



Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie

MPIbpc NEWS

21. Jahrgang | August 2015



Im Fokus: Forschungsgruppe *Zellbiologie auf der Nanoskala*

The fusion machine

Nachrichten

**Auszeichnungen für
Jean-Philippe Demers
und Christoph Engel**

Neues aus dem Institut

**Ein schöner Tag: Sommerfest
am Institut**



IM FOKUS

- 4 Forschungsgruppe *Zellbiologie auf der Nanoskala*:
The fusion machine: The nanomechanical mechanism of
exocytotic fusion pore formation

NACHRICHTEN

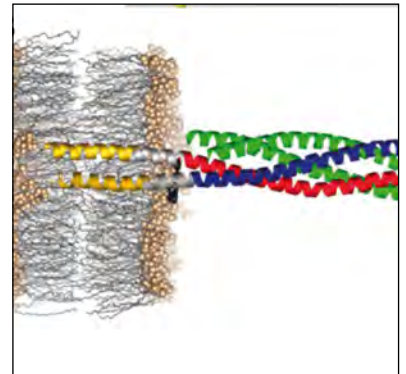
- 10 Nachwuchsforscher Christoph Engel erhält Promotionspreis
11 Otto-Hahn-Medaille für Jean-Philippe Demers

VERANSTALTUNGEN

- 12 Laureaten und Studierende des Instituts bei Lindauer
Nobelpreisträgertagung
16 *International Max Planck Research Schools (IMPRS)*
feiern 15-jähriges Jubiläum

NEUES AUS DEM INSTITUT

- 18 Das Institut auf der Brust, ein Alpaka im Rücken:
Die Sieger des T-Shirt-Wettbewerbs sind gekürt
19 Bühne frei für die Wissenschaft: Das Sommerfest
wurde mit Vorträgen aus der Forschung eröffnet
20 Ein schöner Sommertag: Am 23. Juli 2015 war
wieder Sommerfest-Zeit am Institut
22 Drei Rückzugsräume für Eltern und Kinder zum
Betreuen und Arbeiten



**4 | The fusion machine –
Forschungsgruppe Zellbiologie
auf der Nanoskala**



**12 | Laureaten und Studierende
des Instituts bei Lindauer Nobel-
preisträgertagung**

INHALT

NEUES AUS DEM INSTITUT



20 | Sommerfest am Institut

- Das EU Office ist an das MPI für Experimentelle Medizin umgezogen 23
- Gästeprogramm für Nachwuchsforscher ins Leben gerufen 24
- Tischlerei-Handwerk im Foyer 25
- Sommeroutfit und Winterpullover: Die Alpakas wurden geschoren 25
- Neubau auf dem Campus-Gelände: Das MPI für Dynamik und Selbstorganisation vergrößert sich 26

NEUES AUS DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

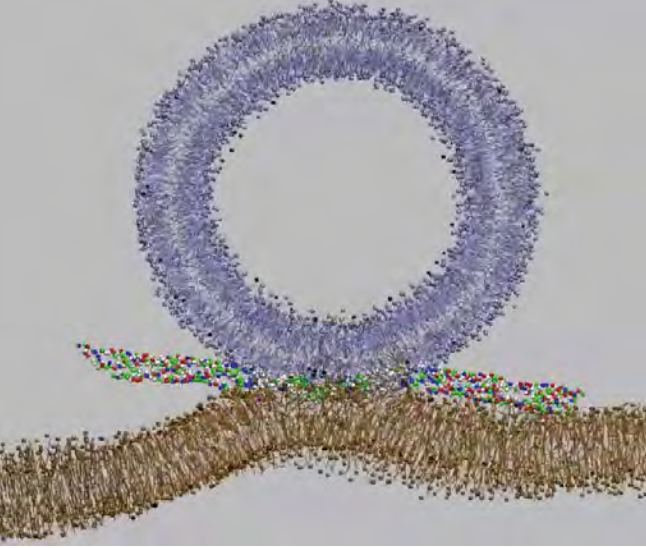
- Weiteres Max Planck Center in Kanada eröffnet 26

NEUES VOM GÖTTINGEN CAMPUS

- Wechsel in Präsidium und Stiftungsrat der Universität Göttingen 27



24 | Gästeprogramm für Nachwuchsforscher ins Leben gerufen



The fusion machine

The nanomechanical mechanism of exocytotic fusion pore formation

Manfred Lindau

Research Group *Nanoscale Cell Biology*

Vesicle fusion is a key process in cell biology. Fusion of vesicles with the plasma membrane mediates release of neurotransmitters, hormones, and many other compounds in response to specific stimuli by exocytosis. This release occurs from the interior of the secretory vesicle to the outside of the cell via formation of a fusion pore. The SNARE (Soluble NSF Attachment REceptor) complex, which in mammalian neurons and neuroendocrine cells is composed of the proteins synaptobrevin-2 (Syb2), syntaxin-1 (Syx1), and SNAP-25, plays a key role in vesicle fusion (Söllner et al., 1993). One example for the medical relevance of SNARE complex function is the BoTox treatment, which inhibits transmitter release by specific cleavage of the SNARE protein SNAP-25 (Schiavo et al., 1993). The remarkable significance of the discovery of the key components of vesicle fusion and their regulation has also been recognized in the 2013 year's Nobel Prize for Physiology or Medicine. Although the components are known, there is still no clear mechanistic model for fusion pore formation and fusion pore dilation.

The central project in the research group *Nanoscale Cell Biology* is to investigate the precise nanomechanical mechanism by which the SNARE protein complex opens a fusion pore allowing release of transmitter molecules from

secretory vesicles to the outside of the cell. The approach to determine the molecular mechanics of this process combines advanced fluorescence imaging with the use of specially developed microfabricated devices for electrochemical measurements, electrophysiological recordings, molecular biology, and molecular dynamics (MD) computer simulations. The research group is 100% funded by an ERC Advanced Grant (PI Lindau). The PI also holds an appointment as Full Professor in the *School of Applied and Engineering Physics* at Cornell University, Ithaca NY, where the other half of his research group is located.

The fusion nanomachine

The neuronal Soluble NSF Attachment Protein Receptor (SNARE) complex consists of three components. Synaptobrevin 2 (Syb2, also called VAMP2) is a 116 amino acid protein anchored in the vesicle membrane by a single transmembrane (TM) domain. Syntaxin 1 (Syx1) is correspondingly anchored in the plasma membrane via a single TM helix. The third component, SNAP-25, has lipid anchors in the plasma membrane. The so-called SNARE domains of these three proteins form a coiled coil, which incorporates one helix each from Syb2 and Syx1 and two helices (named SN1 and SN2) from SNAP-25. Based on

X-ray crystallography carried out under the guidance of Reinhard Jahn, Head of the Department of *Neurobiology*, and his collaborators, the configuration shown in Fig. 1A (Sutton et al., 1998) was suggested for the pre-fusion trans state, bridging the vesicle membrane and the plasma membrane. The arrows indicate the cleavage sites for specific neurotoxins that inhibit fusion. More recently, this group published a crystal structure of the cis post-fusion SNARE complex including the Syb2 and Syx1 TM helices (Stein et al., 2009), which shows helical extension from the SNARE domains through the linkers into the TM domains (Fig. 1B). It is widely believed that in the primed state, the SNARE complex is assembled in the N-terminal part of the SNARE domains, while C-terminal zippering is inhibited (Sørensen et al., 2006), possibly through an interaction of the SNARE complex with complexin (Kummel et al., 2011; Li et al., 2011). It has been suggested that the clamping of fusion by complexin could then be removed in response to Ca^{2+} binding by the Ca^{2+} sensor synaptotagmin, a vesicle membrane protein (Maximov et al., 2009; Krishnakumar et al., 2011). The vectorial assembly of the SNARE complex, which proceeds from the N-terminus to the C-terminus towards the membranes (Jahn and Hanson, 1998; Sørensen et al., 2003; Sørensen et al., 2006;

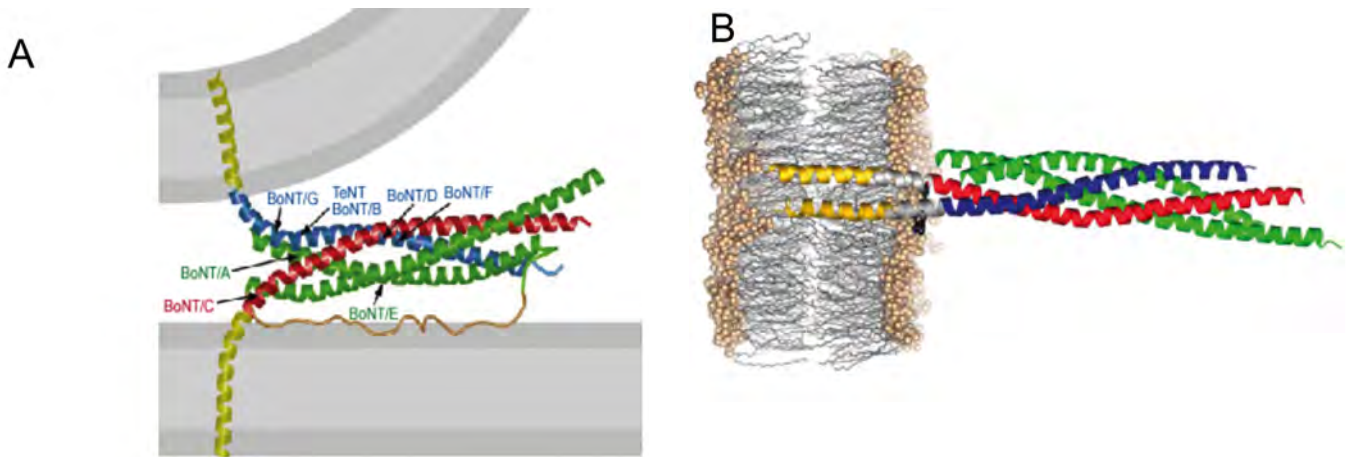


Fig. 1. (A) Hypothetical model for the structure of the productive SNARE complex as suggested by Sutton et al., 1998. (B) Structure of the SNARE complex including the TM domains of Syb2 and syntaxin (Stein et al., 2009).

Abb. 1. (A) Hypothetisches Modell der Struktur des produktiven SNARE-Komplexes wie von Sutton et al., 1998 vorgeschlagen. (B) Struktur des SNARE-Komplexes einschließlich der Transmembrandomänen der Proteine Synaptobrevin 2 und Syntaxin (Stein et al., 2009).

Walter et al., 2010), can now generate a force that is transferred to the apposed membranes, leading to fusion pore formation. When a force is generated by the SNARE complex that pulls the two membranes further together, then the force transfer must occur via the Syb2 and Syx TM domains in the vesicle and plasma membrane, generating the structural changes that lead to fusion pore formation. The initial fusion pore is a structure with molecular dimension that subsequently proceeds to an expanded fusion pore (Lindau and Alvarez de Toledo, 2003).

Many aspects of these mechanistic models are highly controversial. An imaging study suggested that complexin appears only transiently at fusion sites at the time of fusion (An et al., 2010), which seems incompatible with a role as fusion clamp in the model described above. With respect to the function of synaptotagmin, it was reported that independent of Ca^{2+} , the C2B domain binds to PI(4,5)P2 on the plasma membrane, and a recent study suggested that this mechanism may be essential for vesicle docking (Honigsmann et al., 2013). In response to stimulation, Ca^{2+} binding to the C2B domain may promote simultaneous binding of the C2B domain to phosphatidylserine on the vesicle membrane, pulling the membranes closer together (Honigsmann et al., 2013) and thereby

enabling the formation of trans SNARE complexes only after arrival of the Ca^{2+} stimulus by crosslinking the vesicle and plasma membranes via the C2A and C2B domains (van den Bogaart et al., 2011; Jahn and Fasshauer, 2012).

How does the conformation of the SNARE complex change to open a fusion pore with nanometer dimensions?

To obtain a detailed picture how this fusion nanomachine works, it is very important to determine how a conformational change in the SNARE complex is temporally related to fusion pore formation. It is also not clear how much force the SNARE complex can exert during zippering, how this force is transferred to the membrane, and how the nanomechanical mechanism of fusion pore opening works. The research concept of our group is based on the hypothesis that vesicle fusion is induced by a transition from a state similar to that shown in Fig. 1A to the state shown in Fig. 1B by a mechanical movement of the Syb2 and syntaxin TM domains. In one approach we investigate specific mutations with respect to their impact on fusion rates and fusion pore properties. In a second approach we probe conformational changes in a protein complex utilizing Fluorescence Resonance Energy Transfer (FRET) and relate

such changes in space and time to the opening of individual fusion pores. In a third approach we determine activation energies of conformational changes in the SNARE complex and the impact on specific mutations by molecular dynamics simulations. The simulation results are compared to the impact of the same mutations on the function of the SNARE complex in vesicle fusion.

Some time ago we discovered in collaboration with Jakob Sørensen in the former Department of *Membrane Biophysics* headed by Erwin Neher that addition of one residue or two residues to the Syb2 C-terminus inhibits fusion, depending on their energy of transfer from water to the membrane interface (Ngatchou et al., 2010). This suggests that following stimulation, the force transfer generated by the SNARE complex moves the C-terminus of Syb2 deeper into the vesicle membrane as a prerequisite for fusion pore formation (Ngatchou et al., 2010). This finding prompted coarse grain molecular dynamics simulations to determine the activation energy for tilting the Syb2 TM domain through the membrane, from its pre-fusion transmembrane orientation to a position parallel to the membrane plane in the cytoplasmic membrane-water interface, which was estimated to be $\sim 27 k_B T$ (Lindau et al., 2012). This energy can be generated by zippering of the

Fig. 2. Average images of Fluorescence Resonance Energy Transfer (FRET) ratio (A) after temporal alignment at the spike start time (B). Each image is an average of 10 frames (219 ms/frame). The fluorescence in the central 4 pixels shows a specific increase in acceptor fluorescence (C, noisy yellow trace) and decrease in donor fluorescence (C, noisy blue trace). No such changes are evident when the total footprint of the cell is analyzed (C, smooth traces). The average FRET ratio (D) increases by 6% at time of fusion for ~2 s followed by a gradual decline back to baseline over the next 3 s (modified from Zhao et al., 2013).

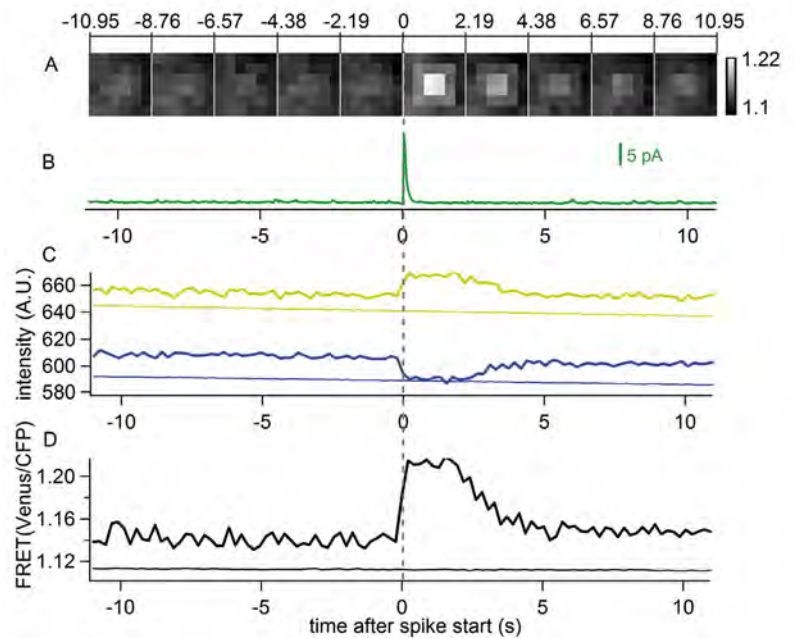


Abb. 2. Gemittelte Bilder des Fluoreszenzverhältnisses (A) relativ zur Startzeit der amperometrischen Spikes (B). Jedes Bild ist ein Mittelwert aus über 900 Einzelereignissen zeitlich gemittelt über 2,19 s. Die Fluoreszenz in den zentralen 4 Pixeln zeigt eine spezifische Zunahme der Fluoreszenz Resonance Energy Transfer (FRET)-Akzeptorfluoreszenz (C, fluktuierende gelbe Spur) und Abnahme der Donorfluoreszenz (C, fluktuierende blaue Spur). Das gemittelte Fluoreszenzverhältnis (D) zeigt eine Zunahme um 6% zum Zeitpunkt der Fusion für ~2 s, gefolgt von einer Rückkehr zum Anfangswert über ~3 s (modifiziert nach Zhao et al., 2013).

C-terminal half of the SNARE domains of a single SNARE complex (Gao et al., 2012). Tilting of the TM domains may facilitate membrane fusion pore formation or fusion pore expansion facilitating rearrangement of the lipids around the TM domains possibly via a stalk-like intermediate (Fang and Lindau, 2014).

To determine if a conformational change in the SNARE complex is specifically related to individual fusion pore openings, we utilized a SNAP-25-based SNARE complex reporter (SCORE), which reports conformational changes in SNAP-25 as a change in FRET. We determined with millisecond time resolution the time and location of individual fusion pore openings in chromaffin cells using a 4-electrode ElectroChemical Detector (ECD) array, patterned on a glass coverslip by placing the cell in an ~5 μm wide space between the electrodes (Dias et al., 2002; Hafez et al., 2005). Simultaneously, the SCORE donor CFP was excited at 435 nm in Total Internal Reflection Fluorescence (TIRF) mode and fluorescence images captured simultaneously in the CFP (465-495 nm) and YFP (520-550 nm) emission channels using an appropriate

image splitter and filters (Zhao et al., 2013). The fluorescence was then analyzed in a 4-pixel area (330x330 nm²) surrounding the fusion site over a 20 s time period centered at the start time of the event's amperometric spike. While individual fusion events provided fluorescence traces with very poor signal-to-noise ratio, traces from many events could be averaged revealing a 6% change in FRET ratio that occurs specifically at the time and location of fusion events (Fig. 2).

Event Correlation Microscopy

To determine more precisely the timing between the SCORE FRET change and fusion pore opening, we developed a time-superresolution microscopy method, named Event COrrelation Microscopy (ECOM). For low intensities with small changes, relatively long camera exposure times are required to obtain an acceptable signal-to-noise ratio. Such long exposure times impose a limit on the time resolution of the imaging movie. However, this limitation can be overcome, taking advantage of the fact that the intensity in a certain region of interest reported by an imag-

ing frame depends on the time at which the intensity change occurred. If the intensity increase occurs near the end of the exposure, the reported intensity is only slightly higher than in frames before the change (Fig. 3A). If the intensity step occurs in the middle of the exposure, the reported intensity increase is 50% of the intensity increase in later frames (Fig. 3B). If the intensity step occurs shortly after the start of the exposure, the frame reports nearly the full post-step intensity (Fig. 3C). To align multiple traces to the time of the intensity step, the frames (Fig. 3D, red) are resampled at high sampling rate (Fig. 3D, green), which allows averaging of the traces after alignment with respect to the time of the intensity step. The averaged intensity time course (Fig. 3D, black) reaches the 50% value exactly at the time of the intensity step and, thus, provides information about the time of the step with sub-frame resolution. The principle shares some similarity with single molecule localization where fitting a Gaussian to the point spread function provides the location of the molecule as the peak position with a resolution that is much better than the size of the imaging

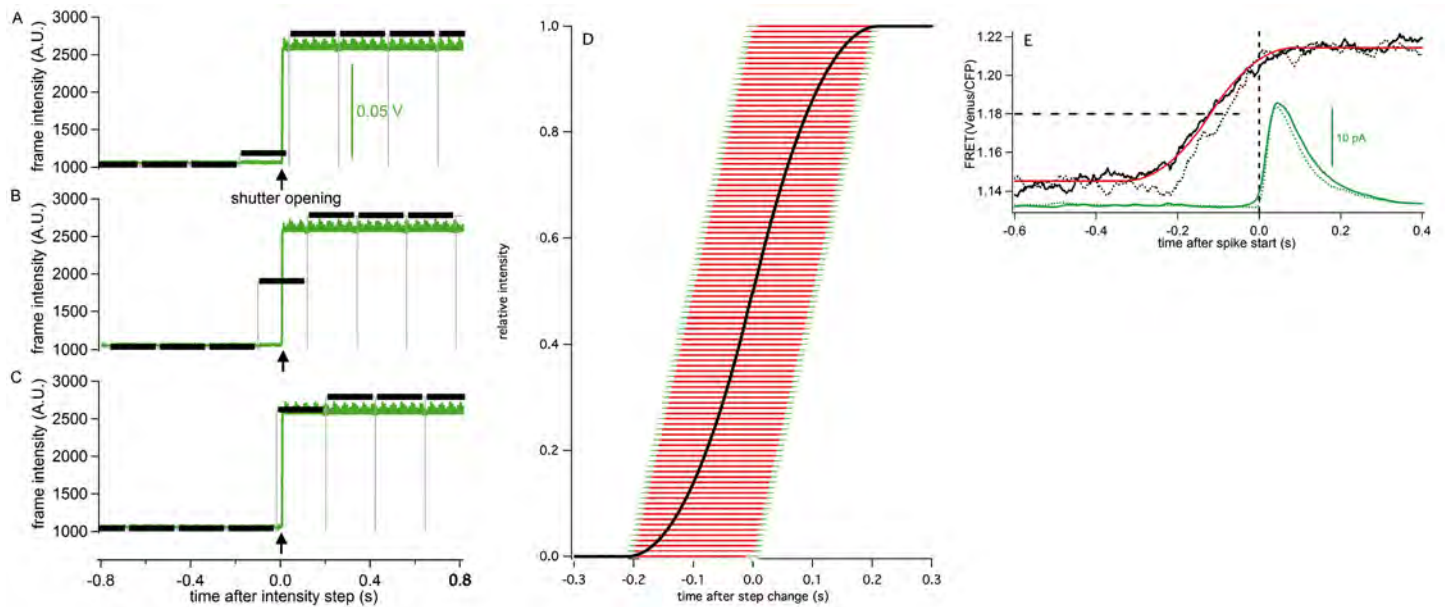


Fig. 3. Time superresolution imaging using **Event Correlation Microscopy (ECOM)**. (A-C) Light intensity steps were generated by opening of a fast shutter as measured with a photodiode (green traces). The intensity of the imaging frames (black bars) changes such that the intensity reported by the frame during which the step occurs depends on the step time. (D) When a homogenous distribution of exposure times relative to the step is considered, the intensity of the transition frame (red) increases linearly with time. After converting frame intensities to resampled traces with short time intervals (green) the intensities can be averaged after aligning to the step time giving the black trace, which reaches 50% at the time of the step. (E) Result of ECOM analysis revealing time delay between average FRET change (black) and average amperometric spike onset (green). Dotted traces are from events without foot signal, solid lines from events with foot signal. The red line shows the step response of the ECOM method, which fits the time course of the FRET change very well.

Abb. 3. Zeitliche Superauflösungsmikroskopie mit der **Event Correlation Microscopy (ECOM)**-Methode. (A-C) Lichtintensitätsstufen wurden durch Öffnung eines schnellen Verschlusses erzeugt und mit einer Photodiode gemessen (grüne Spuren). Die Intensität individueller Bilder (schwarze Balken), die während der Intensitätsstufe belichtet werden, hängen vom Zeitpunkt der Intensitätsstufe relativ zur Belichtungszeit ab. (D) Betrachtet man eine homogene Verteilung der Belichtungszeiten relativ zur Intensitätsstufe, so erkennt man einen linearen Anstieg der Intensität des Bildes, in dem die Intensitätsstufe liegt, mit der Zeit. Nach Konvertierung der Bildintensitäten in eine Folge von Intensitätswerten mit kurzen Zeitabständen (grün) können die Intensitätszeitverläufe relativ zur Intensitätsstufe zeitlich justiert und dann gemittelt werden. Dies ergibt die schwarze Spur, die ihren 50%-Wert genau zum Zeitpunkt der Intensitätsstufe erreicht. (E) Das Ergebnis der ECOM-Analyse zeigt, dass die mittlere FRET-Zunahme (schwarz) ca. 90 ms vor dem Start des amperometrischen Spikes erfolgte. Gepunktete Kurve von Fusionsereignissen ohne amperometrischen Fuß (schnelle Fusionsporenerweiterung), durchgezogene Kurve von Fusionsereignissen mit amperometrischem Fuß (verzögerte Fusionsporenerweiterung). Die rote Kurve zeigt die Stufenantwort der ECOM-Methode (D, schwarze Spur) und stimmt mit dem gemessenen FRET-Zeitverlauf sehr gut überein.

pixel (Thompson et al., 2002). Applying this method to the SCORE FRET change, aligning the traces to the onset of the amperometric spike showed that in chromaffin cells the conformational change in the SNARE complex precedes fusion pore formation by ~90 ms (Zhao et al., 2013). Some amperometric spikes are preceded by a foot signal (Chow et al., 1992) that indicates a delay between fusion pore formation (indicated by onset of the amperometric foot) and fusion pore expansion (indicated by onset of the amperometric spike) (Albillos et al., 1997). For these events the average delay between conformational change and ampero-

metric spike was increased by the average foot duration.

Molecular dynamics simulations as a complementary tool

There is currently no experimental approach available that allows to view in real time the detailed molecular conformations and opening of a fusion pore with ~1 nm diameter. To obtain an understanding of the molecular rearrangements and the nanomechanical events that lead to fusion pore formation, molecular dynamics (MD) simulations are a valuable tool. The assessment of such simulations in terms of consistency with experimental tests is essential.

However, typically simulations and experimental measurements cover different time scales. One way to relate such different time scales is via the estimate of activation energies that can have different kinetic regimes. Through such estimates we could show that mutations of the synaptobrevin transmembrane domain change the activation energy for translocation of the transmembrane domain obtained in coarse grain MD simulations in parallel with the experimentally observed changes in fusion rates (Ngatchou et al., 2010; Lindau et al., 2012; Fang et al., 2013). For more realistic simulations we developed an approach where planar and vesicle membranes

with asymmetric leaflet lipid distributions can be formed by self-assembly. These membranes are currently further refined but initial results have shown that the approach can be used to determine the transmembrane positioning of the membrane proteins synaptobrevin and syntaxin and revealed immediately the interactions of syntaxin with phosphatidylinositol 4,5-bisphosphate (PIP2) consistent with experimental data (Sharma et. al, submitted).

Continuing this work, we aim at determining the number of SNAP-25 molecules that participate in a fusion event. We hope to determine if the SNAP-25 conformational change produces lipid rearrangements in the apposed membranes that allow immediate permeation of hydrophobic cargo molecules preceding formation of an aqueous fusion pore. We intend to investigate the function of syntaxin clusters in fusion events with rapid versus delayed

fusion pore expansion and to determine if a syntaxin closed/open transition occurs in correlation with individual fusion events. The ultimate goal is the elucidation of the molecular motions on the nanoscale and their role in opening of the fusion pore.

Acknowledgement

This research would not have been possible without the invaluable contributions of numerous postdocs and graduate students and the generous funding from the *National Institutes of Health*, the NSF-funded *Cornell Nanoscale Facility and Cornell Nanobiotechnology Center*, and the *Advanced ERC Grant* supporting all of our activities at the MPI for Biophysical Chemistry. I wish to acknowledge in particular the specific contributions of my current research group members Quinghua Fang, Ying Zhao, and Satyan Sharma here at the MPI-BPC and Joannlyn Delacruz, Shailendra Rathore,

Meng Huang, and Dillon Cislo in my lab at Cornell University. In addition, much of the foundation for the current work has come from previous lab members and is related to the research described here, in particular from Cassandra Kisler, Khajak Berberian, Brian Kim, and Liangwei Gong. Not to forget excellent technical assistance by Joan Lenz and Ina Herfort as well as the Mechanics and Electronic Workshops whose contributions are essential.

I am indebted to my current hosts Reinhard Jahn and Erwin Neher at the MPI-BPC for providing space and resources and to my collaborators, in particular Wolfhard Almers on the SCORE FRET project, Mark Sansom and his lab members for teaching me the methods of MD simulations as well as Siewert Marrink and Helmut Grubmüller and their group members for discussions and advice.



Manfred Lindau

studied physics at the University of Hamburg and received a doctorate from Technische Universität Berlin in 1983. After a research stay in the laboratory of Nobel laureate Erwin Neher at the MPI-BPC, he moved to Freie Universität Berlin. From 1992 to 1997, he continued his research at the MPI for Medical Research in Heidelberg. Since 1997, he has been Professor of Applied Physics at Cornell University in Ithaca (USA) and was appointed as research group leader at the MPI-BPC in 2013.

Zusammenfassung

Die Freisetzung von Neurotransmittern, Hormonen und vieler anderer Substanzen erfolgt, indem Vesikel, die diese Substanzen speichern, mit der Zellmembran fusionieren. Dieser Vorgang wird Exozytose genannt. In diesem Prozess öffnet sich eine Fusionspore, die den Austritt der im Vesikel gespeicherten Moleküle aus der Zelle heraus ermöglicht. Das zentrale Projekt in unserem Labor ist es, die präzisen nanomechanischen Mechanismen der Fusionsporenöffnung zu untersuchen. In unserer Forschung kombinieren wir fortgeschrittene Fluoreszenzmikroskopie mit speziell entwickelten Mikrochips für die elektrochemische Detektion der Position und des Zeitpunkts einzelner Fusionsporenöffnungen. Um herauszufinden, ob eine Konformationsänderung in der molekularen Fusionsmaschine spezifisch mit individuellen Fusions-

ereignissen in Verbindung steht, haben wir ein besonderes molekulares Konstrukt verwendet. Es basiert auf der Proteinkomponente SNAP-25, in die zwei fluoreszierende Bausteine eingefügt wurden. Änderungen im Abstand oder in der Orientierung dieser fluoreszierenden Bausteine beeinflussen die Energieübertragung zwischen diesen Bausteinen, sodass Konformationsänderungen sich in entsprechenden Fluoreszenzänderungen auswirken. Da die schwachen Signale relativ lange Belichtungszeiten der Kamera erfordern, haben wir die *Event Correlation Microscopy*-Methode entwickelt, die zeitliche Superauflösung jenseits der Bildfrequenz ermöglicht. Um in den Bereich der nanomechanischen Prozesse auf der Skala von ~1 Nanometer vorzudringen, werden die Experimente durch Computersimulationen der Molekulardynamik ergänzt.

References

- Albillos A, Dernick G, Horstmann H, Almers W, Alvarez de Toledo G, Lindau M:** The exocytotic event in chromaffin cells revealed by patch amperometry. *Nature* **389**, 509-512 (1997).
- An SJ, Grabner CP, Zenisek D:** Real-time visualization of complexin during single exocytic events. *Nat Neurosci* **13**, 577-583 (2010).
- Chow RH, Rüden LV, Neher E:** Delay in vesicle fusion revealed by electrochemical monitoring of single secretory events in adrenal chromaffin cells. *Nature* **356**, 60-63 (1992).
- Dias AF, Dernick G, Valero V, Yong MG, James CD, Craighead HG, Lindau M:** An electrochemical detector array to study cell biology on the nanoscale. *Nanotechnology* **13**, 285-289 (2002).
- Fang Q, Lindau M:** How could SNARE proteins open a fusion pore? *Physiology* **29**, 278-285 (2014).
- Fang Q, Zhao Y, Lindau M:** Juxtamembrane tryptophans of synaptobrevin 2 control the process of membrane fusion. *FEBS Lett* **587**, 67-72 (2013).
- Hafez I, Kisler K, Berberian K, Dernick G, Valero V, Yong MG, Craighead HG, Lindau M:** Electrochemical imaging of fusion pore openings by electrochemical detector arrays. *Proc Natl Acad Sci USA* **102**, 13879-13884 (2005).
- Honigsmann A, van den Bogaart G, Iraheta E, Risselada HJ, Milovanovic D, Mueller V, Mullar S, Diederichsen U, Fasshauer D, Grubmüller H, Hell SW, Eggeling C, Kühnel K, Jahn R:** Phosphatidylinositol 4,5-bisphosphate clusters act as molecular beacons for vesicle recruitment. *Nat Struct Mol Biol* **20**, 679-686 (2013).
- Jahn R, Fasshauer D:** Molecular machines governing exocytosis of synaptic vesicles. *Nature* **490**, 201-207 (2012).
- Jahn R, Hanson PI:** Membrane fusion. SNAREs line up in new environment. *Nature* **393**, 14-15 (1998).
- Krishnakumar SS, Radoff DT, Kummel D, Giraudo CG, Li F, Khandan L, Baguley SW, Coleman J, Reinisch KM, Pincet F, Rothman JE:** A conformational switch in complexin is required for synaptotagmin to trigger synaptic fusion. *Nat Struct Mol Biol* **18**, 934-940 (2011).
- Kummel D, Krishnakumar SS, Radoff DT, Li F, Giraudo CG, Pincet F, Rothman JE, Reinisch KM:** Complexin cross-links pre-fusion SNAREs into a zigzag array. *Nat Struct Mol Biol* **18**, 927-933 (2011).
- Li F, Pincet F, Perez E, Giraudo CG, Taresté D, Rothman JE:** Complexin activates and clamps SNAREpins by a common mechanism involving an intermediate energetic state. *Nat Struct Mol Biol* **18**, 941-946 (2011).
- Lindau M, Alvarez de Toledo G:** The fusion pore. *Biochim Biophys Acta* **1641**, 167-173 (2003).
- Lindau M, Hall BA, Chetwynd A, Beckstein O, Sansom MSP:** Coarse-grain simulations reveal movement of the synaptobrevin C-terminus in response to piconewton forces. *Biophys J* **103**, 959-969 (2012).
- Maximov A, Tang J, Yang X, Pang ZP, Sudhof TC:** Complexin controls the force transfer from SNARE complexes to membranes in fusion. *Science* **323**, 516-521 (2009).
- Ngatchou AN, Kisler K, Fang Q, Walter AM, Zhao Y, Bruns D, Sorensen JB, Lindau M:** Role of the synaptobrevin C-terminus in fusion pore formation. *Proc Natl Acad Sci USA* **107**, 18463-18468 (2010).
- Schiavo G, Santucci A, Dasgupta BR, Mehta PP, Jontes J, Benfenati F, Wilson MC, Montecucco C:** Botulinum neurotoxins serotypes A and E cleave SNAP-25 at distinct COOH-terminal peptide bonds. *FEBS Lett* **335**, 99-103 (1993).
- Söllner T, Whiteheart S, Brunner M, Erdjument-Bromage H, Geromanos M, Tempst P, Rothman JE:** SNAP receptors implicated in vesicle targeting and fusion. *Nature* **36**, 318-323 (1993).
- Sørensen JB, Nagy G, Varoqueaux F, Nehring RB, Brose N, Wilson MC, Neher E:** Differential control of the releasable vesicle pools by SNAP-25 splice variants and SNAP-23. *Cell*, **114**, 75-86 (2003).
- Sørensen JB, Wiederhold K, Muller EM, Milosevic I, Nagy G, de Groot BL, Grubmüller H, Fasshauer D:** Sequential N- to C-terminal SNARE complex assembly drives priming and fusion of secretory vesicles. *EMBO J* **25**, 955-966 (2006).
- Stein A, Weber G, Wahl MC, Jahn R:** Helical extension of the neuronal SNARE complex into the membrane. *Nature* **460**, 525-528 (2009).
- Sutton RB, Fasshauer D, Jahn R, Brunger AT:** Crystal structure of a SNARE complex involved in synaptic exocytosis at 2.4 Å resolution. *Nature* **395**, 347-353 (1998).
- Thompson RE, Larson DR, Webb WW:** Precise nanometer localization analysis for individual fluorescent probes. *Biophys J* **82**, 2775-2783 (2002).
- van den Bogaart G, Thutupalli S, Risselada JH, Meyenberg K, Holt M, Riedel D, Diederichsen U, Herminghaus S, Grubmüller H, Jahn R:** Synaptotagmin-1 may be a distance regulator acting upstream of SNARE nucleation. *Nat Struct Mol Biol* **18**, 805-812 (2011).
- Walter AM, Wiederhold K, Bruns D, Fasshauer D, Sorensen JB:** Synaptobrevin N-terminally bound to syntaxin-SNAP-25 defines the primed vesicle state in regulated exocytosis. *J Cell Biol* **188**, 401-413 (2010).
- Zhao Y, Fang Q, Herbst AD, Berberian KN, Almers W, Lindau M:** Rapid structural change in synaptosomal-associated protein 25 (SNAP25) precedes the fusion of single vesicles with the plasma membrane in live chromaffin cells. *Proc Natl Acad Sci USA* **110**, 14249-14254 (2013).

Nachwuchsforscher Christoph Engel mit Promotionspreis ausgezeichnet

Christoph Engel, Wissenschaftler am MPI-BPC, hat den diesjährigen Promotionspreis der Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM) erhalten. Die GBM honoriert damit seine Forschung zur Struktur und Funktion einer speziellen molekularen Maschine, die entscheidend an der Herstellung von Ribosomen beteiligt ist. Die Auszeichnung ist mit einem Preisgeld von 1500 Euro verbunden. Sie wurde am 5. Juli auf der GBM-Tagung *Molecular Life Sciences* 2015 in Berlin verliehen.

Damit Zellen nach Anleitung der in der DNA gespeicherten Information Proteine herstellen können, besitzen sie in großer Zahl Proteinfabriken, die Ribosomen. Diese Ribosomen wiederum müssen die Zellen selbst produzieren. Den ersten Schritt auf diesem Weg leistet eine molekulare Maschine, die RNA Polymerase I. Sie erstellt eine Abschrift des Gens, aus der die Grundbausteine aller Ribosomen gebildet werden.

Die RNA Polymerase I setzt sich aus 14 Untereinheiten zusammen – sie ist damit für zelluläre Maßstäbe riesig. Aufgrund ihrer zentralen Bedeutung arbeiten Wissenschaftler seit Langem daran, Aufbau und Funktion der Polymerase im Detail zu analysieren.

Christoph Engel ist es während seiner Doktorarbeit im Labor von Patrick Cramer erstmals gelungen, die komplette dreidimensionale Struktur der RNA Polymerase I im atomaren Detail sichtbar zu machen. Dies war erst möglich, nachdem er mit verbesserten Aufreinigungsmethoden eine neue Kristallform des Proteins entdeckt hatte.

„So konnten wir zum ersten Mal zeigen, welche Gestalt wichtige Bauteile der Polymerase-Maschinerie haben, außerdem völlig neue Bauelemente entdecken und Details über einzelne Bereiche des Enzyms aufklären“, erläutert der Forscher. Die Arbeit von Christoph Engel trägt wesentlich dazu bei, die Funktionsweise der RNA Polymerase I besser zu verstehen. (fk)

GBM-Promotionspreis

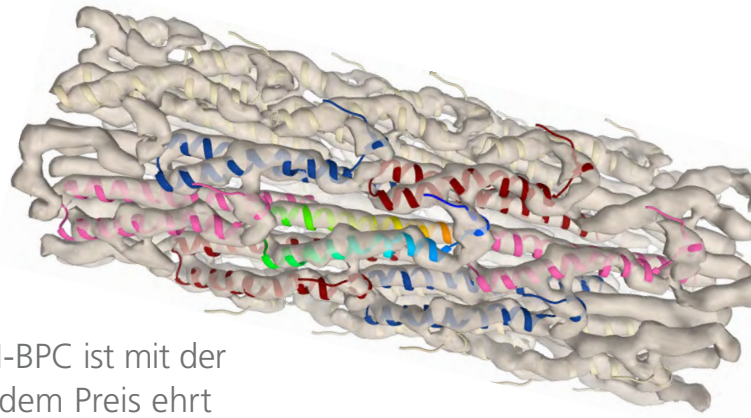
Der GBM-Promotionspreis ist eine von drei Auszeichnungen, die die GBM für herausragende Doktorarbeiten verleiht. Alle zwei Jahre wird mit dem Preis eine Promotion aus den Gebieten Biochemie oder Molekularbiologie gewürdigt.



Christoph Engel

studierte von 2004 bis 2009 Molekulare Biotechnologie an der Universität Heidelberg mit einem längeren Aufenthalt an der University of British Columbia in Vancouver (Kanada). Anschließend begann er seine Doktorarbeit bei Patrick Cramer am Zentrum der Ludwig-Maximilians-Universität München. Nach Patrick Cramers Berufung an das MPI-BPC setzte Christoph Engel im Anschluss an seine Promotion im Jahr 2014 seine Arbeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung *Molekularbiologie* fort. Im November 2013 erhielt er bereits den Promotionspreis der Dr. Klaus Römer-Stiftung.

Otto-Hahn-Medaille für Jean-Philippe Demers



(Bild: Jean-Philippe Demers)

Der Strukturbiologe Jean-Philippe Demers vom MPI-BPC ist mit der Otto-Hahn-Medaille ausgezeichnet worden. Mit dem Preis ehrt die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) jährlich Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher für herausragende Leistungen in ihrer Promotion. Die mit jeweils 7500 Euro dotierten Auszeichnungen wurden den Preisträgern am 17. Juni 2015 auf der MPG-Hauptversammlung in Berlin überreicht.

Es ist ein tückisches Werkzeug, das der Preisträger Jean-Philippe Demers in seiner Doktorarbeit untersucht hat. In Form hunderter winziger hohler Nadeln ragt es aus der Hüllmembran gefährlicher Erreger wie der Pest oder Cholera heraus. Diese Miniatur-Spritzen bilden zusammen mit der in die Membran eingebetteten Basis das sogenannte Typ III-Sekretionssystem – einen Injektionsapparat, mit dem die Erreger molekulare Wirkstoffe in das Innere ihrer Wirtszellen einschleusen. Dort manipulieren die Substanzen wichtige Stoffwechselforgänge und setzen die Immunabwehr der infizierten Zellen außer Gefecht – mit fatalen Folgen. Der Erreger kann sich nun ungehindert im Organismus ausbreiten.

„Zu Beginn meiner Arbeit war die atomare Struktur dieser Nadeln hoch umstritten“, erinnert sich Jean-Philippe Demers. Zwei veröffentlichte Studien an Nadeln von Salmonellen und Shigellen standen im anscheinend unüberbrückbaren Gegensatz zueinander. Diesen Konflikt konnte Jean-Philippe Demers auflösen. Mithilfe der Festkörper-NMR-Spektroskopie konnte er nachweisen, dass die Nadeln von Salmonellen die gleiche Struktur aufweisen wie die der Shigellen, die beim Menschen Bakterienruhr auslösen.

Seine Erkenntnisse liefern einen wichtigen Beitrag, den Aufbau der Spritze und das Einschleusen der bakteriellen Wirk-

stoffe in die Wirtszelle mit einem maßgeschneiderten Molekül blockieren zu können. Solche Substanzen, Anti-Infektiva genannt, könnten spezifischer und zu einem viel früheren Zeitpunkt der Infektion wirken als traditionelle Antibiotika. „Die molekularen Maschinen, die pathogene Erreger wie Bakterien und Viren verwenden, um ihre Wirtszelle zu infizieren, sind sehr faszinierend“, so der Strukturbiologe. „Mich motiviert an diesem Forschungsthema besonders, dass neues Wissen über diese Werkzeuge eines Tages die Qualität des menschlichen Lebens verbessern könnte.“ (cr)

Die Otto-Hahn-Medaille

Seit dem Jahr 1978 zeichnet die MPG jährlich Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher für außergewöhnliche wissenschaftliche Leistungen und herausragende Promotionen mit der Otto-Hahn-Medaille aus. Ziel des mit 7500 Euro dotierten Preises ist es, die jungen Wissenschaftler bei ihrer weiteren Hochschul- und Forscherkarriere im Ausland zu unterstützen. Die Auszeichnung wird im Folgejahr auf der Hauptversammlung der MPG verliehen.



Jean-Philippe Demers

studierte Chemie an der McGill University in Montréal (Québec, Kanada). Für seine Promotion wechselte er im Jahr 2009 in die Forschungsgruppe von Adam Lange am MPI-BPC und wurde 2014 an der Universität Göttingen promoviert. Im Zuge der Berufung seines Doktorvaters an das Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie wechselte Jean-Philippe Demers zum Juli dieses Jahres nach Berlin. Dort forscht er seitdem als Postdoktorand in Adam Langes Abteilung für *Molekulare Biophysik*.



(Bild: Fotolia, Manuel Schönfeld)

Nobel Prize winners and students of the institute joined *Lindau Nobel Laureate Meeting*

More than 650 young researchers and 65 Nobel Laureates came together in the beautiful city of Lindau on Lake Constance to share their passion for research and discuss some of the interesting points at the intersection of science and society. The impressive number of participants from 88 countries and diverse disciplines proved the saying of Federal President Joachim Gauck that science erases borders and connects people in the best manner.

Our institute was presented by inspiring lectures of Stefan Hell on *The resolution revolution* and Erwin Neher on *Ion channels and their discovery, function, and roles in diseases*.

It is the personal experience in doing research and following one's dreams that made these, as well as many other lectures, authentic and motivating. Apart from scientific talks, this meeting hosted panel discussions on a given topic and individual discussions with the Laureates. During these discussions, young scientists could ask more detailed questions, exchange their ideas, and ask the Laureates for advice on how to further pursue the academic career. Besides scientific lectures and discussion sessions, formal events made the participants familiar with the opportunities both in different countries as well as in diverse research-based companies.

Along the lines of this meeting's title, *the quest for interdisciplinarity* was the major discussion where Eric Betzig, Martin Chalfie, Steven Chu, Stefan Hell, and William Moerner shared their views and personal experiences. Although all of them had a unique path through science, they all agreed that interdisciplinarity is not itself a goal but rather a consequence of putting the strengths together to solve a certain problem and to understand a special phenomenon. The key ingredient to achieve interdisciplinarity is a strong and stimulating communication among peers.

One of the other topics discussed in several sessions was the food supply to the constantly growing world's population. Newest estimates of the UN suggest that human population

could rise up to 13 billion people until 2100. Providing sufficient food and potable water to everyone will be a challenge that needs to unite not only scientists, but also social activists and policy makers. In large parts of the world, genetically modified crops are still seen as a taboo, rapid globalization and fast life-style enhances the fast-food culture with high consumption of sugar and meat. Scientific projects aiming at producing highly nutritional food in high yields should be balanced with the ecological need for plant diversity.

»Aim high, stay grounded!«

Stefan Hell, Nobel Laureate in Chemistry 2014

Along with the nutritional increase, a large discussion point during the meeting were renewable energies and climate change. Interestingly, even among the Nobel Laureates there are quite opposing attitudes on the extent of climate change.

On one side Steven Chu, who also led the Department of Energy during Obama's first administration, advocated for the need to switch to more climate-friendly energy sources. In a raw opposite view, Ivan Giaever explained that the scientific evidence on global warming is rather modest and does not justify the large amount of money invested in the development of alternative energy.

In any case, a large number of Nobel Laureates, who attended the 2015 Lindau Meeting, jointly prepared and signed



(Bild: Lindau-Nobel-Lauréates Meetings)



Representing the *Göttingen Campus*: Natalia Korniy, Natalia Naumenko, Stefan Hell, Ingrid-Cristiana Vreja, Dragomir Milovanovic, Eva-Maria Neher, Erwin Neher, and Mahdokht Kohansal Nodehi (from left to right). Seychelle Vos and Dragomir Milovanovic (right picture) were fellows of the Max Planck Society. Mahdokht Kohansal Nodehi and Natalia Korniy were fellows of the *Bayer Science & Education Foundation*. (Pictures: Dragomir Milovanovic)

The Mainau Declaration 2015 recognizing the threat of climate change and need to focus on alternative energy sources.

Above the mentioned topics, an ever increasing number of reports on scientific achievements in media requires to revisit scientific education in the context of today's society. Here, we have two distinct aspects: education of scientists and teaching science to the general public. While the first aspect is undergoing a dramatic boost with the new educational tools, the education of science to a broad audience is lagging behind. In many classrooms creationism is still taught, denying evolution. Different religious aspects are put ahead of scientific facts. Scientists should be more engaged in communicating their research to a general audience. There should also be more involvement in continuous education of journalists on emerging scientific technologies such as the recent example of human genome editing.

Overall, the meeting was a true think-tank on different scientific pathways that one may undergo, the different aspects of scientific exchange to reach a deeper understanding of scientific problems, and the need for a strong communication within and outside the inner scientific circles to join forces for finding solutions to the emerging challenges of our world. In that light we fully agree with the meeting's motto that scientists should *stay inspired, educated, and connected!*

*Mahdokht Kohansal Nodehi
and Dragomir Milovanovic*

Quotes from the meeting

„This meeting was a truly unique opportunity to meet so many motivated and outstanding people who have different paths but share the same goal.“

Mahdokht Kohansal Nodehi

„The meeting not only provides the unique opportunity for young scientists to meet with Nobel laureates but also allows for intense cross-talk between the disciplines of physics, chemistry, and medicine. Stepping outside of ones respective field and engaging with another provides a means to critically assess one's general research direction to find alternative methods to attack a specific problem.“

Seychelle Vos

„For me, the Lindau meeting was an immense fountain of knowledge, a blossoming garden of ideas, and an incredible source of motivation and inspiration.“

Natalia Korniy

„I enjoyed 'practicing the language' of other scientific fields and of diverse cultures which many of the fellow participants came from. It was also beautiful realizing that Nobel laureates and young scientists are truly streaming to the critical, knowledge-based society that embraces differences at all levels.“

Dragomir Milovanovic



Laureaten und Studierende des Instituts bei Lindauer Nobelpreisträgertagung

Die 65. Lindauer Nobelpreisträgertagung hat in diesem Jahr junge Wissenschaftler mit 65 Nobelpreisträgern zusammengebracht – das sind mehr Laureaten als je zuvor. Eine Woche lang diskutierten sie mit 650 Doktoranden und Postdoktoranden aus 88 Ländern über die Zukunft der Wissenschaften. Zum Abschluss der Tagung warnten die Preisträger eindringlich vor den Folgen des Klimawandels. Sie forderten die Nationen der Welt auf, die künftigen Emissionen weltweit zu begrenzen. Nur so lasse sich eine „umfassende menschliche Tragödie“ abwenden.

Interdisziplinäres Denken bildete den roten Faden der Tagung, die in diesem Jahr den drei Nobelpreis-Disziplinen Medizin, Physik und Chemie zugleich gewidmet war.

Für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer vom MPI-BPC gehört dies längst zum Forscheralltag. Das wurde auch in den inspirierenden und authentischen Vorträgen der beiden Nobelpreisträger Stefan Hell und Erwin Neher in Lindau deutlich. Für die vier teilnehmenden Nachwuchsforscher des MPI-BPC, Dragomir Milovanovic, Mahdokht Kohansal Nodehi (beide Abt. *Neurobiologie*), Seychelle Vos (Abt. *Molekularbiologie*) und Natalia Korniy (Abt. *Physikalische Biochemie*) war die Tagung gleich in mehrerer Hinsicht einzigartig. Sie bringe nicht nur viele motivierte junge Forscher und Nobelpreisträger unterschiedlichster Kulturen zusammen, sondern lasse auch viel Raum für persönliche Begegnungen und intensive Gespräche, lobten sie unisono. „Ich habe es sehr genossen, die ‚Sprache anderer wissenschaftlicher Disziplinen‘ zu üben. Es war gut zu sehen, dass Nobelpreisträger ebenso wie Nachwuchsforscher zu einer kritischen Wissensgesellschaft hinstreben“, sagte Dragomir Milovanovic. „Auch der intensive Austausch über alle naturwissenschaftlichen Disziplinen hinweg ist etwas Besonderes“, betonte Seychelle Vos.

Bei 100 Vorträgen und Diskussionen wurde in sechs Tagen – teils im kleinen Kreis, teils öffentlich – der neueste Wissens-

stand in der Forschung mit Vorträgen, Podiumsdiskussionen und *Master Classes* vermittelt und diskutiert. Das Programm widmete sich unter anderem den Fragen, ob und wie sich durch das Zusammenspiel unterschiedlicher Forschungszweige künftig Durchbrüche in Schlüsselbereichen erwarten lassen und ob Wissenschaft darf, was sie kann. Nicht zuletzt wurden auch Themen von globaler Bedeutung wie die Ernährung der Weltbevölkerung und der Klimawandel diskutiert.

»Ionenkanäle sind immer für eine Überraschung gut.«

Erwin Neher,

Nobelpreisträger für Physiologie oder Medizin 1991

Erstmals seit 59 Jahren bezogen die Nobelpreisträger zum Abschluss der Tagung auf der Insel Mainau auch gesellschaftspolitische Stellung. 36 Nobelpreisträger unterschrieben dort die *Mainauer Deklaration 2015 zum Klimawandel*. Darin warnen sie eindringlich vor den Folgen der Klimaerwärmung: „Wenn wir dem rasch ansteigenden Rohstoffverbrauch nicht entgegensteuern, wird die Erde schließlich nicht mehr in der Lage sein, den Bedürfnissen der Menschheit



gerecht zu werden und unsere ständig zunehmende Nachfrage nach Nahrung, Wasser und Energie zu decken.“

Die Preisträger forderten die Nationen der Welt auf, „die Chancen der Klimakonferenz im Dezember 2015 zu nutzen“. Dort soll eine neue internationale Klimaschutzvereinbarung in Nachfolge des Kyoto-Protokolls verabschiedet werden. Die Lindauer Nobelpreisträgertagung war zuletzt 1956 Anlass für eine gesellschaftspolitische Positionierung von Nobelpreisträgern. Insgesamt 51 Laureaten hatten damals die Mainauer Kundgebung unterzeichnet, die ein Jahr zuvor von Otto Hahn initiiert worden war. In ihrem Friedensappell forderten die Nobelpreisträger damals die Staaten und Regierungen der Welt auf, die Kernenergie für friedliche Zwecke einzusetzen und warnten vor den Gefahren der militärischen Nutzung.

Wie in den letzten Jahren besuchten die Teilnehmer der Lindauer Nobelpreisträgertagung im Anschluss verschiedene renommierte Forschungsinstitute in ganz Deutschland, darunter auch das MPI-BPC. Begeistert ließen sich diesmal Nachwuchsforscher aus Australien von Stefan Hell und Steffen Sahl live demonstrieren, was die STED-Mikroskopie und verwandte Verfahren im Nanocosmos lebender Zellen sichtbar machen können. (cr)



(Bild: Lindau Nobel Laureate Meetings)

»Unsere Wissenslandschaft wird zukünftig wesentlich stärker als heute interdisziplinär geprägt sein, weil nur so die anstehenden großen Herausforderungen der Menschheit gemeistert werden können.«

Wolfgang Lubitz,
Vizepräsident des Kuratoriums
für die Tagungen der Nobelpreisträger

Geschichtlicher Hintergrund

Seit 1951 treffen sich in Lindau alljährlich Nobelpreisträger der Chemie, Physiologie oder Medizin und Physik gemeinsam mit exzellenten Nachwuchswissenschaftlern aus aller Welt. Der Ursprung der Tagung geht auf die Initiative der Lindauer Ärzte Franz Karl Hein und Gustav Wilhelm Parade sowie den Hausherrn der Insel Mainau, Graf Lennart Bernadotte, zurück. Die erste Tagung – ein Medizinerkongress mit sieben Nobelpreisträgern – leistete einen wichtigen Anstoß zur Wiederaufnahme von Kontakten zwischen Wissenschaftlern nach dem Zweiten Weltkrieg. Unter dem Leitmotiv *Educate. Inspire. Connect.* ist das Ziel, den interkulturellen und generationsübergreifenden Austausch zwischen Forschern zu fördern und der Öffentlichkeit Wissen aus der Forschung zu vermitteln. Das mehrstufige Nominierungs- und Auswahlverfahren für junge Wissenschaftler ist hart. Für die 650 Plätze gingen in diesem Jahr rund 10 000 Bewerbungen ein. Veranstalter sind das Kuratorium für die Tagungen der Nobelpreisträger und die Stiftung Lindauer Nobelpreisträger mit Sitz auf der Insel Mainau.

Links

Spektrum der Wissenschaft-Chefredakteur Carsten Könnecker twitterte, „Stefan Hells Vortrag auf der Lindauer Nobelpreisträgertagung reißt die 600 Nachwuchsforscher mit. Prima Mischung aus Wissenschaft und Lebensgeschichte“: www.mediatheque.lindau-nobel.org/videos/34679/optical-microscopy-the-resolution-revolution/meeting-2015

Bei der physiologischen Charakterisierung von Ionenkanälen wurden Erwin Neher, Bert Sakmann und ihre Kollegen viermal überrascht. Lesen Sie hier, worin diese Überraschungen bestanden: www.lindau-nobel.org/erwin-neher-ionenkanale-sind-immer-fur-eine-uberraschung-gut

International Max Planck Research Schools feiern Jubiläum

Es ist eine besondere Erfolgsgeschichte: Seit 15 Jahren bilden die Göttinger *International Max Planck Research Schools (IMPRS) Molecular Biology* und *Neuroscience* auf höchstem Niveau Nachwuchswissenschaftler aus. Ende Mai feierten die beteiligten Einrichtungen des *Göttingen Campus* und die Universität Göttingen das Jubiläum der beiden Master- und Promotionsprogramme mit einem Festakt in der Universitätsaula. Am darauffolgenden Alumnitag stand das Thema Karriere im Fokus. Mehr als 450 Gäste waren der Einladung gefolgt, darunter ein Drittel Alumni der beiden Studiengänge.

Schon lange vor Beginn der Feierlichkeiten war die Aula am Wilhelmsplatz gut gefüllt, der Geräuschpegel hoch. Lebhaft wurde in Erinnerungen geschwelgt, das Neueste ausgetauscht, die Wiedersehensfreude unter den ehemaligen Studierenden war unübersehbar. In ihrer Zeit als Master- oder Promotionsstudent war Göttingen für viele zur zweiten Heimat, Kommilitonen zu guten Freunden geworden. „Die gemeinsame Zeit schweißt zusammen“, erzählte der Kolumbianer Lope Andrés Flórez Weidinger, Alumni der *IMPRS for Molecular Biology*. „Aus meinem Jahrgang haben alle noch engen Kontakt miteinander, egal wo wir nach der Promotion hingegangen sind.“

Nach der feierlichen Eröffnung des Festaktes in der Aula durch Gregor Eichele, Sprecher der *IMPRS for Neuroscience*, sprach Nobelpreisträger Stefan Hell zum Auftakt über seine Forschung auf dem Gebiet der Nanoskopie mit fokussiertem Licht. Er forderte die Teilnehmer auf, ihre eigenen wissenschaftlichen Ideen gründlich zu prüfen. Sei man von ihrer Richtigkeit überzeugt, solle man sie auch vertreten und sich nicht durch Kritik oder Rückschläge entmutigen lassen, so der Physiker – und sprach aus eigener Erfahrung. Auch in seiner Forschung musste er immer wieder Widerstände überwinden, um die ultrahochauflösende STED-Mikroskopie und damit verwandte Verfahren realisieren zu können.

Im Anschluss hieß Universitätspräsidentin Ulrike Beisiegel die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler herzlich willkommen. Sie betonte, dass beide Programme signifikant zum Erfolg des *Göttingen Campus* beigetragen hätten

und Modellcharakter für die heutigen Graduiertenschulen besäßen. Eine der größten Herausforderungen für die nächsten Jahre sei nun, die internationale Sichtbarkeit der Studiengänge weiter zu erhöhen und auch für Postdoktoranden ein gutes Netzwerk und eine eigene Kultur zu entwickeln.

»Es ist vor allem engagierten Menschen und ihren Anstrengungen zu verdanken, dass Göttingen heute für nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit steht.«

Mathias Pätzold

Als im Jahr 2000 die Universität, die Max-Planck-Institute für biophysikalische Chemie, für Dynamik und Selbstorganisation und für Experimentelle Medizin sowie das Deutsche Primatenzentrum die strukturierten Studiengänge ins Leben riefen, betreten sie Neuland. Die Semesterstruktur wurde aufgelöst und die Lehre intensiviert. In enger Betreuung führen die Graduiertenschulen in vier bis fünf Jahren vom Bachelor bis zur Promotion. Bevor die Studierenden sich spezialisieren, erhalten sie einen umfassenden Einblick in die Forschungsgebiete der beteiligten Institutionen. Während der Doktorarbeit werden die Nachwuchsforscher zudem durch ein jeweils dreiköpfiges Komitee umfassend betreut. Was heute in





Patrick Cramer (stellvertretender GGNB-Sprecher), Rudolf Amann (Vorsitzender der Biologisch-Medizinischen Sektion der MPG), Koordinator Steffen Burkhardt (2. Reihe, v. links) sowie Reinhard Jahn (Gründer und vormaliger Sprecher der *IMPRS for Molecular Biology* und GGNB-Sprecher bis 2015), Marina Rodnina (Sprecherin der *IMPRS for Molecular Biology*) und die Studierenden Dragomir Milovanovic und Siv Vingill (1. Reihe, v. links) bei der Jubiläumsveranstaltung in der Universitäts-Aula am Wilhelmsplatz. (Bild: Peter Heller)

Göttingen in der Doktorandenausbildung Standard ist, war im Jahr 2000 ein Novum.

Der Generalsekretär der Wissenschaftlichen Kommission Niedersachsen, Mathias Pätzold, machte in seiner Ansprache gleich drei Gründe für den Erfolg der beiden Göttinger Studienprogramme aus: „Neben der hohen wissenschaftlichen Qualität am *Göttingen Campus* und seiner internationalen Ausrichtung ist es vor allem engagierten Menschen und ihren Anstrengungen zu verdanken, dass Göttingen heute für nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit steht.“ Er dankte allen voran den Professoren Reinhard Jahn, Detlef Schild und den Koordinatoren Steffen Burkhardt und Michael Hörner für ihr großes Engagement.

Inzwischen hat das Göttinger Modell Schule gemacht. 65 *International Max Planck Research Schools* gibt es heute deutschlandweit und die strukturierte Promotion nach Göttinger Art diente vielen weiteren Graduiertenschulen als Vorbild. Nicht zuletzt waren die beiden *IMPRS* auch die Wegbereiter für den Erfolg der *Göttinger Graduiertenschule für Neurowissenschaften, Biophysik und molekulare Biowissenschaften (GGNB)* in der Exzellenzinitiative.

Marina Rodnina, Sprecherin der *IMPRS for Molecular Biology*, verriet in ihrer Rede den Zuhörern, dass sie bereits vor zehn Jahren versucht hatte, das Erfolgsgeheimnis der beiden Göttinger *IMPRS* zu lüften. Im Zuge der Umstellung der Studiengänge von Diplom auf Master wurde die damalige Professorin an der Universität Witten-Herdecke damit betraut, nach Göttingen zu reisen, um das dortige Studiengang-Modell kennenzulernen. Auf ihre Frage „Wie schaffen Sie es hier in Göttingen, dass ein derart intensives, anspruchsvolles

Studienprogramm funktioniert?“ antwortete Koordinator Steffen Burkhardt kurz und knapp: „Es funktioniert, weil wir exzellent sind.“

Die Doktoranden Dragomir Milovanovic und Siv Vingill gefolgt von den Alumni Lope Andrés Flórez Weidinger und Ira Milosevic beschlossen den Festakt mit weiteren Geschichten, persönlichen Eindrücken und vielen Bildern. Bei den Fotos wurde manch andere Erinnerung wach, die Gesprächsstoff bis weit über das gemeinsame Abendessen hinaus lieferte.

Auch die folgenden zwei Tage hielten für die Alumni ein spannendes Programm bereit. Der Samstag begann mit Führungen durch verschiedene Einrichtungen des *Göttingen Campus*, darunter auch die Abteilung *NanoBiophotonik* von Chemie-Nobelpreisträger Stefan Hell. Anschließend konnten sich die Alumni auf dem Karriere-Forum am MPI-BPC mit *Vision talks* bei anderen Absolventen der Studiengänge über verschiedene Berufswege informieren und wertvolle Kontakte knüpfen.

Alumni gestalten gemeinsam mit ihren Kindern ein Kunstwerk

Den Ausklang bildete am Sonntag ein gemütlicher Spaziergang zur Burg Plesse mit einem gemeinsamen Essen, bevor es für die Alumni mit neuen Erinnerungen im Gepäck zurück nach Hause ging. Eine ganz besondere Erinnerung allerdings verbleibt in Göttingen. Ein Kunstwerk, das Alumni mit ihren Kindern während der Feier gemalt haben, ziert nun die Koordinationsstelle der *IMPRS for Molecular Biology*. Es ist so bunt wie der Mix aus Nationalitäten in den beiden Studienprogrammen: Seit ihrer Gründung wurden darin über 400 junge Forscher aus 57 Ländern ausgebildet. (cr)

Das Institut auf der Brust, ein Alpaka im Rücken

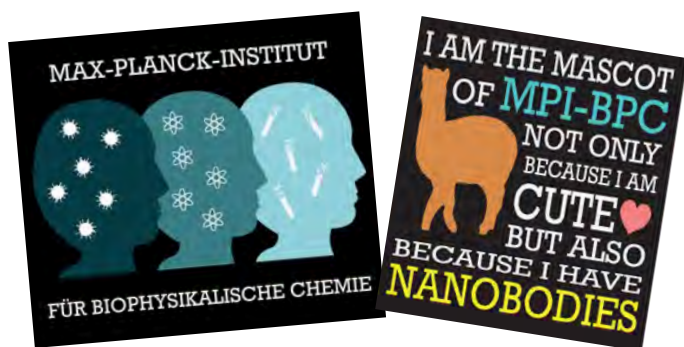
Der T-Shirt-Wettbewerb ist entschieden: Zwei Entwürfe schafften es auf das neue schwarze Instituts-Shirt. Zirka 30 Designs waren bei dem Wettbewerb eingegangen. Am Ende entschied sich die Jury für zwei erste Plätze und kombinierte sie für ein T-Shirt. Zum Sommerfest gab es das gute Stück zu kaufen.

Drei denkende Köpfe, jeder voll mit Gedanken und Erkenntnissen in Form von Symbolen für Biologie, Physik und Chemie: Diese Darstellung der Forschung unseres Instituts zielt die Vorderseite des neuen T-Shirts. Eingereicht wurde sie von Tomke Berning.

Die Jury, bestehend aus Vertretern verschiedenster Bereiche des MPI-BPC, hatte noch einen weiteren Favoriten und wählte Wen-Ti Lius fröhliches, großflächiges Motiv ebenfalls auf Platz 1. Neben einem symbolischen Alpaka steht: „Ich bin das Maskottchen des MPI-BPC, nicht nur weil ich süß bin, sondern auch, weil ich Nanobodies habe“.



Wen-Ti Liu trägt das T-Shirt mit ihrem eigenen Design. Sie war eine von zwei Siegerinnen im T-Shirt-Wettbewerb.



Beim Sommerfest konnten die Shirts für 12 Euro erworben werden. Wenn Sie den Kauf eines T-Shirts noch nachholen wollen, melden Sie sich bitte bei Connie Paz (E-Mail: office.goerlich@mpibpc.mpg.de, Telefon 2400). Es sind noch Restbestände da.

Ein großes Dankeschön gilt noch einmal allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern des T-Shirt-Wettbewerbs für die breite Palette an kreativen Einfällen! Alle Entwürfe finden Sie online in unserer Intranet-Galerie <https://intranet.mpibpc.mpg.de/t-shirt-contest> (es)



Tomke Berning, die Tochter von Institutsmitarbeiter Wolfgang Berning-Koch, hat das Motiv der T-Shirt-Vorderseite entworfen.

Science on the front, an alpaca on the back

The MPI-BPC T-Shirt contest has two winners: Tomke Berning's design shows three heads representing the institute's scientific disciplines. Wen-Ti Liu had submitted a text focussing on the MPI-BPC's secret mascots, the alpacas.

Who has missed buying a T-shirt at the summer festival can still catch up on it. Please get in touch with Connie Paz (e-mail: office.goerlich@mpibpc.mpg.de, phone: 2400) to place your order.

The organizers want to thank all participants of the T-Shirt contest again for their creative and inspiring work! To see all designs, please have a look at the intranet gallery <https://intranet.mpibpc.mpg.de/t-shirt-contest> (es)



Der zukünftige Direktor Holger Stark und die bereits berufenen Direktoren Melina Schuh und Patrick Cramer sowie die Forschungsgruppenleiter Henrik Bringmann, Thomas Burg und Rasmus Linser stellten in begeisternden Vorträgen ihre Forschung vor. Tino Pleiner und Partho Halder gaben in Sieben-Minuten-Vorträgen einen unterhaltsamen Einblick in ihre Arbeit (von oben links nach unten rechts).

Bühne frei für die Wissenschaft

Sommerfest und Wissenschaft schließen sich nicht aus, sondern passen prima zusammen: Am 22. Juli 2015, dem Vortag des Sommerfestes, stellten die neuen Direktoren, Gruppenleiter und zwei Nachwuchswissenschaftler ihre Forschung vor – auf Deutsch, allgemeinverständlich und äußerst spannend.

Den wissenschaftlichen ersten Aufschlag machte Patrick Cramer und erzählte seinen Zuhörern, warum er von den molekularen Kopiermaschinen, die unsere „Gene zum Sprechen bringen“, so fasziniert ist und was er zukünftig noch über deren Regulation lernen möchte. Welche Folgen es hat, wenn Eizellen die falsche Anzahl von Chromosomen haben, erklärte die neu berufene Direktorin Melina Schuh und berichtete von ersten Erfolgen bei ihrer Untersuchung menschlicher Eizellen.

Der Elektronenmikroskopie wiederum hatte man ihre wesentlichen Beiträge in der biologischen und medizinischen Forschung lange nicht zugetraut, wie Holger Stark im dritten Vortrag verriet. Äußerst anschaulich zeigte der Strukturbiologe, welche detaillierte Bilder derzeit am Institut mit einem Cryo-Elektronenmikroskop möglich sind. Mit einem neuen Auflösungsrekord für elektronenmikroskopische Strukturen von unter drei Ångström konnte sein Team kürzlich erstmals die „Chemie“ in der Proteinfabrik der Zelle direkt beobachten.

Nicht weniger breit gefächert waren die Vorträge der Forschungsgruppenleiter Henrik Bringmann, Thomas Burg

und Rasmus Linser. Was man vom Fadenwurm über die Funktion des Schlafes lernen kann wurde ebenso mitreißend erklärt wie die Methoden und Werkzeuge, mit denen man Prozesse auf der Mikro- und Nanometerskala verfolgen, Nanopartikel wiegen oder nicht-lösliche Moleküle untersuchen kann.

Die Nachwuchsforscher Partho Halder und Tino Pleiner nahmen die Herausforderung an, ihre Arbeit in genau sieben Minuten zu erläutern. Beide hielten sich exakt an die kurze Zeit – und vermittelten darin viel Wissenswertes. In Partho Halders Vortrag drehte sich alles um molekulares Mimikry von Viren und darum, wie die Erreger wichtige Proteine der Wirtszelle imitieren, um sich erfolgreich in diese hineinzuschmuggeln. Tino Pleiner berichtete mit viel Humor, wie es ihm gelang, einen wichtigen molekularen „Türsteher“ des Zellkerns sichtbar zu machen und welchen Anteil die Alpaka-Stuten an diesem Erfolg hatten.

Bei Bier und Brezeln und begleitet von Jazzmusik wurde dann im Foyer an den gemütlich gedeckten Stehtischen noch weiter gefachsimpelt – auch über wissenschaftliche Disziplinen hinaus. (cr)



Ein schöner Sommertag

Dem gelungenen Auftakt am Mittwochnachmittag folgte das Sommerfest unter dem Motto *Ein schöner Tag*. Pünktlich um 10 Uhr trafen sich alle in der Kantine, empfangen von Entertainer *ErnstHaft*. Eröffnet wurde das Sommerfest mit einem Grußwort des Geschäftsführenden Direktors Herbert Jäckle. Sogar die Sonne kam wie bestellt heraus.

Gleich im Anschluss an seine Eröffnungsrede kürte Herbert Jäckle die Sieger unseres MPI-BPC T-Shirt-Contests. Die drei ersten Preisträger erhielten ein kleines Präsent. Aber auch die restlichen 13 Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollten nicht leer ausgehen. Als kleines Dankeschön für den Beitrag zum Wettbewerb erhielt jeder einen Essensgutschein.

Trotz der anfangs etwas kühleren Temperaturen im Vergleich zu den vorangegangenen Tagen genossen mehr als 400 Besucher bei einem abwechslungsreichen Unterhaltungsprogramm die fröhliche Stimmung und honorierten damit die organisatorischen Mühen. Die Sonne wagte sich im Laufe des Nachmittags dann auch immer mehr aus den Wolken hervor.



Die Geschäftsführenden Direktoren, Herbert Jäckle und Theo Geisel (Mitte), überreichten am Nachmittag den Siegern der Sportwettkämpfe ihre Urkunden.

Wie schon in den Vorjahren sorgte das Kantineenteam von Uwe Krüger für unser leibliches Wohl. Stets war man dabei auch für ein Gespräch und einen Spaß zu haben.

Die Kinder freuten sich über eine Vielfalt von Angeboten: sich schminken lassen, die Luftballonmodellage bestaunen, die dabei entstandenen kleinen Kunstwerke anschließend in Besitz nehmen und das Kasperletheater besuchen. Und wer schon immer einmal ein Tattoo haben wollte, der nutzte die Gelegenheit, sich mit einem – selbstverständlich abwaschbaren – Glitzer-Tattoo verschönern zu lassen.

Musikalisch umrahmt wurde das Sommerfest von der *Bernd, Bernie & David Band*, deren breites musikalisches Repertoire begeisterte und mit immer wiederkehrendem Applaus belohnt wurde.

Der Auftritt der *PICO BELLO's – schräge Professoren und Kommunikationsexperten* setzte dem Sommerfest das berühmte I-Tüpfelchen auf. Ihre Show – ganz auf unser Institut zugeschnitten – sorgte dann auch für beste Unterhaltung. Unter dem Motto *Wir sind da, wo der Erfolg ist* begeisterten die beiden sympathischen Herren *Dr. KNOW* und *Dr. HOW* die Zuschauer mit ihrer Show und ihren Zaubereinlagen.

Ab 19 Uhr forderte dann unser *DJ Herr König* zum Tanz auf. Als das Sommerfest dem Ende zuing, mochten sich viele gar nicht trennen und blieben bis tief in die Nacht. Das Motto für das nächste Sommerfest ist Programm: „Da sind wir dabei!“

Eva-Maria Hölscher



A beautiful summer's day

On Thursday, July 23rd, the institute was celebrating its summer festival. At 10 am, the Managing Director Herbert Jäckle welcomed the colleagues together with comedian *ErnstHaft* in the canteen.

Despite the relatively cool temperatures, more than 400 institute members and their families enjoyed a varied entertainment program and the cheerful mood of the summer festival. In the afternoon, the sun was finally breaking through the clouds. Many children got their faces painted, watched the balloon modeling, and visited the puppet theater.

The musical entertainment and broad repertoire of the *Bernd, Bernie & David* band was honored by the audience with dance and applause.

The show of the *PICO BELLO's* – crazy professors and communication experts also provided best entertainment. Under the motto *We are where the success is*, Dr. KNOW and Dr. HOW presented tricks and humorously interacted with the audience. From 7 pm, *DJ Herr König* invited to dance. As the summer festival came to an end, many did not want to leave and stayed until late at night. (es)

Drei Rückzugsräume laden Eltern und Kinder zum Spielen und Arbeiten ein

Damit Berufs- und Familienleben besser vereinbart werden können, gibt es am MPI-BPC jetzt drei Eltern-Kind-Räume. Dieses Angebot wurde von der Gleichstellungsbeauftragten und der PhD/Postdoc Community ins Leben gerufen und vom Institut finanziell unterstützt.

Am Institut gibt es zusätzlich zum bereits bestehenden Eltern-Kind-Raum nun zwei weitere Rückzugsmöglichkeiten: Zwei Räume befinden sich im Container vor Turm 2. Der dritte Raum ist ein kleines Büro in der Otto-Hahn-Bibliothek. Für die Räume sind unterschiedliche Zielgruppen vorgesehen.

Welche Räume gibt es?

Der erste, schon bekannte Raum ist für Schwangere und Eltern mit Babys oder Vorschulkindern eingerichtet. Hier können stillende Mütter einen Rückzugsort finden und Babys gewickelt werden. Zum anderen können dort Eltern ihre Kinder in Notsituationen, zum Beispiel wenn der Kindergarten geschlossen ist, beaufsichtigen. Auch Schreibtischarbeit ist möglich: Es gibt Steckdosen, Internet- und Telefonanschluss (Nr. 1188).

Der zweite Raum ist ein Eltern-Kind-Büro und als Betreuungslösung bei Engpässen gedacht. Hier kann ein 6- bis 12-jähriges Kind mit zur Arbeit gebracht werden. Eltern und Kinder können hier an Schreibtischen arbeiten oder sich im Sessel oder in der Spielecke ausruhen. Auch ein Reisebett/Laufstall kann aufgestellt werden. Internetanschluss sowie Telefon (Nr. 1753) sind ebenfalls vorhanden.

Raum Nummer 3 befindet sich in der Otto-Hahn-Bibliothek. In diesem Eltern-Kind-Büro gibt es allerdings keine spezielle kindgerechte Ausstattung. Um die ruhige Arbeitsatmosphäre zu garantieren, ist dieser Platz für Mitarbeiter mit älteren Kindern (ab 11 Jahren) vorgesehen. Eltern können hier ihre Kinder beaufsichtigen und sich bei den Bibliothekaren ein Notebook ausleihen oder ihren eigenen Laptop mitbringen.

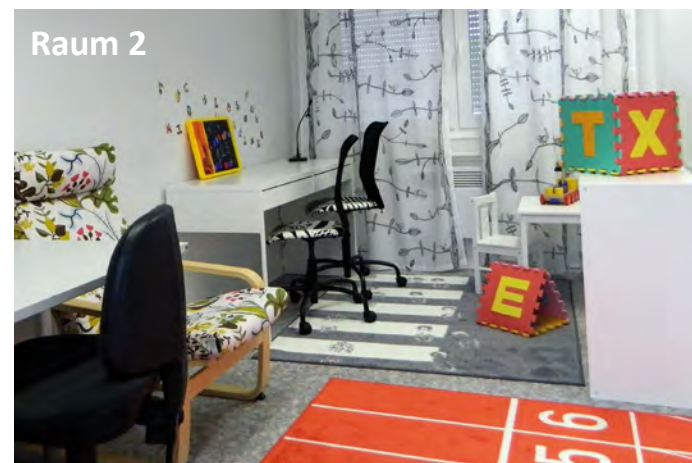
Nutzungshinweise

Vor der Nutzung der Räume wird um Reservierung über das Intranet gebeten. Bitte blocken Sie im Kalender genau die Zeiten, in denen Sie den Raum benötigen. Anschließend geben Sie bitte die Nutzungsordnung unterschrieben an der Pforte ab. Dort erhalten Sie den Schlüssel und tragen sich in das Reservierungsbuch ein.

Alle wichtigen Informationen und die Links zur Raumreservierung finden Sie im Intranet unter https://mpibpcintra.iwww.mpg.de/498792/eltern_kind_raum

Öffnungszeiten

Die Räume 1 und 2 stehen von 8 bis 20 Uhr zur Verfügung. Raum 3 in der OHB ist von 9 bis 19 Uhr geöffnet. (es)



Three parent child rooms at the institute

To promote a better compatibility of work and family life, the institute is offering its employees three multi-purpose rooms. Every room addresses a different target group.

The organization of the three parent child rooms at the MPI-BPC is a result of a common initiative of the Equal Opportunity Office and the PhD/Postdoc Community with financial support of the institute.

Which rooms are offered?

The first parent child room is devoted to accommodate parents with babies and children below school age. The room may be also used as a rest area for expectant and breast-feeding mothers. There is a desk for parents to do some office work using an own notebook. Internet access and telephone (number 1188) is provided.

The second parent child office can be used if standard child care is not possible for a day or a couple of days. The office enables you to take your child of age 6 to 12 with you to work. It is equipped with a desk for office work for parents and children, and a play corner. Internet access and telephone (number 1753) are provided.

To help bridge gaps in child care, another office is located in the Otto Hahn Library. The use of this parent child office is restricted to employees with older children (11 years and older). Parents can borrow a notebook for themselves from the library office, or alternatively can use their own computer.

Terms of use

In order to use a room, please book it via our intranet. There, you reserve the date you wish in the calendar. Before visiting the room, please sign the terms of use and bring it to the gate. The colleagues will give you the key. For all important information and links please follow the link at https://intranet.mpibpc.mpg.de/1226326/eltern_kind_raum

Opening hours

Rooms 1 and 2 are open from 8 am to 8 pm. The library office can be reserved from 9 am to 7 pm. (es)



EU Liaison Office now at the Max Planck Institute for Experimental Medicine

Recently, the EU Office has re-opened its doors at the Max Planck Institute for Experimental Medicine. From now on, Kerstin Mosch offers her assistance to scientists of this institute as well as the MPI-BPC and the MPI for Dynamics and Self-Organization. On Thursdays, Kerstin Mosch is available for scientists on the Faßberg Campus at the MPI-BPC, tower 2, SOG, room 006l. To contact Kerstin Mosch please call +49 551 3899-453 (or 1157 at the MPI-BPC) or write an e-mail to kmosch@gwdg.de

The service includes:

- Consultation and administrative assistance for researchers throughout the application process
- Support during the negotiation phase with the Commission
- Management of the contract
- Coordination and management of running projects
- Support in regular reporting



Fellowship Program

Gästeprogramm für Nachwuchsforscher

Das Institut hat ein Förderprogramm für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler gestartet, das zu Ehren der Nobelpreisträger Manfred Eigen (Chemie 1967), Erwin Neher (Medizin oder Physiologie 1991) und Stefan Hell (Chemie 2014) nach diesen benannt wurde.

Stefan Hell-Stipendium

So kann das Stefan Hell-Stipendium an herausragende junge Wissenschaftler vor dem Antritt einer Dissertation für einen Zeitraum von bis zu sechs Monaten vergeben werden. Erfolgreiche Bewerber erhalten bis zu 1365 Euro pro Monat. Bewerbungen sollten direkt an den Abteilungsleiter oder Forschungsgruppenleiter gerichtet werden.

Manfred Eigen-Stipendium

Postdoktoranden können sich um ein Manfred Eigen-Stipendium bewerben, das eine Förderung der ersten zwei Jahre mit bis zu 30.000 Euro pro Jahr ermöglicht. Danach können Postdocs gegebenenfalls einen Anstellungsvertrag (TVöD 13) erhalten, der auf maximal drei Jahre befristet ist. Bewerbungen können sich erfolgreiche Nachwuchswissenschaftler, deren Doktorarbeit vor weniger als einem Jahr veröffentlicht wurde.

Erwin Neher-Stipendium

Über Erwin Neher-Stipendien werden Gastwissenschaftler für bis zu zwei Jahre unterstützt.

Ulrike Gerischer

The MPI-BPC provides a number of new fellowships for predoctoral students, foreign post-docs, and established researchers in honor of its Nobel laureates Manfred Eigen (Chemistry 1967), Erwin Neher (Physiology or Medicine 1991), and Stefan Hell (Chemistry 2014).

Stefan Hell fellowship for predoctoral students

The successful candidates will obtain a predoctoral fellowship (up to 1,365 €/month; no tax deduction) to participate in the research of a department or research group at the MPI-BPC for up to six months. Informal applications must be addressed directly to the department director or group leader you intend to work with. There are no application deadlines.

Manfred Eigen fellowship for postdoctoral fellows

The successful candidates will obtain a Manfred Eigen postdoctoral fellowship (up to 30.000 €/year; no tax deductions) to join a MPI-BPC department/research group for an initial period of two years. Thereafter, post-docs may obtain an employment contract (TVöD 13) to extend their postdoctoral studies for additional three years. To qualify for the Manfred Eigen fellowship, you have published the work of your PhD thesis less than one year ago, you feel that your scientific interests match ongoing science in one of our departments/research groups, and you are eager to continue with excellent research in a vibrant scientific atmosphere.

To apply for the Manfred Eigen fellowship, your application should be sent to a director or group leader of the MPI-BPC. It must include an application letter, your CV with the list of publications, copies of up to three most important publications, and two letters of recommendation combined in a single PDF file. The application deadlines will be announced soon on the Fellowship Program website.

Erwin Neher fellowship for established researchers

The MPI-BPC provides the Erwin Neher fellowship for visiting scientists (sabbatical, collaborations, etc.) for up to two years. Informal requests can be made at any time through the departments or research groups. (cr)

Please find more information on our institute's website at www.mpibpc.mpg.de/fellowships



Das neue Gästeprogramm soll herausragende junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihrer Forschung unterstützen. Das Bild, das auch das Titelmotiv dieser Ausgabe ist, zeigt den vorderen Teil eines Massenspektrometers (Quelle), in den ionisierte Moleküle eingebracht werden (aus der Forschungsgruppe von Henning Urlaub).

Tischlerei-Handwerk im Foyer ausgestellt

Ein Bartisch und ein Schuhschrank sind vom 10. bis 16. August im Foyer zu sehen. Es sind Arbeiten von Verena Börger, Auszubildende der Tischlerei am MPI-BPC, die 2015 erfolgreich ihre Gesellenprüfung im Tischlerhandwerk absolviert hat.



Das Gesellenstück von Verena Börger ist ein Bartisch in Trichterform – die Königsklasse bei den Verbindungen. Er besteht aus amerikanischer Kirsche und Wenge. Die dunkle Wenge zieht sich vom Sockel über die Schubkastenblenden bis zur Oberplatte, die zusätzlich mit einer Glasplatte geschützt ist. Die Schubladen lassen sich mit einem leichten Antippen öffnen. Damit der Schrank bei geöffneten Schubladen nicht ins Kippen gerät, ist der Sockel mit Gegengewichten gefüllt. Die vorhandenen Trichterzinken und der hintere Schifterschnitt am Korpus stellen einen sehr hohen Schwierigkeitsgrad dar, da alle Winkel hinterschnitten werden müssen.

Das zweite Stück ist eine Übungsarbeit von Verena Börger aus dem dritten Lehrjahr: ein Schuhschrank aus Esche-Vollholz. Die Klappen lassen sich nach vorne kippen, dahinter öffnet sich eine Art Fächer für die Schuhe.

Peter Böttcher

Sommeroutfit und Winterpullover

Alpakawolle für alle Interessierten gab es Mitte Juni am MPI-BPC. Nachdem die Institutsherde wie schon im Jahr zuvor von Schur-Experte Peter Pfeiffer geschoren worden war, freuten sich sechs Kolleginnen und

Kollegen über das Angebot des Tierhauses und holten sich jeweils über ein Kilogramm Wolle ab.

Sarah Weiter, Sylvia Löbermann und Ulrike Gerischer (rechtes Foto, von links nach rechts) teilten die feinen Fasern der

sechs Stuten gerecht auf. Aus der Wolle entstehen nun Kissenfüllungen, Garn und dann vielleicht der eine oder andere warme Pullover für den Winter. Auch die Alpakas haben es bald wieder wärmer: Die Wolle wächst rasch nach. (es)



Im Alpakagehege ist Wolle gefallen, die Stuten sind kaum wiederzuerkennen. „Bist Du es wirklich?“ schienen sich auch die geschorenen Tiere zu fragen. Die etwa sieben Kilogramm Vlies erfreuten die Wollefans unter den Kollegen. (Rechtes Bild: Elisa Schubert)



(Bild: Christine Hemme)



Moderne Holzbauweise auf massiven Sockeln:
Das neue Gebäude soll über dem Hang schweben.

(Bild: MPI für Dynamik und Selbstorganisation)

Neubau auf dem Campusgelände

Das MPI für Dynamik und Selbstorganisation wächst. Auf der Wiese zwischen dem bestehenden Gebäude und der Kita entsteht ein moderner Neubau.

Das MPI für Dynamik und Selbstorganisation vergrößert sich. Um die Platzsituation zu verbessern, begannen nun die Bauarbeiten für den 3. Bauabschnitt *Göttinger Fokus komplexe Fluidodynamik*. Damit sollen alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die noch im Stadtgebiet verteilt arbeiten, auf den Faßberg geholt werden.

Ende Juni wurden die Bäume auf der Wiese zwischen dem bestehenden Institutsgebäude und der Kita gefällt und die Wege für die Baufahrzeuge vorbereitet. Mitte Juli begann der Erdaushub (Bild oben). Die anliegenden Parkplätze müssen für die Campus-Mitarbeiter teilweise gesperrt werden.

Das neue Gebäude wird zwei Bürogeschosse haben, die in Holzbauarchitektur auf zwei Stahlbeton-Füßen am Hang „schweben“. Voraussichtlich werden die Bauarbeiten bis September 2016 dauern. (es)

Further Max Planck Centre opens at the University of Ottawa

The Max Planck Society and the University of Ottawa (Canada) are going to establish the *Max Planck University of Ottawa Centre for Extreme and Quantum Photonics*. The centre will link two of the world's foremost research teams in the field of photonics.

Ferdi Schüth, Vice President of the Max Planck Society, and Allan Rock, University Ottawa president, recently signed a memorandum of understanding that will put in motion an ambitious research program.

The new centre will be at the forefront of research in photonics and optics, in activities such as the development of very high intensity laser sources, a quintessential technology for future advanced manufacturing processes, optical methods for quantum information science for use in secure data transmission over optical fiber systems and the fabrication of devices for use in classical and quantum photonics. However, a cornerstone of this partnership will be to provide young researchers with international exchanges between Canada and Germany.

There are currently 15 Max Planck Centres worldwide with leading international research partners. As institutionalized platforms, the centres facilitate scientific collaboration programs, where the partners pool their respective skills, experience, and expertise, and where scientific added value is created through the combination of complementary methods

and knowledge. One of the objectives of such a collaboration through centres is to promote young scientists.

(After a MPS press release)



From left: Ferdi Schüth, Vice President of the Max Planck Society; Allan Rock, President, University of Ottawa; Mona Nemer, Vice President of research, University of Ottawa (Picture: Luc Gauthier, University of Ottawa)

Wechsel in Präsidium und Stiftungsrat der Universität Göttingen



Der Senat der Universität hat drei neue Vizepräsidenten für die Gebiete Forschung, Lehre und Studium sowie Finanzen und Personal gewählt. Personelle Wechsel gab es auch im Stiftungsausschuss und Stiftungsrat.

Ulf Diederichsen folgt als Vizepräsident Forschung auf Reiner Finkeldey, der zum Präsidenten der Universität Kassel berufen wurde.

Ulf Diederichsen studierte Chemie an der Universität Freiburg und wurde 1993 an der ETH Zürich promoviert. Seit April 2001 ist er Professor am Institut für Organische Chemie der Universität Göttingen und wirkte als Dekan der Fakultät für Chemie von 2005 bis 2007. Er wird die Vizepräsidentschaft ab 1. September für zwei Jahre übernehmen.

Neuer hauptberuflicher Vizepräsident Finanzen und Personal wird Holger Schroeter. Als Nachfolger von Markus Hoppe wird er sein Amt voraussichtlich zum 1. Oktober antreten. Seine Amtszeit beträgt sechs, bei Wiederwahl acht Jahre. Holger Schroeter studierte Forst- und Wirtschaftswissenschaften an der Universität Göttingen und wurde dort in den Forstwissenschaften promoviert. Er verfügt über langjährige Erfahrung in der Finanz- und Führungsverantwortung im öffentlichen Bereich. So war er bei der Bundesagentur für Arbeit in Nordrhein-Westfalen in verschiedenen leitenden Funktionen tätig. Seit 2008 ist er kaufmännischer Direktor des Fraunhofer Instituts für Solare Energiesysteme in Freiburg.

Andrea D. Bührmann löst zum 1. Oktober als Vizepräsidentin Lehre und Forschung die Literaturwissenschaftlerin Ruth Florack ab.

Die studierte Sozialwissenschaftlerin wurde 1995 an der Universität Münster promoviert und habilitierte sich dort 2003. Nach Vertretungsprofessuren an der Universität Dortmund und der Ludwig-Maximilians-Universität München sowie einer außerplanmäßigen Professur an der Universität Münster folgte sie im Jahr 2011 dem Ruf auf eine Professur für Soziologie an der Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Göttingen. Seit 2013 ist Andrea D. Bührmann dort Direktorin des Instituts für Diversitätsforschung.

Personelle Veränderungen gibt es auch im Stiftungsausschuss und dem Stiftungsrat der Universität Göttingen. Michael Schreyer und Andreas Büchting schieden aus, zu ihren Nachfolgern wurden Anne-Barbara Ischinger und Joachim Kreuzburg ernannt. Am Vorsitz ändert sich hingegen nichts. Wilhelm Krull bleibt für eine weitere Amtszeit Vorsitzender von Stiftungsausschuss und Stiftungsrat. Der Generalsekretär der VolkswagenStiftung hat dieses Amt bereits seit Überführung der Hochschule in eine Stiftungsuniversität im Jahr 2003 inne. (cr)

Neue Ämter an der Universität Göttingen: Ulf Diederichsen, Vizepräsident Forschung, Holger Schroeter, Vizepräsident Finanzen und Personal und Andrea D. Bührmann, Vizepräsidentin Lehre und Studium (von oben nach unten, Bilder: Universität Göttingen).



IMPRESSUM

Redaktionsleitung

Carmen Rotte (cr), Tel. 1304

Redaktion

Carmen Rotte, Tel. 1304

Elisa Schubert (es), Tel. 1308

Frederik Köpper (fk), Tel. 1310

Mitarbeit

Ulrich Kuhnt

Layout

Elisa Schubert

Titelbild

Irene Böttcher-Gajewski, Tel. 1135

Fotos

Irene Böttcher-Gajewski

Peter Goldmann, Tel. 1423

Druck

Bonifatius GmbH, Paderborn

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