by Thomas Jovin, Head of the Emeritus Group *Laboratory of Cellular Dynamics* – for one year as of April, 2014.

Alfredo Cáceres is internationally known for his studies of the cellular and molecular mechanisms underlying the development and maintenance of neuronal polarity. A particular focus has

been the involvement of microtubules in axon-dendrite formation, and, most recently, the participation of kinesin-like proteins, actin regulatory proteins, and factors modulating the activity of small Rho-GTPases.

In the 1980s and 1990s, Alfredo Cáceres established that there are important and key differences in the composition of axonal and dendritic neurites. He pioneered the use of monoclonal antibodies and antisense oligonucleotides in such investigations, and promoted the use of advanced techniques of optical microscopy in Latin America. During his stay in Germany, Alfredo Cáceres will apply his profound knowledge of neuronal

differentiation to studies of patient-derived induced pluripotent cells with the aim of elucidating pathological mechanisms underlying neurodegenerative disorders such as Parkinson's Disease. In addition, he will be incorporated into the *Cluster of Excellence Nanoscale Microscopy and Molecular Physiology of the Brain (CNMPB)* community and anticipates fruitful interactions with the numerous local (and external) scientists engaged in neurobiological research. He also desires to take full advantage of the superresolution microscopy techniques represented in Göttingen.

Thomas Jovin

Alfredo Oscar Cáceres obtained his MD and PhD from the National University of Córdoba (Argentina). He is Director of the Advanced Microscope Core Facility (INIMEC-CONICET) at the University of Córdoba. The neurobiologist has received numerous awards, including the *Bernardo Houssay Prize for Excellence in Science* (by the Argentine Research Council), was appointed as International Research Scholar of the Howard Hughes Medical Institute (USA), and elected into the National Academy of Sciences (Argentina) and the Academy of Medical Sciences (Córdoba).



(Image: University of Córdoba)

The Humboldt Research Award

is granted to experienced scientists from abroad whose new theories or discoveries strongly influenced science well beyond their own discipline. Award winners are given the opportunity to spend up to one year cooperating with colleagues at German research institutions on a long-term research project. The award is granted by the Alexander von Humboldt Foundation to up to 100 scientists annually.

Zukunftstag kann kommen

Viele junge Gesichter werden in wenigen Tagen in den Laboren und an der Werkbank zu sehen sein: Fast 60 Schülerinnen und Schüler verbringen am Donnerstag, 27. März, ihren Zukunftstag am MPIbpc. Einen Vormittag lang können die Kinder ab der 5. Klassenstufe die Abteilungen, Forschungsgruppen und Service-Einrichtungen unseres Instituts kennenlernen.

Alle Plätze für den diesjährigen Zukunftstag sind leider schon vergeben. Das Interesse war wieder riesengroß – und die Plätze in den 14 angebotenen Bereichen schnell voll belegt. Viele Kinder kommen schon zum wiederholten Mal, um sich als Nachwuchswissenschaftler oder auch in den Werkstätten handwerklich auszuprobieren. Eine

kurze Vorstellung unseres Instituts und ein gemeinsames Mittagessen runden das Programm ab.

Sollten Sie Ihr Kind unabhängig von unserer Zukunftstags-Organisation an dem Vormittag mit ans Institut bringen, würden wir uns über eine kurze Information freuen, damit wir einen Überblick über die Schüleranzahl behalten.

Wenn sich Ihr Kind schon für den nächsten Zukunftstag in 2015 hier am Institut interessiert, bitten wir Sie um eine frühzeitige Nachricht an die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (Tel. 1308). Auf unserer Webseite können Sie unter www.mpiibpc.mpg.de/zukunftstag immer den aktuellen Stand der Dinge rund um den Zukunftstag mitverfolgen. (es)



Next round of the Future Day

This year's *Future Day* (Zukunftstag für Mädchen und Jungen) will take place at our institute on Thursday, March 27th. Almost 60 girls and boys from different schools (5th grade upwards) are going to visit our labs and service groups. Departments, research groups, and workshops at the MPIbpc have offered 60 places for children. Unfortunately all places are already assigned. (es)



(Bilder: Hartmut Sebasse)

MPIbpc stellt erfolgreich beim GöBit aus

Wir bilden aus – unter diesem Motto präsentierte sich unser Institut am 8. Februar 2014 beim Göttinger Berufsinformationstag (GöBit) in den Berufsbildenden Schulen (BBS) II. Ausbilder und Azubis aus den Bereichen IT & Elektronik Service und der Verwaltung informierten an einem eigenen Stand über alle neun Ausbildungsberufe am MPIbpc. Veranstaltet wurde die größte Ausbildungsmesse der Region mit mehr als 130 Ausstellern – darunter Betriebe, Hochschulen und Institutionen – bereits zum 13. Mal von der Agentur für Arbeit Göttingen, der Volkshochschule sowie den BBS II.

Den Entschluss teilzunehmen, fassten die Ausbilder des MPIbpc buchstäblich auf den letzten Drücker. Ausschlaggebend war dabei der Wunsch aller nach mehr Bewerbungen und die Möglichkeit, die eigenen Ausbildungsangebote bekannter zu machen. Oftmals wird das Institut in der breiten Öffentlichkeit als rein naturwissenschaftliche Forschungseinrichtung wahrgenommen. Viele wissen gar nicht, dass am MPIbpc auch in technischen Berufen, im Handwerk, in der Verwaltung und im Servicebereich ausgebildet wird.

Kurzerhand erstellten die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, der MedienService und die Ausbilder gemeinsam Poster und Aufsteller für den Messestand. Auch ein Flyer zu den Ausbildungsberufen des MPIbpc wurde eigens entworfen und gedruckt. Die 500 mitgebrachten Exem-

plare beim GöBit waren heiß begehrt und schnell verteilt. „Gerade unsere tatkräftigen Azubis haben besonders zum erfolgreichen Auftritt beigetragen“, lobt Frank Meyer, Ausbilder und Werkstattleiter des Elektronik Service. „Es ist



toll, wie engagiert sie die GöBit-Besucher angesprochen, an unseren Stand gelockt und informiert haben.“ Frank Meyer schätzt, dass rund 1 000 Jugendliche, Eltern und weitere Interessierte am MPIbpc-Stand vorbeigeschaut haben.

Immer wieder kamen Fragen zu Ausbildungsinhalten, zur Ausbildungsdauer und zu Bewerbungsvoraussetzungen. Auch in puncto Zukunftstag und Praktika gab es viele Nachfragen. Die Möglichkeit, am Stand unter Anleitung einen elektronischen Würfel selbst zu löten, kam bei den jungen Besuchern ebenfalls gut an. Nach dem regen Interesse der GöBit-Besucher am Ausbildungsangebot des MPIbpc steht fest: Auch beim GöBit im kommenden Jahr wollen Ausbilder und Azubis des Instituts wieder mit von der Partie sein. Zukünftig sollen sich die neun Ausbildungsberufe immer abwechselnd vorstellen. (ms)



Dampfende Kessel, Strom und kühlende Wasserrohre

Ein Rundgang mit
Reiner Schymura durch
das Heizwerk des MPIbpc

Mit seinen 62 Metern überragt der weiße Riese den Faßberg-Campus, aus seinem schwarzen Hut raucht es. Der Schornstein ist das weithin sichtbare Zeichen dafür, dass an unserem Institut Wärme produziert wird. Doch nicht nur das: In dem komplexen Heizwerk-System zu Füßen des Turmes wird gleichzeitig Strom erzeugt und Wasser herabgekühlt, etwa für Klimaanlagen und zum Kühlen von Servern und Lasern. Seit 16 Jahren gibt es das Heizwerk in seiner jetzigen Form nun schon, in dessen Kesselhaus Wasser für die Wärmeversorgung erhitzt wird und dessen Blockheizkraftwerk nebenan zusätzlich neben Wärme auch Strom erzeugt.

Das Heizwerk des MPIbpc nutzt Erdgas als Energieträger. Doch wie genau werden unsere Heizkörper warm? Reiner Schymura, Leiter der Betriebstechnik, steht zwischen den beiden großen Kesseln im Kesselhaus und öffnet ein Guckloch: Blau-lila zischt der Gasbrenner im Inneren. Es summt laut, der Raum schwitzt bei 40 Grad Celsius. Hier wird Wasser erhitzt, das später mit der Kraft von drei großen Pumpen durch die Rohre in unsere Heizkörper transportiert wird. Durch das heiße Wasser im Kessel entsteht 160 Grad Celsius heißer

Dampf. „Über die Wärmetauscher wird damit wiederum Wasser auf 90 Grad erwärmt“, sagt der Betriebsingenieur. Ein Kessel hat eine Leistung von 3 500 kW – man könnte mit seiner Energie also etwa 350 Elektroherde betreiben. „Bei winterlichen Temperaturen wird die Brennerleistung erhöht und der zweite Kessel springt an.“ Da bis etwa sechs Grad Celsius Außentemperatur ein Kessel ausreicht, hat Nummer zwei derzeit Pause.

Etwas Arbeit wird den Kesseln außerdem abgenommen, da auch die warme Luft aus den belüfteten Institutsräumen, die nach außen transportiert wird, der Wärmerückgewinnung dient: Auf ihrem Weg wird sie auf etwa 12 Grad Celsius heruntergekühlt. Die dabei gewonnene Wärme heizt dann über ein Austausch-

system die auf dem umgekehrten Weg in die Büros und Labore geleitete frische Luft wieder auf Raumtemperatur auf. Auch die verbesserte Gebäudedämmung senkt den Wärmebedarf, seit im Jahr 2011 die Fassaden saniert wurden.

Großer Gasmotor erzeugt Strom

Im Sommer laufen die Großkessel gar nicht. Dann reicht die Leistung des Blockheizkraftwerks aus, das sich im selben Gebäude wie das Kesselhaus befindet und das ganze Jahr über in Betrieb ist. Hier wird mit einem raumfüllenden, gasbetriebenen Motor Wärme und vor allem auch elektrische Energie erzeugt – zu etwa gleichen Anteilen. Der Motor treibt einen Generator zur Stromerzeugung an und gibt gleichzeitig Wärme an durchgeleitetes Wasser ab. Reiner



Reiner Schymura im Kesselhaus des MPIbpc.

Schymura erklärt den Kreislauf auf dem Display des Blockheizkraftwerks. „Das aus den Heizkörpern rücklaufende Wasser mit einer Temperatur von 70 Grad Celsius wird hier wieder auf 90 Grad Celsius erhitzt.“ Das geschieht durch zwei Komponenten im Motor, den Kühler und den Abgaswärmetauscher. Letzterer nutzt die Wärmeenergie aus den bei der Gasverbrennung entstehenden Abgasen. So erreicht das Blockheizkraftwerk einen sehr hohen Wirkungsgrad. „Mit dem angeschlossenen Generator erzeugen wir 390 kW Strom, die dem Institut direkt zur Verfügung stehen“, erklärt Reiner Schymura. „Wir verbrauchen den Strom und auch die produzierte Wärme am Institut vollständig.“

Auch das MPI für Dynamik und Selbstorganisation, das einen Anteil von einem Siebtel bezieht, wird mitversorgt. Wenn der eigenproduzierte Strom verbraucht ist, wird Strom aus dem externen Anbieternetz bezogen.

Dieser deckt dann den Großteil des Gesamtbedarfs. „Der Stromverbrauch ist über die Jahre immer weiter gestiegen“, berichtet der Betriebsingenieur. „Die Abteilungen arbeiten mit immer größeren Datenmengen, daher ziehen die Server enorm viel.“ Einen starken Verbrauch haben außerdem Lüftungsanlagen, Heizungen und Motoren.

„Der Strom am Institut verteilt sich auf vier Stromnetze. Die Labore nutzen ein anderes Netz als die Kesselanlage oder die Heizungen – aus Stabilitätsgründen.“ Auch ein mannshohes Notstromaggregat steht bereit. Schon mehrfach musste die 850 PS starke, ölbetriebene Anlage bei Stromausfall einspringen. Nach acht Sekunden kann das Notstromaggregat die sicherheitsrelevante Versorgung für Telefone, die Brandmeldetechnik und die Beleuchtung am gesamten Institut übernehmen.

Ebenso wichtig wie warmes Wasser und Strom ist die Kühlung von Lasern, Servern und Räumen auf dem Faßberg.

Drei große Kältemaschinen kühlen dafür Wasser auf sechs Grad Celsius herab, welches durch Rohrleitungen ins Institut zu den Kühlanlagen geleitet wird. Zurzeit schafft eine Kältemaschine die Arbeit alleine. Die Kälteerzeugung in der warmen Jahreszeit ist dagegen energieintensiver. Das Kühlmittel der Kältemaschinen wird durch die Umgebungsluft heruntergekühlt. „Wenn die Temperaturen im Hochsommer deutlich über dreißig Grad steigen, müssen wir das Kühlmittel sogar mit Wassersprenglern kühlen“, erläutert Reiner Schymura.

Für das Jahr 2016 ist eine komplette Modernisierung des Heizwerks geplant. Die neue Technik wird dann den weißen Riesen wahrscheinlich überflüssig machen. Doch auch wenn er dann nicht mehr raucht, soll er als vertrautes „Wahrzeichen“ des Institutsgeländes erhalten bleiben. (es, fk)



Einer der beiden großen Heizkessel.



Blick auf die Niederspannungs-Hauptverteilungsanlage.



Die Kühlmaschinen sorgen für Kaltwasser.

PhD / Postdoc Community restructured

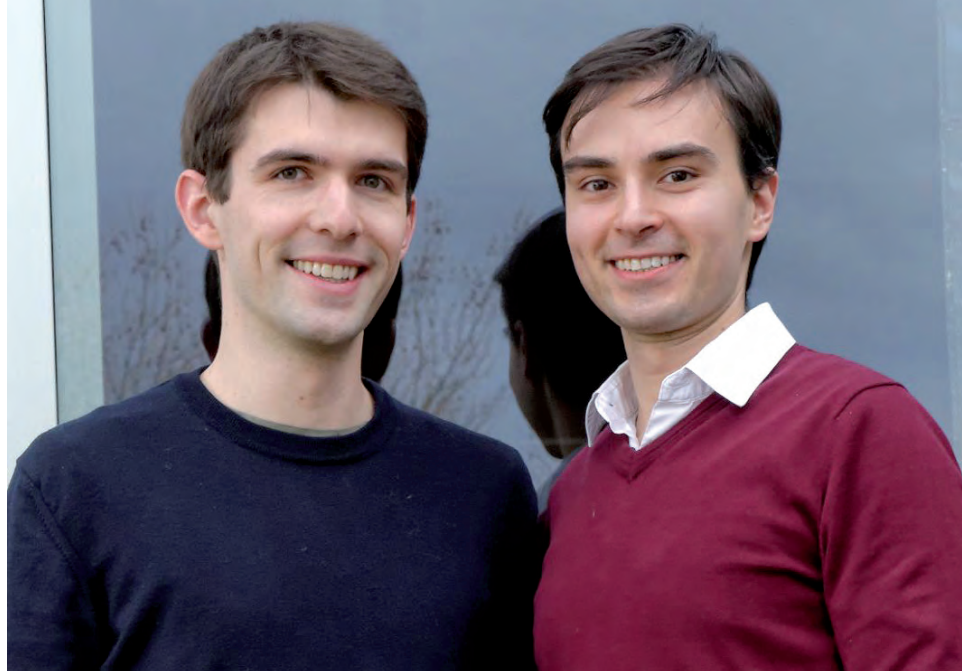
The PhD / Postdoc Community has elected two new coordinators in its recent meeting. Furthermore, the group is looking for new members who are interested in promoting the interests of all young scientists at the MPIIbpc.

What is the PhD / Postdoc Community? About 130 PhD students from all over the world are working at the MPIIbpc. The PhD / Postdoc Community is a network of these students whose goal is to address all current issues affecting PhD students and Postdocs and to make their life at the *Faßberg Campus* a most pleasant experience. Since 2008, the network includes Postdocs and their interests as well. The Community organizes many activities on a volunteer basis. Several sub-groups are responsible for setting up career seminars, soft skill seminars, get-togethers, and sports activities. In 2013, the PhD / Postdoc Community organized seven well attended career seminars, three soft skill seminars, and several get-togethers. Furthermore, the group also tries to keep PhD students and Postdocs informed about changes concerning relevant administrative issues (such as insurances and funding issues) via mail, their webpage, and their site on Facebook. The Community offers assistance to all PhD students and Postdocs in settling in or helps with problems regarding the personal situation or the graduate program regulations.

What is new? On January 30th, the PhD / Postdoc Community held an information and recruiting meeting. Two new coordinators were elected for 2014. From now on, Timo Graen and Dragomir Milovanovic will organize the regular meetings of the PhD / Postdocs Community, coordinate its work, and manage the Community's finances. Furthermore, they are the direct contact of the Community with the institute's administration and the Works Council. During the meeting, Ulrike Böhm and Jean-Philippe Demers of the PhD / Postdoc Community presented all topics of the sub-groups, held the elections, and called for volunteers. Ten new members have already joined the group in 2014.

Interested in joining as well, or sharing an idea? If you would like to help with organizing scientific and social events at the *Faßberg Campus*, join the PhD / Postdoc Community. "It is a great possibility to get in touch with other young scientists at our campus and to improve your organization and management skills at the same time," Ulrike Böhm says. Feel free to come along and join any of their meetings!





Timo Graen and Dragomir Milovanovic. (Image: PhD / Postdoc Community)

We are excited to be the new coordinators of the PhD / Postdoc Community and plan to pursue many activities, both professional and social, in 2014. On the professional side, we will continue to host diverse scientific and career-opportunity seminars. Our aim is to encourage vivid discussions with top guest lecturers of their fields to obtain deeper insights into the research opportunities in both academia and industry. The PhD / Postdoc team will continue to organize soft skill workshops and, for the first time, the PhD / Postdoc Community will host a workshop on operating 3D printers for communicating scientific results. On the social

side, we believe get-togethers are an important tradition of the institute's life, which we will continue to support. This year, the Max Planck Campus Göttingen is expanding as the MPI for Solar System Research is moving to Göttingen. To celebrate this we will organize a joint welcome event with scientific talks and a big BBQ with get-to-know-each-other. Finally, we want to emphasize that the PhD / Postdoc Community is an enterprise open for all scientists at the campus and fresh ideas are always welcome. Join us for any of the upcoming meetings or contact us directly.

Timo Graen and Dragomir Milovanovic

Timo Graen

is a PhD student in the Department of *Theoretical and Computational Biophysics* at the MPIbpc. He received his M.Sc. in physics at the University of Amsterdam. He studies the effects of coupling quantum and classical degrees of freedom in molecular dynamics simulations.

Dragomir Milovanovic

is a PhD student in the Department of *Neurobiology* and his research focuses on organization and dynamics of proteins and lipids in the membrane. He received his Diploma in biochemistry from the University of Belgrade in 2011. During his studies, he was on an exchange program in the US and obtained internships in Göttingen, Freiburg, and Edinburgh. In 2011, he joined the *IMPRS for Molecular Biology* in Göttingen for his graduate studies.

Contact

Write an e-mail to phdcom@mpibpc.mpg.de

Have a look at www.mpibpc.mpg.de/phdcom

Facebook: www.facebook.com/PhdPostdocCommunity



MPI für Sonnensystemforschung bezieht sein neues Gebäude

Die Wissenschaftler sind vom kleinen Katlenburg-Lindau im Landkreis Northeim ganz in die Nähe unseres MPI bpc auf den Nordcampus der Universität umgesiedelt. Der Neubau für 50 Millionen Euro mit seinen auffällig überhängenden Obergeschossen ist nahezu pünktlich fertig geworden – so konnte der Umzug Anfang Februar nach Plan verlaufen.

Das neue Institut ist das fünfte MPI in Göttingen neben dem MPI bpc und dem MPI für Dynamik und Selbstorganisation auf dem Faßberg-Campus sowie den MPIs für Experimentelle Medizin und zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften. Damit rangiert Göttingen bezüglich der Anzahl seiner MPIs gleich hinter den Großräumen München, Berlin und Köln-Bonn. Betrachtet man die Größe der Städte und die Einwohnerzahl (Göttingen hat weniger als ein Zehntel der 1,4 Millionen Einwohner Münchens), so ist Göttingen sogar die Stadt mit der höchsten Dichte an

MPIs pro Kopf und Quadratmeter in Deutschland.

Im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Arbeiten am MPS steht das Sonnensystem mit seinen Planeten und Monden, mit seinen Kometen und Asteroiden und natürlich die Sonne. Das Institut besteht aus den drei Abteilungen *Planeten und Kometen*, *Sonne und Heliosphäre* und *Das Innere der Sonne und der Sterne* sowie der Max-Planck-Forschungsgruppe *Kometenwissenschaften*.

Die Forscher des MPS erarbeiten einerseits Theorien und Modelle, um die Vorgänge in der Milchstraße zu verstehen und zu simulieren.

Andererseits entwickeln sie wissenschaftliche Instrumente für den Einsatz im All.

Das Institut ist auch an zahlreichen Missionen internationaler Weltraumagenturen wie der NASA und ESA beteiligt. Im neuen Haus sollen zum Beispiel die Daten der Kometensonde Rosetta ausgewertet werden.

In dem Neubau wurde eine moderne wissenschaftliche und technische Infrastruktur eingerichtet. Dazu gehören schwingungsentkoppelte Bodenplatten für genaueste Messergebnisse und auch eine neun Meter hohe Ballonhalle, in der man große Geräte zusammenbauen und sie dann an einer Kranbahn nach draußen fahren kann. An der Westseite des neuen Gebäudes ragt ein Bürokomplex über den Sockelbau hinaus und scheint fast über der Erde zu schweben.

Das MPS rückt mit dem Umzug seiner 290 Beschäftigten aus dem 30 Kilometer entfernten Katlenburg-Lindau näher an den *Göttingen Research Campus* heran und will besonders mit den nahegelegenen Instituten für Astrophysik und für Geophysik der Universität Göttingen zusammenarbeiten. (es)



(Bild: Elisa Schubert)

IMPRESSUM

Redaktionsleitung

Carmen Rotte (cr), Tel. 1304

Redaktion

Carmen Rotte, Tel. 1304

Elisa Schubert (es), Tel. 1308

Marianne Steinke (ms), Tel. 1310

Frederik Köpper (fk), Tel. 1646

Layout

Claus-Peter Adam, Tel. 1474

Hartmut Sebesse, Tel. 1580

Titelbild

Ronald Kühnlein, Jens Baumbach

Hartmut Sebesse

Fotos

Irene Böttcher-Gajewski, Tel. 1135

Peter Goldmann, Tel. 1423

Intranet

Claus-Peter Adam, Tel. 1474

www.mpibpc.intern/intern/de/aktuell

Druck

PR Druckerei Göttingen

Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie

Am Faßberg 11, 37077 Göttingen

Tel. +49 551 201-0

Fax +49 551 201-1222

www.mpibpc.mpg.de