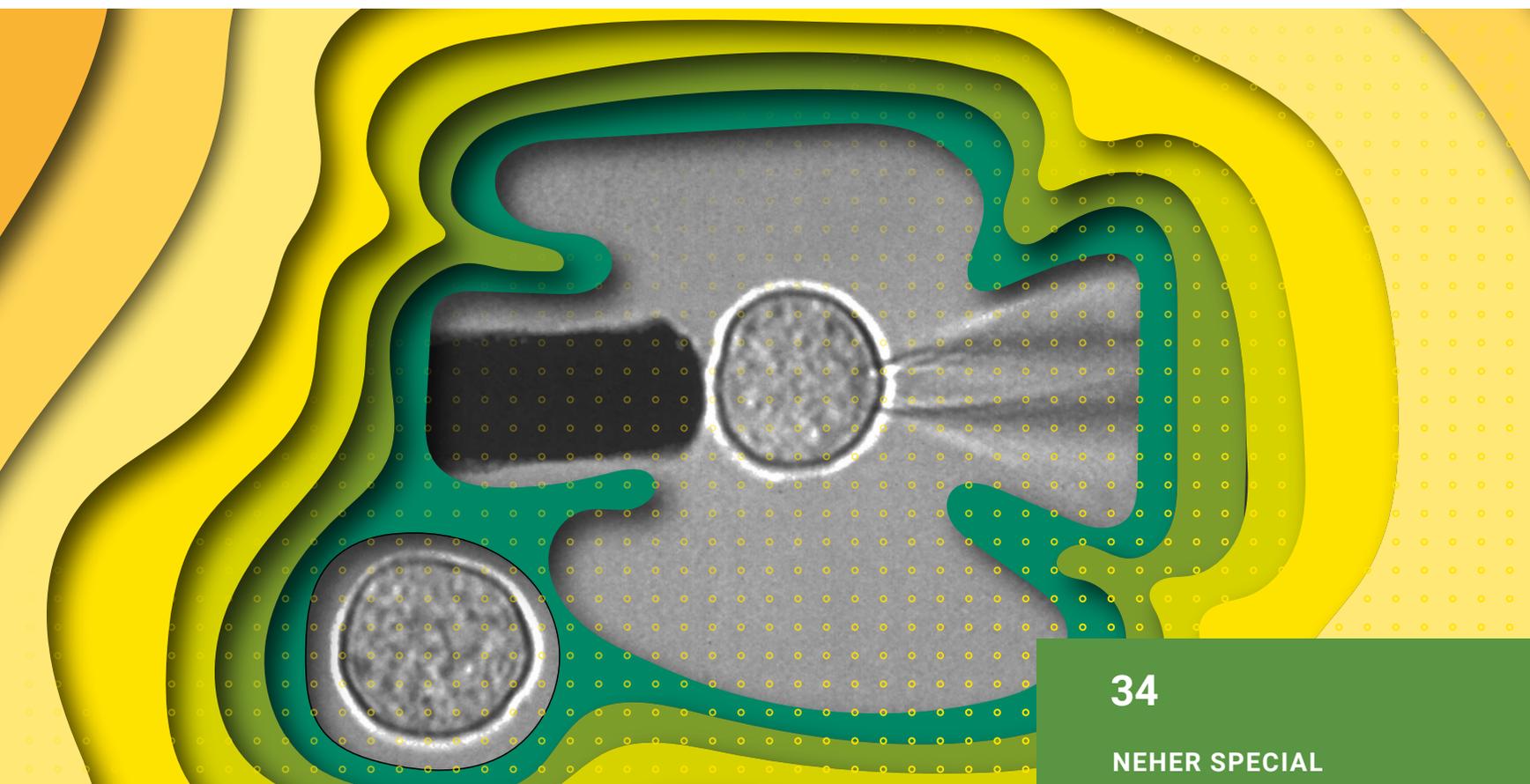




INSIDE ^{NAT}

MPI FÜR MULTIDISZIPLINÄRE NATURWISSENSCHAFTEN
MPI FOR MULTIDISCIPLINARY SCIENCES



8

IM FOKUS /
IN FOCUS

**Wirkstoffentdeckung neu gedacht –
Holger Stark und Ashwin Chari im
Interview**

Drug discovery rethought – An
interview with Holger Stark and
Ashwin Chari

14

AUSBILDUNG AM MPI-NAT /
APPRENTICESHIP AT MPI-NAT

**Ob Wärme oder Kälte –
Zukunftsorientiert ausgebildet als
Anlagenmechaniker*in für Sanitär-,
Heizungs- und Klimatechnik**

For heating or cooling – A future-oriented
training as plant mechanic for sanitary,
heating, and air conditioning

34

NEHER SPECIAL

**Herzlichen Glückwunsch, Erwin
Neher! Wir gratulieren unserem
Emeritus-Direktor zu seinem
80. Geburtstag**

Happy birthday, Erwin Neher!
We congratulate our emeritus
director to his 80th birthday

LIEBE KOLLEG*INNEN,

seit über 50 Jahren forscht Erwin Neher an unserem Institut, im März feierte er seinen 80. Geburtstag. Zu diesem Anlass widmen wir unserem Emeritus-Direktor ein INSIDE-NAT-Spezial: Wir lassen Wegbegleiter mit Anekdoten und persönlichen Geschichten zu Wort kommen und werfen einen Blick auf *Patch Clamp* – die Methode, für die Neher den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin erhielt.



Lesen Sie außerdem in dieser Ausgabe: Von der Grundlagenforschung zum Medikament – ein Interview mit Holger Stark und Ashwin Chari über ihre Kooperation mit der Industrie. In unserer Artikelserie „Ausbildung am MPI-NAT“ stellen die Anlagenmechaniker*innen für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik ihren Job mit Zukunft vor. Zusätzlich finden Sie heraus, wie ein kleiner Vogel das Leben unseres Kollegen Christian Dienemann grundlegend verändert hat.

Viel Spaß beim Durchstöbern unserer INSIDE NAT 2/24!

*Ihre Celina Böker
für das Team
Kommunikation & Medien*

DEAR COLLEAGUES,

Erwin Neher has been conducting research at our institute for more than 50 years. In March, he celebrated his 80th birthday. On this occasion, we are dedicating an INSIDE NAT special to our emeritus director: We let companions share their anecdotes and personal stories and take a look at patch clamp – the method for which Neher was awarded the Nobel Prize in Physiology or Medicine.

You can also read in this issue: From fundamental research to medication – an interview with Holger Stark and Ashwin Chari about their cooperation with industry. In our article series “Apprenticeship at the MPI-NAT”, the plant mechanics for sanitary, heating, and air-conditioning technology present their future-oriented job. Moreover: Find out how a small bird radically changed the life of our colleague Christian Dienemann.

Enjoy browsing through our INSIDE NAT 2/24!

*Yours, Celina Böker
for the Communication &
Media team*

TITELBILD Kunst trifft Patch-Clamp: Die Patch-Pipette (rechts) zum Nachweis für Ionenkanäle in der Zellmembran, in Kontakt mit einer Chromaffinzelle des Nebennierenmarks. Links: Eine Karbonelektrode zum Nachweis von freigesetztem Katecholamin. (Montage: Johannes Pauly)
COVER IMAGE Art meets patch clamp: The patch pipette (right) for the detection of ion channels in the cell membrane, in contact with a chromaffin cell of the adrenal medulla. Left: A carbon electrode for the detection of released catecholamine. (Montage: Johannes Pauly)

Foto: Irene Böttcher-Gajewski

AUS DEM INSTITUT FROM THE INSTITUTE

14 AUSBILDUNG AM MPI-NAT / APPRENTICESHIP AT THE MPI-NAT

Ob Wärme oder Kälte – zukunftsorientiert ausgebildet
For heating or cooling – a future-oriented training

20 HINTER DEN KULISSEN / BEHIND THE SCENES

Schreibtisch-Quiz
Desk Quiz

22 AUSZEICHNUNGEN / HONORS

26 VERANSTALTUNGEN / EVENTS

GöBit 2024: Startklar für die Zukunft
GöBit 2024: Ready for the future

28 VERANSTALTUNGEN / EVENTS

Zukunftsluft schnuppern
Getting a taste of the future



+ AUSSERDEM BESIDES

30 FREIZEIT / FREE TIME

Spazierengehen mit Stehenbleiben
Walking and stopping

30

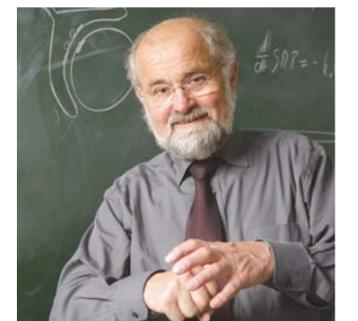


★ NEHER SPECIAL

34
Herzlichen Glückwunsch, Erwin Neher!
Happy birthday, Erwin Neher!



28



34

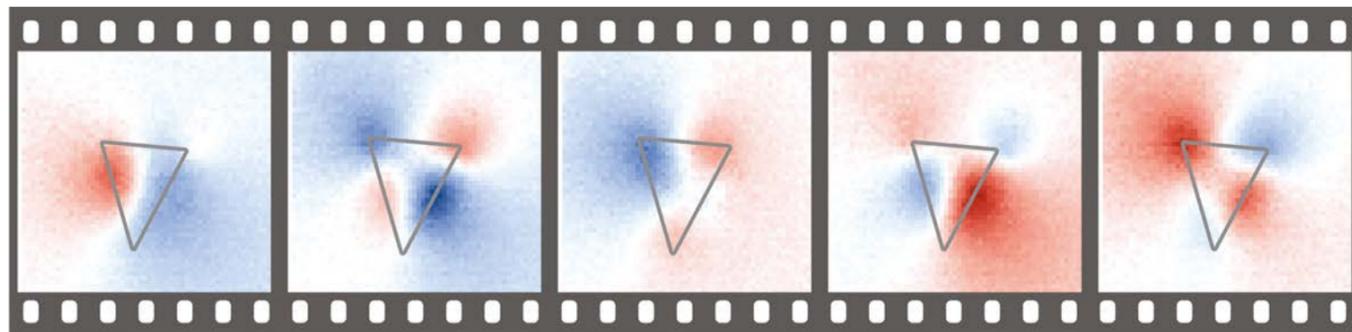
4

Weltweit schnellstes Elektronenmikroskop filmt Lichtschwingungen durch Quanteninterferenz

World's fastest electron microscope films light oscillations using quantum interference

Ein Forschungsteam um Claus Ropers und John Gaida aus der Abteilung *Ultraschnelle Dynamik* und Javier García de Abajo vom Institut für Photonische Wissenschaft in Barcelona (Spanien) hat die quantenmechanische Interferenz von Elektronen genutzt, um Lichtfeldschwingungen in einer Nanostruktur sichtbar zu machen. Grundlage des Experiments ist ein in Ropers Gruppe an unserem Institut und an der Universität Göttingen entwickeltes Attosekunden-Elektronenmikroskop, das die Wechselwirkung von Materie und Licht im Nanokosmos erschließt.

A research team around Claus Ropers and John Gaida from the *Department of Ultrafast Dynamics* and Javier García de Abajo from the *Institute of Photonic Sciences* in Barcelona (Spain) has used the quantum mechanical interference of electrons to visualize light field oscillations in a nanostructure. The experiment is based on an attosecond electron microscope developed by Ropers's group at our institute and the University of Göttingen, which reveals the interaction of matter and light in the nanocosmos.



Originalveröffentlichung /

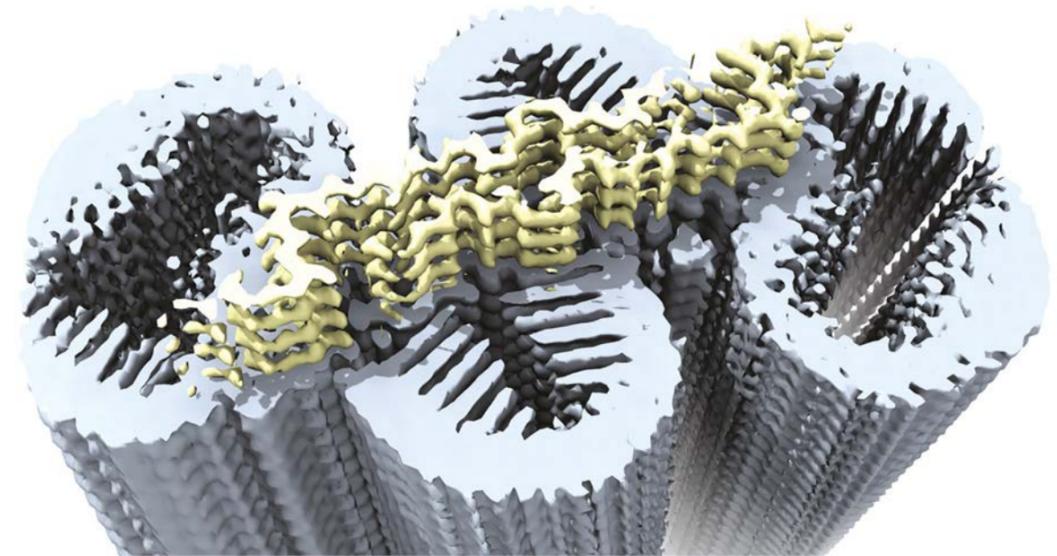
Original publication:

Gaida, J. H.; Lourenço-Martins, H.; Sivis, M.; Rittmann, T.; Feist, A.; García de Abajo, F. J.; & Ropers, C. (2024). Attosecond electron microscopy by free-electron homodyne detection. *Nat Photon*, 18, 509-515.

Zur kompletten
Forschungsnachricht / To
the full research news



Bild / Image: John Gaida / MPI-NAT



Lipidfibrillen: Ein neuer Baustein zum Verständnis von Alzheimer

Lipid fibrils: A new building block for understanding Alzheimer's disease

Lipide spielen bei der Entstehung der Alzheimerschen Demenz eine wichtige Rolle. Genauer über diesen Prozess war jedoch bisher nicht bekannt. Einem Team um Loren Andreas (Forschungsgruppe *Festkörper-NMR-Spektroskopie*), Christian Griesinger und Stefan Becker (Abteilung *NMR-basierte Strukturbioogie*) ist es in Zusammenarbeit mit unserem ehemaligen Institutskollegen Gunnar Schröder (jetzt: *Forschungszentrum Jülich* und *Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf*) nun dank hochauflösender Kryo-Elektronenmikroskopie in Kombination mit NMR-Spektroskopie und molekularem Modellieren gelungen, einen neuen Einblick in das Entstehen von Alzheimer zu gewinnen: Sie machten Strukturen in Fibrillen-Lipid-Komplexen in atomarer Auflösung sichtbar.

Lipids play an important role in the development of Alzheimer's dementia. However, details about this process were previously unknown. A team led by Loren Andreas (*Solid State NMR Spectroscopy* research group), Christian Griesinger and Stefan Becker (*Department of NMR-based Structural Biology*), as well as our former institute colleague Gunnar Schröder (now: *Forschungszentrum Jülich* and *Heinrich Heine University Düsseldorf*) has gained new insights into the development of Alzheimer's thanks to high-resolution cryo-electron microscopy in combination with NMR spectroscopy and molecular modeling: They made structures in fibril-lipid complexes visible at atomic resolution.



Zur kompletten
Pressemitteilung / To
the full press release

Bild / Image: Gunnar Schröder / Forschungszentrum Jülich, HHU Düsseldorf

Originalveröffentlichung /

Original publication:

Frieg, B.; Han, M.; Giller, K.; Dienemann, C.; Riedel, D.; Becker, S.; Andreas, L. B.; Griesinger, C.; & Schröder, G. F. (2024). Cryo-EM structures of lipidic fibrils of amyloid- β (1-40). *Nat Commun*, 15, 1297.

Licht ins Dunkel der Fotosynthese: 3D-Einblicke in Kopiermaschine von Chloroplasten

Light into the darkness of photosynthesis: 3D insights into the copying machine of chloroplasts

Für das Leben auf der Erde ist es unerlässlich, dass Pflanzen Photosynthese betreiben und mithilfe von Sonnenlicht schließlich Sauerstoff und chemische Energie produzieren. Forschenden um Hauke Hillen und Paula Favoretti Vital do Prado aus der Forschungsgruppe *Struktur und Funktion molekularer Maschinen* gelang es nun erstmals, zusammen mit Kolleg*innen der Leibniz Universität Hannover, die Kopiermaschine von Chloroplasten – die RNA-Polymerase PEP – hochaufgelöst in 3D sichtbar zu machen. Die detaillierte Struktur bietet neue Einblicke in die Funktion und Evolution dieser komplexen zellulären Maschine, die eine Hauptrolle beim Ablesen der genetischen Bauanleitungen von Photosynthese-Proteinen spielt.

For life on Earth, it is essential that plants carry out photosynthesis and ultimately produce oxygen and chemical energy with the help of sunlight. Scientists around Hauke Hillen and Paula Favoretti Vital do Prado of the *Structure and Function of Molecular Machines* research group, together with colleagues from the Leibniz University Hannover, have now succeeded, for the first time, in visualizing the copying machine of chloroplasts – the RNA polymerase PEP – in high-resolution 3D. The detailed structure provides new insights into the function and evolution of this complex cellular machine, which plays a central role in reading the genetic instructions for photosynthesis proteins.

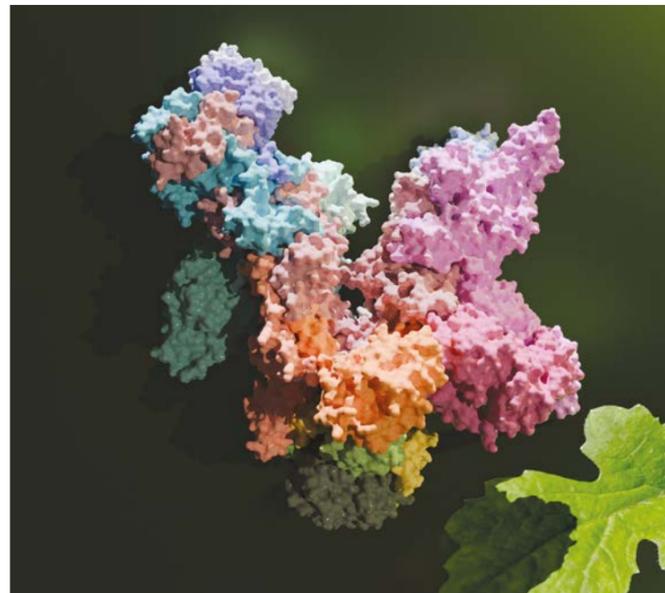


Bild / Image: Paula Favoretti Vital do Prado & Johannes Pauly / Universitätsmedizin Göttingen, MPI-NAT

Originalveröffentlichung /

Original publication:
do Prado, P. F. V.; Ahrens, F. M.; Liebers, M.; Ditz, N.; Braun, H. P.; Pfanschmidt, T.; & Hillen, H. S. (2024). Structure of the multi-subunit chloroplast RNA polymerase. *Mol Cell*, **84**, 910-925.e5.

Zur kompletten
Pressemitteilung / To
the full press release



Mit MINSTED-Methode Molekül-Bewegungen nano- metergenau verfolgen

Tracking molecular movements with nano- meter precision using MINSTED

Forschenden um Stefan Hell und Henrik von der Emde aus der Abteilung *NanoBiophotonik* sowie Lukas Scheiderer vom Heidelberger MPI für medizinische Forschung ist es mithilfe der MINSTED-Mikroskopie gelungen, die Bewegungen des Motorproteins Kinesin mit raum-zeitlicher Präzision im Nanometer-pro-Millisekunden-Bereich sichtbar zu machen. Damit hat das Team um Hell die MINSTED-Methode auf das hochauflösende Tracking von Molekülbewegungen ausgeweitet.

Researchers led by Stefan Hell and Henrik von der Emde from the *Department of NanoBiophotonics* as well as Lukas Scheiderer of the *MPI for Medical Research in Heidelberg* have succeeded in using MINSTED microscopy to visualize movements of the motor protein kinesin with spatio-temporal precision in the nanometer per millisecond range. Hell's team has thus extended the MINSTED imaging method to precise tracking of molecular movements.

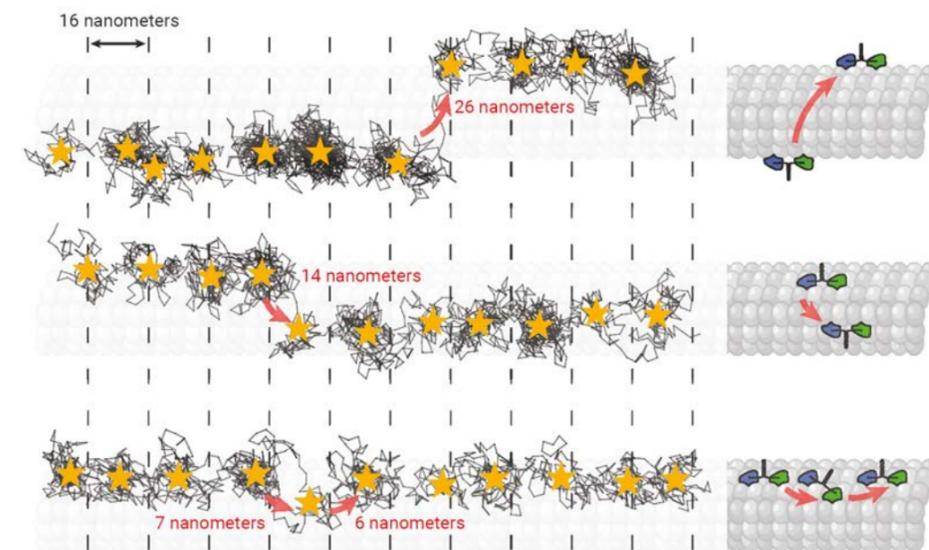


Bild / Image: Lukas Scheiderer & Henrik von der Emde / MPI für medizinische Forschung, MPI-NAT



Zur kompletten
Forschungsnachricht / To
the full research news

Originalveröffentlichung /

Original publication:
Scheiderer, L.; von der Emde, H.; Hesselink, M.; Weber, M.; & Hell, S. W. (2024). MINSTED tracking of single biomolecules. *Nat Methods*, **21**, 569-573.



Holger Stark: „Eine der größten Herausforderungen in der akademischen Forschung ist das sogenannte ‚Tal des Todes‘.“ / *Holger Stark: “One of the biggest challenges in academic research is the so-called ‘valley of death’.”*

Foto / Photo: Sören Pförtner

Wirkstoffentdeckung neu gedacht Drug discovery rethought



Im März gaben unser Geschäftsführender Direktor Holger Stark, Leiter der Abteilung *Strukturelle Dynamik*, und Ashwin Chari, Leiter der Forschungsgruppe *Strukturelle Biochemie und Mechanismen*, offiziell ihre Kooperation mit dem französischen Auftragsforschungsunternehmen NovAliX bekannt. Eine Partnerschaft, die eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und pharmazeutischer Anwendung schlagen soll.

Die Max-Planck-Gesellschaft steht eigentlich für Grundlagenforschung – warum also mit der Industrie kooperieren?

Holger Stark: Eine der größten Herausforderungen in der akademischen Forschung ist das sogenannte „Tal des Todes“ – die Übertragung von Grundlagenforschung in die praktische Anwendung. Man publiziert und stellt hinterher fest: Mit meinen Erkenntnissen passiert gar nichts. Wir erzielen sowohl in der Kryo-Elektronenmikroskopie als auch in der Kristallografie weltweit die höchsten Auflösungen. Unsere Datenqualität sollte sich in der Wirkstoffsuche für neue Medikamente bezahlt machen – dafür brauchen wir einen Partner in der Pharmaindustrie.

Ashwin Chari: Unser Wissen aus der Grundlagenforschung tatsächlich in die Anwendung zu übertragen, ist ein großes Anliegen von uns. Pharmazeutische Firmen haben dafür eine Expertise, die in der Grundlagenforschung schlicht und ergreifend nicht existiert.

Stark: Das sind zwei völlig verschiedene Know-hows, die parallel nebeneinander existieren, weil der Prozess einfach nicht so designt ist, dass ein regelmäßiger Austausch stattfindet.

*In March, our Managing Director Holger Stark, head of the *Department of Structural Dynamics*, and Ashwin Chari, leader of the *Structural Biochemistry and Mechanisms* research group, officially announced their collaboration with the French contract research organization NovAliX. A partnership that aims at building a bridge between fundamental research and pharmaceutical application.*

The Max Planck Society actually stands for fundamental research – so why cooperate with industry?

Holger Stark: One of the biggest challenges in academic research is the so-called “valley of death” – the transfer of fundamental research into practical applications. You publish and then realize afterwards that nothing happens with your findings. We achieve the highest resolutions worldwide in both cryo-electron microscopy and crystallography. Our data quality should pay off in the discovery of new drugs – therefore, we need a partner in the pharmaceutical industry.

Ashwin Chari: Transferring our knowledge from fundamental research to application is very important to us. In that matter, pharmaceutical companies have expertise that just does not exist in basic research.

Stark: These are two completely different areas of know-how existing in parallel because the process is not designed in such a way that a regular exchange takes place.



Schon vor acht Jahren startete Ihre Zusammenarbeit mit NovAliX. Im März diesen Jahres gaben Sie offiziell eine langfristige strategische Partnerschaft mit dem Unternehmen bekannt. Wie kam es zur Zusammenarbeit?

Stark: Die Zusammenarbeit begann, als NovAliX Interesse an unserer Arbeit mit dem Kryo-Elektronenmikroskop zeigte. Über die Jahre haben wir gemeinsam neue Methoden für die Forschung an zellulären Nanomaschinen entwickelt. Dabei holten wir auch Ashwin mit ins Boot. Seine ultrahochauflösende Kristallografie ist mindestens genauso wichtig wie unser Elektronenmikroskop.

Chari: Unsere Forschung an Proteasomen – einem typischen Zielmolekül für Medikamente – und die Möglichkeit, unsere Methoden in der pharmazeutischen Industrie einzuführen, haben die Verbindung weiter gestärkt. NovAliX besitzt außerdem riesige Einrichtungen, um chemische Verbindungen herzustellen, und produziert diese auch für uns.

Was macht die Kooperation mit NovAliX besonders im Vergleich zur gängigen Zusammenarbeit mit Unternehmen?

Stark: Unser Ansatz mit NovAliX unterscheidet sich grundlegend von den normalen Abläufen: Wir identifizieren von Anfang an gemeinsam mit der Industrie Zielmoleküle für die Medikamentenentwicklung und

Your collaboration with NovAliX began eight years ago. In March of this year, you officially announced a long-term strategic partnership with the company. How did the collaboration come about?

Stark: The collaboration started when NovAliX showed interest in our work with the cryo-electron microscope. Over the years, we have jointly developed new methods for research into cellular nanomachines. We also brought Ashwin on board. His ultra-high-resolution crystallography is at least as important as our electron microscope.

Chari: Our research on proteasomes – a typical drug target – and the possibility of introducing our methods to the pharmaceutical industry have further strengthened the connection. NovAliX has also huge facilities to produce chemical compounds with which they also supply us.

What makes the cooperation with NovAliX special compared to the usual collaboration with companies?

Stark: Our approach with NovAliX is fundamentally different from normal processes: Together with the company, we identify target molecules for drug development right from the beginning. We discuss suitable methods, instead of only approaching pharmaceutical companies after discovering something interesting. This proactive approach enables us to work more efficiently and in a more targeted manner.

Wie alles begann: Das Kryo-Elektronenmikroskop war der erste Anknüpfungspunkt zum Kooperationspartner NovAliX. / How it all began: The cryo-electron microscope was the first point of contact to the cooperation partner NovAliX.

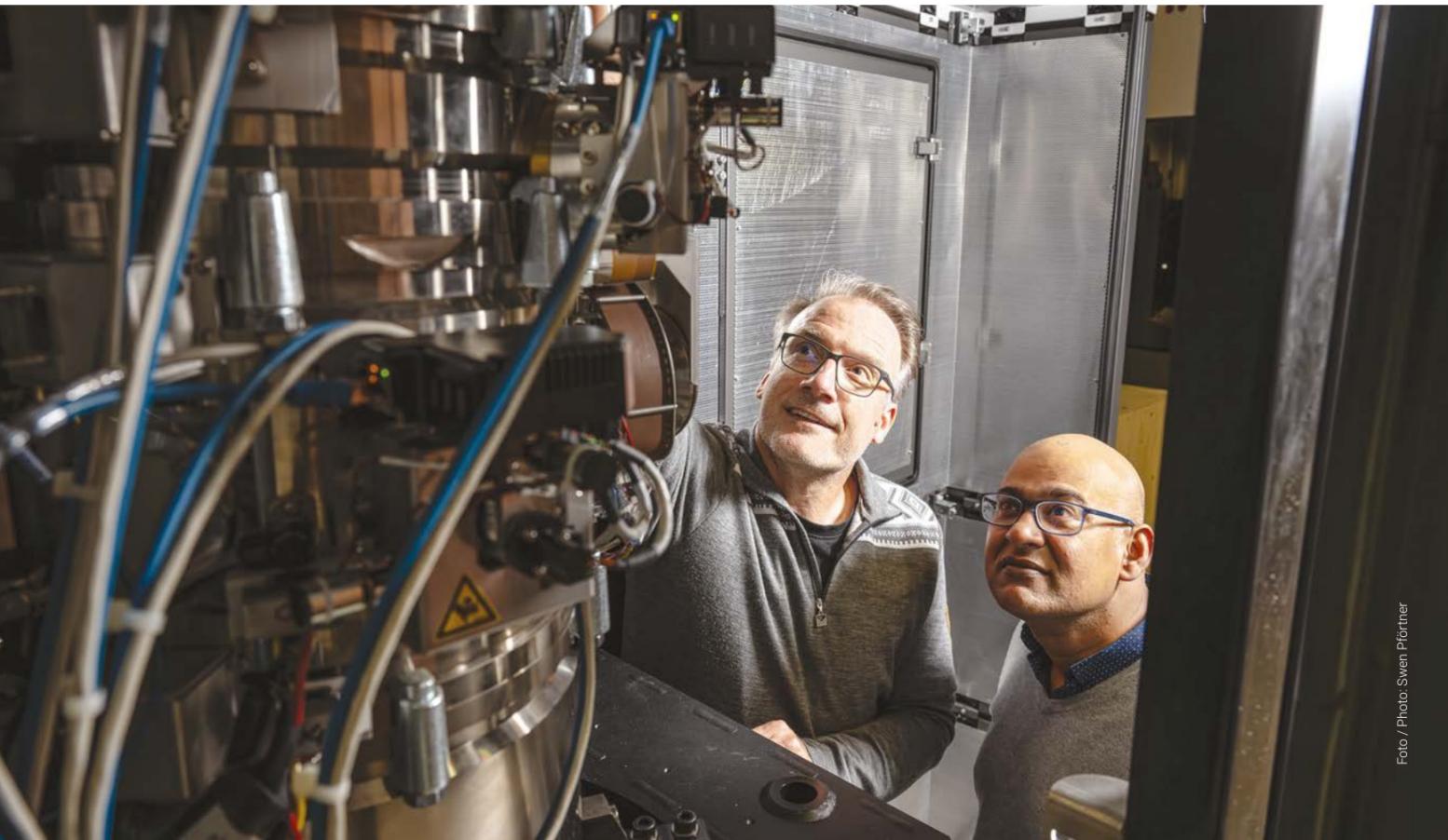


Foto / Photo: Sven Pflörther

Foto / Photo: Alexander Mehr



Nach acht Jahren offiziell: Der Kooperationsvertrag regelt, wie gemeinsame Ergebnisse verwertet, publiziert und potenzielle Gewinne fair verteilt werden. Von links: Ashwin Chari, NovAliX-CEO Denis Zeyer, Holger Stark und NovAliX-Präsident Stephan Jenn. / Official after eight years: The cooperation agreement regulates how joint results are utilized, published, and how potential profits are distributed fairly. From left: Ashwin Chari, NovAliX CEO Denis Zeyer, Holger Stark, and NovAliX president Stephan Jenn.

diskutieren passende Methoden, statt erst nach der Entdeckung von etwas Interessantem auf die Pharmafirmen zuzugehen. Dieser proaktive Ansatz ermöglicht es uns, effizienter und zielgerichteter zu arbeiten.

Chari: Die Zusammenarbeit direkt zu Beginn spart Kosten, Zeit und Energie. Wir machen den ganz frühen Schritt von Seiten der Grundlagenforschung, NovAliX übernimmt alles auf der präklinischen Seite.

Wie gestaltet sich der Austausch mit NovAliX?

Chari: Über viele Hierarchie-Stufen sind Entscheidungen sehr träge. Wir kommunizieren direkt mit NovAliX, das beschleunigt den Entscheidungsprozess.

Stark: Wir setzen auf Vertrauen und stehen im direkten Kontakt mit den Firmeneignern von NovAliX. So können wir unsere Ideen effizient umsetzen.

Gibt es schon konkrete Projekte, an denen Sie arbeiten?

Chari: Wir arbeiten an Medikamenten gegen Infektionskrankheiten und an Zielmolekülen für die Krebsforschung und neurologische Erkrankungen. Details dürfen wir aufgrund der Vertragsbedingungen leider nicht preisgeben.

Stark: Die Kooperation mit der Wirtschaft verändert die Reihenfolge: Zuerst wird patentiert, dann publiziert. • **Celina Böker**

Chari: Working together from the start saves costs, time, and energy. We take the very early step from the fundamental research side, NovAliX takes care of everything on the preclinical side.

How does the exchange with NovAliX work?

Chari: Decisions are pretty slow when made across many levels of hierarchy. With NovAliX, we communicate directly, which speeds up the decision-making process.

Stark: We rely on trust and are in direct contact with the company owners of NovAliX. That allows us to implement our ideas efficiently.

Are there any specific projects you are already working on?

Chari: We work on drugs against infectious diseases and target molecules for cancer research and neurological diseases. Unfortunately, we are not allowed to disclose details due to the terms of the contract.

Stark: Cooperation with industry changes the order: First we patent, then we publish. • **Celina Böker**

ÜBER NOVALIX

NovAliX ist ein Auftragsforschungsunternehmen in Straßburg (Frankreich). Das Unternehmen deckt alle Phasen der Erforschung und Entwicklung von Medikamenten ab: von der Identifizierung von Zielmolekülen bis hin zur Lieferung präklinischer Wirkstoffkandidaten. Und das in einer Vielzahl von Therapiebereichen: Onkologie, Entzündungen, Fibrose, Infektionskrankheiten und Nierenerkrankungen.

ABOUT NOVALIX

NovAliX is a contract research organization based in Strasbourg (France). The company covers all phases of drug discovery and development, from identifying target molecules to providing preclinical drug candidates. And that in various therapeutic areas: oncology, inflammation, fibrosis, infectious diseases, and kidney diseases.

ERC Advanced Grant für Markus Zweckstetter

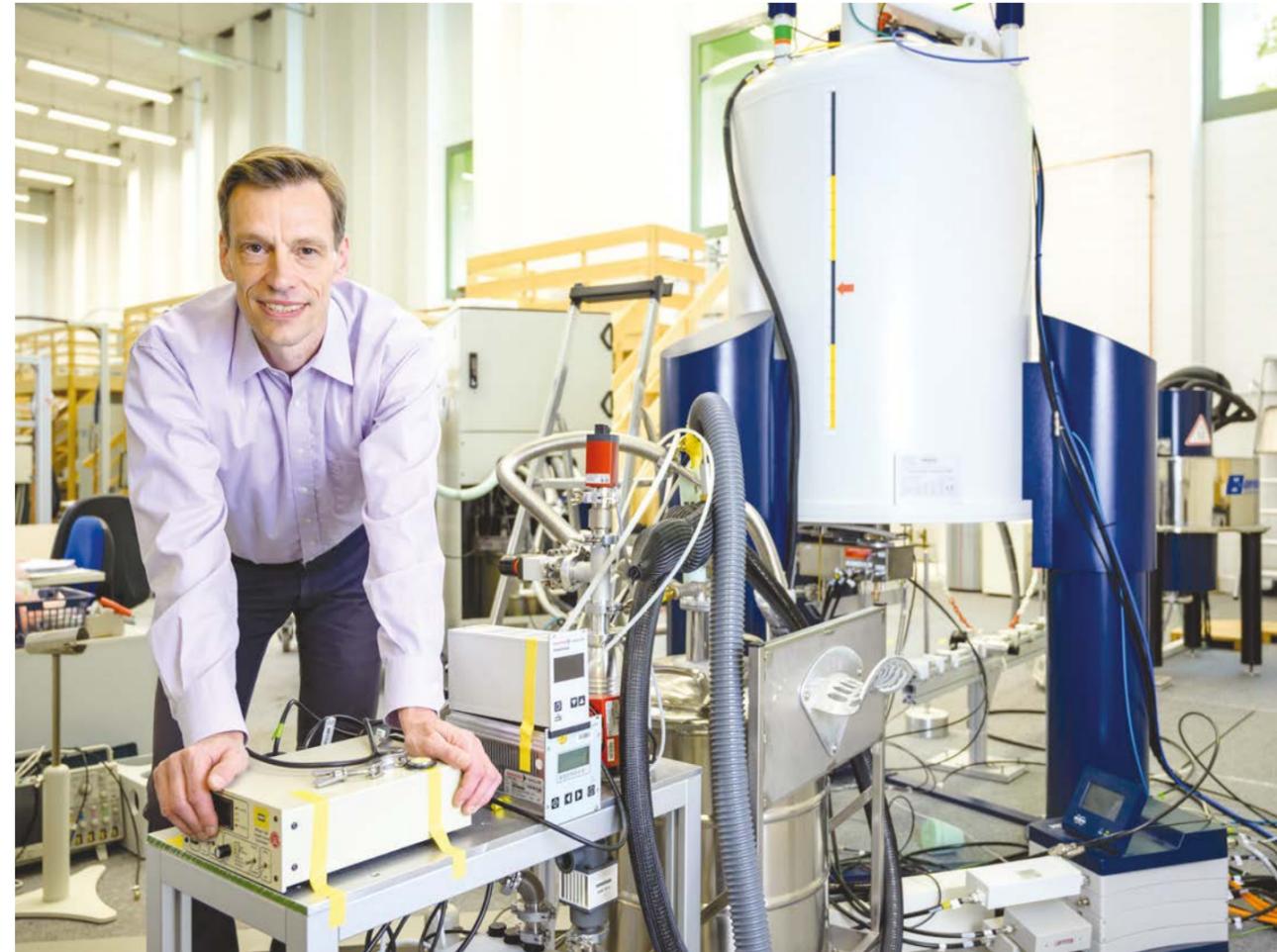
ERC Advanced Grant for Markus Zweckstetter

Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert die Erforschung biomolekularer Mechanismen von Alzheimer mit rund 2,5 Millionen Euro über fünf Jahre.

Im Zuge einer Alzheimer-Erkrankung trennen sich sogenannte Tau-Proteine vom molekularen Skelett, das Nervenzellen stabilisiert. Die Zellen gehen letztlich daran zugrunde. Der Ablösevorgang geht mit einer chemischen Reaktion einher, welche die Tau-Proteine mit Phosphatgruppen verknüpft. „Diese abnorme Phosphorylierung ist ein zentraler Prozess der Alzheimer-Erkrankung. Mit unserem Forschungsprojekt wollen wir diesen Vorgang besser verstehen und damit den Weg für Medikamente bereiten, die genau hier ansetzen“, erläutert Markus Zweckstetter, Leiter der Forschungsgruppe *Proteinstrukturbestimmung mittels NMR* an unserem Institut und der Gruppe *Translational strukturelle Biologie* am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Standort Göttingen.

DYNAMISCHE GEBILDE

Taktgeber der Phosphorylierung sind spezielle Enzyme namens „Kinasen“: Sie stehen im Fokus des aktuellen Projekts. Es sind komplexe Moleküle, die aus zigtausenden von Atomen bestehen und sehr dynamische Strukturen bilden. Anders ausgedrückt: Eine Kinase ist keineswegs starr, ihre Gestalt kann sich wandeln – was wiederum ihre Wirkung beeinflusst. „Diese Reaktionskinetik und die Art und Weise, wie diese Makromoleküle ihre Form verändern, sind nicht gut verstanden. Das wollen wir mit atomarer Präzision untersuchen. Dafür nutzen wir sogenannte NMR-Spektroskopie“, sagt Zweckstetter. Obwohl das Projekt am DZNE angesiedelt ist, ist daher die Arbeit an den Hochleistungs-NMR-Spektrometern unseres Instituts ein wesentlicher Aspekt des Forschungsvorhabens.



The European Research Council (ERC) funds research on biomolecular mechanisms involved in Alzheimer's disease with 2.5 million euros over five years.

In the course of Alzheimer's disease, so-called tau proteins separate from the molecular scaffolding that stabilizes neurons, which ultimately leads to their degeneration. The detachment process is associated with a chemical reaction that links the tau proteins to phosphate groups. "This abnormal phosphorylation is a central process in Alzheimer's disease. With our research project, we aim to gain a better understanding of this process and thus pave the way for drugs that target precisely this process," explains Markus Zweckstetter, leader of the research group *Structure Determination of Proteins Using NMR* at our institute and of the *Translational Structural Biology* group based at the Göttingen site of the German Center for Neurodegenerative Diseases (DZNE).

Foto / Photo: DZNE

WINZIGE TRÖPFCHEN

Der Biophysiker vermutet, dass ein Phänomen namens „Flüssig-Flüssig-Phasentrennung“ für das Verhalten von Kinasen und deren Wirkung auf Tau-Proteine entscheidend ist. „Zahlreiche solcher Enzyme sammeln sich in sogenannten Kondensaten. Das sind gewissermaßen winzige Tröpfchen, die in der Zellflüssigkeit herumschweben. Das ist ähnlich wie bei Ölbläschen in einer Vinaigrette“, so Zweckstetter. „Innerhalb dieser Tröpfchen herrscht eine spezielle chemisch-physikalische Umgebung, die das Verhalten der Kinasen beeinflusst. Das ist die zentrale Idee, von der ich ausgehe. Deshalb wollen wir die Wechselwirkung zwischen dem Milieu in den Kondensaten und der Wirkung der Enzyme aufklären.“ •

Nach einer Pressemitteilung des DZNE

ÜBER DAS DEUTSCHE ZENTRUM FÜR NEURODEGENERATIVE ERKRANKUNGEN (DZNE)

Das DZNE ist ein Forschungsinstitut für neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer, Parkinson und ALS, die mit Demenz, Bewegungsstörungen und anderen schwerwiegenden Beeinträchtigungen der Gesundheit einhergehen. Das DZNE hat zum Ziel, neuartige Strategien der Vorsorge, Diagnose, Versorgung und Behandlung dieser Erkrankungen zu entwickeln und in die Praxis zu überführen. Es ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft und der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung.

DYNAMIC STRUCTURES

Phosphorylation is triggered by special enzymes called "kinases": This is why they are the focus of the current project. These are complex molecules that consist of tens of thousands of atoms and form very dynamic structures. In other words: A kinase is anything but static; its shape can change – which in turn influences its action. "The reaction kinetics and the way in which these macromolecules change their shape are not well understood. We intend to investigate this with atomic precision. To this end, we use so-called NMR spectroscopy," explains Zweckstetter. Work on the high-performance NMR spectrometers at our institute is therefore an essential aspect of the research project, even though the project is based at the DZNE.

TINY DROPLETS

The biophysicist suspects that a phenomenon called "liquid-liquid phase separation" is crucial for the behavior of kinases and their effect on tau proteins. "Numerous such enzymes engage with so-called condensates. These are tiny droplets, so to speak, that float around in the cytosol. It is similar to oil bubbles in a vinaigrette," says Zweckstetter. "Within these droplets, there is a specific chemical-physical environment that influences the behavior of the kinases. That is the central idea I am working from. And that is why we aim to elucidate the interaction between the environment in the condensates and the effect of the enzymes." • *Based on a press release by the DZNE*

ABOUT THE GERMAN CENTER FOR NEURODEGENERATIVE DISEASES (DZNE)

DZNE is a research institute for neurodegenerative diseases such as Alzheimer's, Parkinson's, and ALS, which are associated with dementia, movement disorders, and other serious health impairments. The institute aims to develop novel strategies for prevention, diagnosis, care, as well as treatment, and to transfer them into practice. It is a member of the Helmholtz Association and of the German Centers for Health Research.

Ob Wärme oder Kälte – zukunftsorientiert ausgebildet

For heating or cooling – a future-oriented training

Eine Ausbildung zur / zum Anlagenmechaniker*in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik an einem wissenschaftlichen Institut? Am MPI-NAT ist dies neben acht weiteren Ausbildungsberufen in den Werkstätten, der *Tierhaltung* und in der *Verwaltung* möglich. In der Artikelserie „Ausbildung am MPI-NAT“ verraten wir Ihnen, was die Lehre in den unterschiedlichen Bereichen bei uns besonders macht.

Die Heizung fällt aus, aus dem Hahn tröpfelt nur kaltes Wasser, die Klimaanlage streikt – wer kennt es nicht? Da bleibt einem nichts anderes übrig, als eine*n Anlagenmechaniker*in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, kurz SHK, kommen zu lassen. Ein Beruf, der in der heutigen Zeit unverzichtbar ist. Nicht nur bei Reparaturen im Eigenheim sind sie zur Stelle, auch in Bereichen wie Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Umweltschutz tragen sie dazu bei, die Herausforderungen von morgen zu meistern.

OHNE GEHT'S NICHT

„Wir verlegen, montieren, installieren, warten und reparieren unter anderem Bäder, Wasserleitungen, Lüftungsanlagen, Heizungen und Klimatechnik. Das alles lässt sich aus dem normalen Leben nicht mehr wegdenken“, erklärt Ansgar Tauchmann, Leiter des Bereichs *Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär- und Kältetechnik* (HLSK) am MPI-NAT. „So wie jeder essen und trinken muss, sind die Sachen, die wir in unserem Berufsfeld erledigen, genauso wichtig.“

Ausbilder Damian Fahlbusch verrät: „All diese Aufgaben müssen auch die Auszubildenden an unserem Institut lernen.“ Kleinere Industriebetriebe spezialisieren sich häufig auf einen oder mehrere Bereiche – ob Sanitär, Klima, Lüftung oder Heizung – während am MPI-NAT die ganze Bandbreite bearbeitet und gelehrt wird. „Dabei ist uns wichtig, dass unsere Azubis herausfinden, wo ihre Stärken liegen.“

GUT VORBEREITET

„In unserem Team ist es sehr familiär, da wir jeden Tag mit denselben Kollegen zusammenarbeiten“,

An apprenticeship as a plant mechanic for sanitary, heating, and air conditioning technology at a scientific institute? That is possible at the MPI-NAT, along with eight other vocational trainings in the workshops, *Animal Facility*, and *Administration*. In the article series “Apprenticeship at the MPI-NAT”, we show you what makes the training in the different areas at our institute special.

The heating breaks down, only cold water drips from the tap, the air conditioning stops working – who has not experienced this? In cases like these, you have no choice but to call in a plant mechanic for sanitary, heating, and air conditioning technology, SHK for short. A profession that is indispensable in today's world. Not only are they on hand for home repairs, they also help to master future challenges in areas such as energy efficiency, renewable energies, and environmental protection.

NEVER WITHOUT

“We lay, assemble, install, maintain, and repair bathrooms, water pipes, ventilation systems, heating and air conditioning, among other things. It is impossible to imagine normal life without all this,” explains Ansgar Tauchmann, head of the *Heating, Ventilation, Sanitary, and Cooling Technology* (HLSK) section at the MPI-NAT. “Just as everyone has to eat and drink, the things we do in our job are no less important.”

Instructor Damian Fahlbusch tells: “The apprentices at our institute also have to learn all of these tasks.” Smaller industrial companies often specialize in one or more areas – sanitary, air conditioning, ventilation, or heating – while the MPI-NAT covers and teaches the whole range. “It is essential for us that our trainees find out what their strengths are.”

WELL PREPARED

“Our team is very familiar because we work with the same colleagues every day,” says Laurenz Klan, second-year trainee, describing the working atmosphere.

Auszubildender Laurenz Klan kontrolliert die Wärmerückgewinnungsanlage. / Trainee Laurenz Klan checks the heat recovery system.



Ausbilder Damian Fahlbusch (l.) wechselt zusammen mit Azubi Marvin Kopp ein Schrägsitzventil in der Warmwasserversorgung. / *Instructor Damian Fahlbusch (l.) changes an angle seat valve in the hot water supply together with trainee Marvin Kopp.*



Foto / Photo: Irene Böttcher-Gajewski

beschreibt Laurenz Klan, Auszubildender im zweiten Lehrjahr, das Arbeitsklima. In kleineren Betrieben sind die Angestellten meist auf wechselnden Baustellen mit unterschiedlichen Kolleg*innen im Einsatz, sodass ein Teamgefühl nur schwer entstehen kann. Zusammen mit Klan, Tauchmann und Fahlbusch zählt der HLSK-Bereich, der der *Betriebstechnik* zugeordnet ist, zwölf Kollegen – ein gut eingespieltes Team.

Marvin Kopp, Auszubildender im dritten Lehrjahr, kennt zusätzlich zur Teamfähigkeit weitere wichtige Voraussetzungen für seinen Beruf: „Handwerklich geschickt sollte man sein, körperlich fit und belastbar, verantwortungsbewusst sowie sorgfältig.“

Um herauszufinden, ob man für die Ausbildung geeignet ist und um das Team sowie Arbeitsumfeld kennenzulernen, bietet Tauchmann potenziellen Lehrlingen gerne ein einwöchiges Praktikum vor einer festen Zusage an. „So können wir schauen, ob es für beide Seiten passt.“

UNSERE STÄRKEN

Ohne den Druck, Gewinne erwirtschaften zu müssen, können sich Tauchmann und seine Mitarbeitenden in den dreieinhalb Lehrjahren intensiv mit den Auszubildenden beschäftigen. „Auch wir als Azubis haben dadurch viel mehr Zeit, Arbeitsabläufe zu verstehen und Tätigkeiten zu üben“, berichtet Klan. Zusätzlich

In smaller companies, employees usually work on different construction sites with different colleagues, making it difficult to develop a team spirit. Including Klan, Tauchmann, and Fahlbusch, the HLSK group, which is part of the *Facility Management*, counts twelve employees – a well-coordinated team.

Apart from being able to work in a team, Marvin Kopp, third year apprentice, knows other essential requirements for his job: “You have to be technically skilled, physically fit and resilient, responsible, and careful.”

OUR STRENGTHS

Without pressure to make a profit, Tauchmann and his staff can spend the three and a half years of the apprenticeship working intensively with the trainees. “This also gives us apprentices much more time to understand work processes and practice work steps,” reports Klan. They also have access to a specially equipped training room for tasks that are rarely performed at the MPI-NAT but are part of the apprenticeship. With the help of assembly elements for toilets, urinals, or washbasins, for example, Klan learns how to align them correctly and to connect them to the piping. “This helps us prepare for the exams.”

In addition to theoretical lessons at the vocational school, the apprenticeship is complemented by inter-graduate training in Hildesheim. There, they spend one

AUSBILDUNG ALS ANLAGENMECHANIKER*IN FÜR SANITÄR-, HEIZUNGS- UND KLIMATECHNIK

Plätze: Einer pro Jahr

Start: 1. August

Bewerbungsfrist: Ende Februar

Dauer: 3,5 Jahre

Voraussetzung: Hauptschulabschluss, Realschulabschluss, Berufsfachschule oder Abitur; gute Noten in Mathe und Physik

Weiterbildung: Kundendiensttechniker, Meister, drei verschiedene Techniker (zum Beispiel für Sanitärtechnik), Studium in unterschiedlichen Bereichen (beispielsweise Gebäudetechnik)

Weitere Hinweise: Schulpraktika sind möglich.

APPRENTICESHIP AS A PLANT MECHANIC FOR SANITARY, HEATING, AND AIR CONDITIONING TECHNOLOGY

Places: One per year

Start: August 1

Application deadline: End of February

Duration: 3.5 years

Prerequisite: Lower secondary school, intermediate school, vocational technical college, or academic secondary school; good grades in math and physics

Further training: Customer service technician, foreman, three different forms of engineer (for example sanitary engineering), or a degree in various fields (such as building services engineering)

Further information: Internships for pupils are possible.

steht ihnen dafür ein eigens für die Ausbildung eingerichteter Übungsraum zur Verfügung – für Tätigkeiten, die am MPI-NAT eher selten ausgeführt werden, aber Bestandteil der Lehre sind. Mithilfe von Montageelementen, für zum Beispiel WCs, Urinale oder Waschtische, lernt Klan, wie er diese richtig ausrichtet und mit der Rohrleitung verbindet. „Das hilft uns insbesondere bei der Prüfungsvorbereitung.“

Neben dem theoretischen Unterricht in der Berufsschule ergänzt eine überbetriebliche Ausbildung in Hildesheim die Lehre. Dort bearbeiten sie in ein- bis zweiwöchigen Lehrgängen praktisch verschiedene Themen wie Schweißen oder Wärmepumpen. Bei Gesprächen mit seinen Mitschüler*innen zeigte sich für Kopp: „Durch den Tarifvertrag des öffentlichen Dienstes verdienen wir Auszubildenden rund 200 bis 300 Euro mehr als in anderen Betrieben.“ Dazu kommt noch eine Jahressonderzahlung.

Auch in Bezug auf die Arbeitszeiten lassen sich Vorteile im Vergleich zu Betrieben in der freien Wirtschaft erkennen. „Wir haben eine Zeiterfassung und Gleitzeit. Arbeiten nach 15:30 Uhr oder am Wochenende sind die Ausnahme; Überstunden können abgebaut werden“, betont Tauchmann. Das sei nicht überall so.

„Trotz all der Vorzüge, die die Lehre bei uns mit sich bringt, ist es uns wichtig, dass die Azubis während ihrer Ausbildung in einem bis zu achtwöchigen Praktikum in andere Betriebe reinschnuppern“, erzählt Fahlbusch. „So können sie beispielsweise im Kundendienst arbeiten, den wir an unserem Institut nur in geringem Maße abdecken.“ Auch Klan und Kopp möchten diese Möglichkeit im dritten Lehrjahr nutzen.

AUSBLICK

Um die Zukunft muss sich im Beruf Anlagenmechaniker*in SHK keiner Sorgen machen: Durch die Energiewende sind Wärmepumpen, Klimaanlage und Sonnenkollektoren gefragt denn je. Auch am MPI-NAT stehen bereits entsprechende Projekte in den Startlöchern. Mit dem Bau von Turm 7 warten auf das HLSK-Team spannende und vielfältige Aufgaben zum Thema Energiesparen – zum Beispiel: Wie schaltet sich eine Klimaanlage automatisch ab, sobald man ein Fenster öffnet? Fahlbusch weiß: „Unsere Arbeit wird in den nächsten Jahren definitiv nicht weniger und wir werden mit vielen neuen smarten Technologien arbeiten.“ Mundpropaganda ist dabei die beste Werbung für ihren Beruf. • **Johanna Pfüller**

or two weeks working on various practical topics such as welding or heat pumps. Talking to his classmates, Kopp realized: “Thanks to the public sector collective agreement, we earn around 200 to 300 euros more than apprentices in other companies.” Plus a special annual payment.

There are also advantages regarding working hours compared to private sector companies. “We have time recording and flextime. Working after 3:30 pm or on weekends is the exception; overtime can be reduced,” emphasizes Tauchmann. That is not the case everywhere.

“Despite all the benefits that an apprenticeship with us brings, it is important to us that the trainees get a taste of other companies during their vocational training in an internship lasting up to eight weeks,” explains Fahlbusch. “For example, they can work in customer service, which we only cover to a limited extent at our institute.” Klan and Kopp want to make use of this opportunity in their third apprenticeship year.

OUTLOOK

There is no need to worry about the future in the plant mechanic SHK profession: The energy revolution means that heat pumps, air conditioning systems, and solar collectors are more in demand than ever. Corresponding projects are also already about to start at the MPI-NAT. With the construction of tower 7, the HLSK team can look forward to exciting and varied tasks in the field of energy saving – for instance: How does an air conditioning system switch off automatically as soon as you open a window? Fahlbusch is certain: “Our work will definitely not slow down in the next few years, and we will be working with many new intelligent technologies.” Word-of-mouth recommendation is the best advertisement for their job. • **Johanna Pfüller**

SO WIE JEDER ESSEN UND TRINKEN MUSS, SIND DIE SACHEN, DIE WIR IN UNSEREM BERUFSFELD ERLEDIGEN, GENAUSO WICHTIG.

*Ansgar Tauchmann
Leiter des Bereichs Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär- und Kältetechnik*

Auszubildender Marvin Kopp stellt die Heizungspumpe ein. / Apprentice Marvin Kopp adjusts the heating pump.



Schreibtisch-Quiz

Desk Quiz

An kaum einem Ort verbringen wir während einer Arbeitswoche mehr Zeit: unser Schreibtisch. Doch wie viel sagt ein Schreibtisch über die Person aus, die ihn nutzt? Finden Sie es heraus! In dieser Reihe teilen Mitarbeitende unseres Instituts ihre persönlichen Arbeitsorte mit ihren Kolleg*innen. Rätseln Sie mit, wem der Schreibtisch gehört.

Diese Pferdchen sind von meinem verstorbenen Onkel. Er war viel in Skandinavien unterwegs“, erzählt die Kollegin und zeigt auf eine Gruppe schwedischer Holzpferde. „Das sind besonders persönliche Gegenstände auf meinen Schreibtisch. Und da ich auch Reiterin bin, passt das.“ Aufgereiht unter ihrem Bildschirm: kleine Figuren und ein Kreisel, die sie von Schreibtisch zu Schreibtisch begleitet haben, allesamt Geschenke von Kolleginnen. „Die sind mitgewandert – ich bin ja schon ein bisschen am Institut herumgekommen.“

Seit August letzten Jahres sitzt sie an diesem Schreibtisch, doch am Institut ist sie schon wesentlich länger. 2022 zog sie vom Faßberg-Campus in die Hermann-Rein-Straße. „Auf dem Faßberg war die Aussicht von meinem Schreibtisch immer schön, aber meine Aussicht jetzt gefällt mir auch wirklich gut!“ Aus dem dritten Stock blickt sie auf umliegende Bäume und Flachdächer des City-Campus.

Wie viele Stunden sie im Schnitt an ihrem Schreibtisch verbringt? „Ich laufe auch schonmal durch die Gegend – aber ich bin ja schnell“, lacht sie. „Von meinen 30 Stunden in der Woche verbringe ich also bestimmt 29 am Schreibtisch.“ Dort plant sie dann zum Beispiel Termine und Reisen, korrespondiert mit Forschenden oder unterstützt Doktorand*innen. „Ich habe mich am City-Campus schnell eingelebt und fühle mich in der neuen Abteilung sehr wohl.“

Ruhig auf ihrem Schreibtischstuhl sitzt die gesuchte Kollegin dabei jedoch selten. Wenn sie nicht steht, nutzt sie meistens ihren Gymnastikball. „Über meinen höhenverstellbaren Schreibtisch freue ich mich besonders. Er hilft, beweglich und locker zu bleiben.“ •

Kristin Fricke

Die Auflösung vom Schreibtisch-Quiz finden Sie auf Seite 25.



Fotos / Photos: Sven Pfärrner

There is hardly any place where we spend more time during a work week: our desk. But how much does a desk reveal about its user? Find out about it in this series, where employees of our institute share their personal workplaces with their colleagues. Take a guess at who owns this one.

These horses are from my late uncle. He traveled a lot through Scandinavia,” says the colleague, pointing at a group of Swedish wooden horses. “These are some of the most personal objects on my desk. And since I am also a horsewoman, it fits.” Lined up under her screen: small figurines and a spinning top that have accompanied her from desk to desk, all gifts from colleagues. “They have tagged along with me – I have already been around a bit at the institute.”

She has been sitting at this particular desk since August last year but has been at the institute for much longer. The colleague moved from the Fassberg to Hermann-Rein-Strasse in 2022. “The view from my desk on Fassberg was always nice, but I really like my view now, too!” From the third floor, she looks out over the surrounding trees and flat roofs of the City Campus.

How many hours does she spend at her desk on average? “I sometimes have to walk around in the institute – but I am fast,” she laughs. “So of my 30 hours a week, I probably spend 29 at my desk.” That is where she plans appointments and trips, corresponds with researchers, or supports doctoral students. “I quickly settled in at the City Campus and feel very welcome in my new department.”

The colleague in question rarely sits quietly on her desk chair, though. When she is not standing, she usually uses her exercise ball. “I am particularly happy about my height-adjustable desk. It helps me to stay mobile and relaxed.” •

Kristin Fricke

You can find the solution to the desk quiz on page 25.

Auszeichnungen

Honors



Fabian Hecker

Bruker ESR Thesis Prize

Der ehemalige Postdoktorand aus der Forschungsgruppe *Elektronenspinresonanz-Spektroskopie* erhält den Preis für seine Doktorarbeit zu „¹⁷O hyperfine spectroscopy to investigate water binding to organic radicals“. Die Elektronenspinresonanz (ESR)-Gruppe der *Royal Society of Chemistry* und die *Bruker Corporation* zeichnen damit jährlich exzellente Dissertationen von Forschenden auf dem Gebiet der ESR-Spektroskopie aus.

The former postdoc from the *Electron-Spin Resonance Spectroscopy* research group receives the prize for his doctoral thesis on “¹⁷O hyperfine spectroscopy to investigate water binding to organic radicals“. The Electron Spin Resonance (ESR) Group of the Royal Society of Chemistry and the Bruker Corporation annually honor excellent dissertations by researchers in the field of ESR spectroscopy.

Foto / Photo: Irene Böttcher-Gajewski

Fotos / Photos: Irene Böttcher-Gajewski, Swen Pförtner

Andreas Meyer

RSE Research Award

Die *Royal Society of Edinburgh* (RSE) ehrt den Postdoktoranden aus der Forschungsgruppe *Elektronenspinresonanz-Spektroskopie*, zusammen mit Katrin Ackermann von der *University of St Andrews*, mit dem *RSE Research Award* für ihr Projekt „Cu(II)-19F distance measurements using electron nuclear double resonance spectroscopy for structural biology“. Über einen Zeitraum von einem Jahr fördert die Gesellschaft ihre Forschung mit 2.800 Pfund (rund 3.270 Euro).

The *Royal Society of Edinburgh* (RSE) honors the postdoc of the *Electron-Spin Resonance Spectroscopy* research group, together with Katrin Ackermann from the *University of St Andrews*, with the *RSE Research Award* for their project “Cu(II)-19F distance measurements using electron nuclear double resonance spectroscopy for structural biology“. For one year, the society is funding their research with 2,800 pounds (around 3,270 euros).



Maria Daniela Santi & Gonzalo Gabriel Rodriguez

Marie Skłodowska-Curie Postdoctoral Fellowship

Über das Stipendium dürfen sich in diesem Jahr gleich zwei Wissenschaftler*innen aus der Forschungsgruppe *NMR-Signalverstärkung* freuen. Maria Daniela Santi erhält die Fördergelder für ihr Projekt PCPNHyp, in dem sie die Mechanismen der perineural Invasion bei Bauchspeicheldrüsenkrebs mittels PHIP-hyperpolarisiertem ¹³C-NMR erforscht. Gonzalo Gabriel Rodriguez untersucht in seinem Projekt LF13CMRI In-vivo-Stoffwechselbildung bei niedrigem Magnetfeld.

This year, two scientists from the *NMR Signal Enhancement* research group have been awarded the fellowship. Maria Daniela Santi will receive the funding for her project PCPNHyp, in which she is exploring perineural invasion (PNI) mechanisms in pancreatic cancer using PHIP-hyperpolarized ¹³C NMR. Gonzalo Gabriel Rodriguez is investigating in his LF13CMRI project in vivo metabolic imaging at a low magnetic field.



AUFLÖSUNG „SCHREIBTISCH-QUIZ“

Franziska Schmidt ist Assistentin in der Abteilung *Molekulare Neurobiologie*. 2000 kam sie an das damalige MPI-BPC, nach mehreren Stationen auf dem Faßberg ist sie an den City-Campus gewechselt. Ihre Kenntnisse aus dem Englisch- und Spanischstudium hat sie viele Jahre als Lehrerin in den institutsinternen Sprachkursen weitergegeben. Auch ihre Begeisterung für Sport und Bewegung setzt sie im Arbeitsalltag ein: Seit 2019 wirkt sie im Team des *Betrieblichen Gesundheitsmanagements* mit. Letztes Jahr hat sie zudem eine Fortbildung zur Ersthelferin für mentale Gesundheit absolviert.

SOLUTION “DESK QUIZ”

Franziska Schmidt is an assistant in the *Department of Molecular Neurobiology*. She joined the former MPI-BPC in 2000, and after several positions at the Fassberg, she moved to the City Campus. Schmidt has shared her knowledge from her English and Spanish studies for many years as a teacher in the institute's internal language courses. She also uses her enthusiasm for sport and exercise in her day-to-day work: Since 2019, she has been part of the *Corporate Health Management* team. Last year, she completed further training to become a first aider for mental health.

GöBit 2024: Startklar für die Zukunft

GöBit 2024: Ready for the future

6.000 Besuchende, 216 Infostände, eine Mission: jungen Menschen Orientierung in der Karrierewelt geben.

Was möchte ich später einmal werden? Diese Frage hat uns alle irgendwann einmal beschäftigt. Der Göttinger Berufsinformationstag (GöBit) am 24. Februar in der Göttinger Lokhalle bot die Gelegenheit, Antworten darauf zu finden. Vor allem Schüler*innen konnten sich dort ausführlich beraten lassen und mehr über ihre Karrieremöglichkeiten in der Region erfahren. Seit 2014 (damals noch als MPI-BPC) ist unser Institut auf dem GöBit vertreten – so auch in diesem Jahr.

Der Beratungsschwerpunkt an unserem Stand lag auf den neun Ausbildungsberufen, die am Institut angeboten werden. Insgesamt 26 Kolleg*innen standen den Tag über bereit, um alle Fragen rund um die verschiedenen Berufe und das Institut zu beantworten – von Azubis über Ausbilder*innen bis hin zum Team *Kommunikation & Medien*.

Auch am MPI-Stand blieb der diesjährige Rekord an Besuchenden nicht unbemerkt. „Das Interesse an unseren Berufsausbildungen war groß. Zuerst hatten wir die Befürchtung, dass wir uns am Stand langweilen könnten, so gut waren wir besetzt“, berichtet Isabell Weinrich aus der *Verwaltung*, die die Koordination für den GöBit übernimmt, „aber letztlich waren wir alle sehr beschäftigt und konnten viele Informationen an interessierte junge Menschen vermitteln.“ Neben vielseitigen Gesprächen hat vor allem eines das Interesse der Besuchenden geweckt: ein Gewinnspiel mit der Chance, unsere Alpakas persönlich kennenzulernen.

Im kommenden Jahr soll der Infostand noch weiterentwickelt werden – zum Beispiel durch einen interaktiven Infobildschirm, auf dem die neuen Azubi-Clips zu sehen sein werden. Außerdem steht die Idee im Raum, auch an anderen Ausbildungsmessen in Südniedersachsen teilzunehmen. Denn motivierte Auszubildende sind, wie überall, auch am MPI-NAT händingend gesucht. •

Johannes Pauly

6,000 visitors, 216 information stands, one mission: giving young people guidance in the world of careers.

What would I like to be when I grow up? This question has troubled us all at some point. The *Göttinger Berufsinformationstag* (GöBit) on February 24 in the event location *Lokhalle Göttingen* provided an opportunity to find answers to this question. Especially school students could get detailed tips and learn more about their career opportunities in the region. Our institute has been present at the GöBit since 2014 (then still as MPI-BPC) – and this year is no exception.

The focus of advice at our stand was on the nine apprenticeships offered at the institute. Throughout the day, 26 colleagues were available to answer all questions about the various professions and the institute – from trainees and instructors to the *Communication & Media* team.

This year's visitor record did not go unnoticed at the MPI stand either. "There was a lot of interest in our apprenticeships. At first, we were worried that we might get bored at the stand, we were so well staffed," reports Isabell Weinrich from the *Administration*, who is responsible for coordinating the GöBit, "but in the end, we were all very busy and were able to share a lot of information with interested young people." In addition to a wide range of discussions, one thing in particular attracted the interest of visitors: a lottery with the chance to meet our alpacas in person.

In the coming year, the information stand will be developed further – for example, with an interactive screen on which the new trainee clips will be shown. There is also the idea of participating in other career fairs in southern Lower Saxony. After all, motivated trainees are desperately needed at the MPI-NAT, just like everywhere else. •

Johannes Pauly



Die MPI-NAT-Frühsschicht am gemeinsam aufgebauten Infostand. / The MPI-NAT early shift at the jointly set up information stand.



An den Infostand gelockt: Giveaways und ein Gewinnspiel für ein ganz besonderes Meet and Greet. / Drawn to the information stand: giveaways and a lottery for a very special meet and greet.



Fotos / Photos: Johannes Pauly, Isabell Weinrich / MPI-NAT



Zukunftsluft schnuppern

Getting a taste of the future

Rund 90 Mädchen und Jungen besuchten am Zukunftstag unser MPI.

Wie sieht die DNA einer Banane aus? Wie arbeitet ein Computer? Wie graviert man Worte in ein Haar? Beim Zukunftstag für Mädchen und Jungen am 25. April erhielten die jungen Teilnehmenden Einblicke in die wissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Arbeit an unserem Institut.

Johanna Pfüller aus dem Team *Kommunikation & Medien* hat den Zukunftstag am MPI-NAT organisiert: „Es ist klasse, dass so viele Kolleg*innen sich die Zeit genommen haben, um den Kindern ihre Arbeit näher zu bringen!“ In 14 Gruppen oder in Einzelbetreuung durch Elternteile waren die Schüler*innen auf dem Faßberg- und City-Campus unterwegs. „Der Zukunftstag ist eine schöne Möglichkeit, den Kindern und Jugendlichen zu zeigen, was es bedeutet, naturwissenschaftlich zu arbeiten“, sagt Pfüller. Dazu gehören neben der Forschung in Laboren, an Hochleistungsrechnern oder mit Lasern auch die Arbeit in den Werkstätten oder der Tierhaltung. „Der Alltag in einem Forschungsinstitut wie unserem hat sehr viele Facetten.“

Uli Steuerwald und seine Kolleg*innen in der Abteilung *Molekularbiologie* haben mit den Kindern die Nanowelt des Zellkerns erkundet: „Es ist eine schöne Abwechslung, unsere tägliche Arbeit mit einem so jungen Publikum zu teilen. Sich Strukturen anzuschauen, die man mit dem bloßem Auge nicht sieht, fanden alle sehr spannend. Die Kinder hatten dabei großen Spaß – und wir auch.“

In der *Facility für Lichtmikroskopie* konnten die Schüler*innen Eizellen und Eierstöcke von Quallen und Seesternen unter dem Mikroskop beobachten. Jasmin Jakobi hat sie betreut: „Ich fand es super, dass die Kinder so begeisterungsfähig für die Wissenschaft und unsere Arbeit waren! Wir hatten alle einen tollen Tag.“

Auch im nächsten Jahr wird unser Institut wieder seine Türen für interessierte Schüler*innen öffnen. Die Angebote werden im Januar auf der Webseite veröffentlicht. Mitarbeitende erhalten wieder vorab die Möglichkeit, ihre Kinder anzumelden. •

Kristin Fricke

Around 90 girls and boys visited our institute on the Future Day.

What does the DNA of a banana look like? How does a computer work? How do you engrave words into a hair? At the Future Day for girls and boys on April 25, the young participants were given an insight into scientific and non-scientific work at our institute.

Johanna Pfüller from the *Communication & Media* team has organized the Future Day at the MPI-NAT: “It is great that so many colleagues took the time to give the kids an understanding of their work.” The students were out and about on the Fassberg and City Campus in 14 groups or individually supervised by parents. “The Future Day is an excellent opportunity to show young people what it means to work in the natural sciences,” says Pfüller. In addition to research in laboratories, on high-performance computers, or with lasers, this also includes duties in workshops or the animal facility. “Everyday life at a research institute like ours has many facets.”

Uli Steuerwald and his colleagues in the *Department of Molecular Biology* explored the nanoworld of the cell nucleus with the children: “It is a nice change to share our daily work with such a young audience. Looking at structures that you cannot see with the naked eye was very exciting for everyone. The children had great fun – and so did we.”

In the *Facility for Light Microscopy*, the kids were able to observe egg cells and ovaries of jellyfish and starfish under the microscope. Jasmin Jakobi supervised them: “It was great that the children were so enthusiastic about science and our work! We all had a very nice day.”

Next year, our institute will once again open its doors to interested school students. The offers will be published on the website in January. Employees will again be given the opportunity to register their children in advance. •

Kristin Fricke



Fotos / Photos: Sven Pförtner, Johannes Pauly



Die Fotogalerie zum Zukunftstag 2024, finden Sie hier. / Here you can find the photo gallery of the Future Day 2024.

Spazierengehen mit Stehenbleiben

Walking and stopping

Hören, finden, beobachten: Ornithologie bedeutet früh aufstehen und jedem Wetter trotzen. Molekularbiologe Christian Dienemann schreckt das nicht ab.

Ein milder Neujahrsmorgen bei Freund*innen im Jahr 2018. Christian Dienemann steht auf dem Balkon und entdeckt einen unscheinbaren Vogel, den er noch nie zuvor gesehen hat. Er greift ein herumliegendes Vogelbuch und gemeinsam identifizieren die Gruppe den kleinen Besucher: eine Heckenbraunelle. Dieser kurze Moment ist der zündende Funke für Dienemanns neue Leidenschaft: die Ornithologie.

VOM MOLEKULARBIOLOGEN ZUM VOGELKENNER

Nach dem Motto *Learning by Doing* erweitert Dienemann, Leiter der *Facility für Kryo-Elektronenmikroskopie* und Projektgruppenleiter in der Abteilung *Molekularbiologie*, von da an täglich seine Artenkenntnis. „Viel rausgehen hilft“, erzählt er. „Sobald ich draußen bin, gucke ich nach Vögeln.“ Die ersten Jahre lernt der Hobby-Ornithologe im Selbststudium: Vögel hören, finden und beim Singen beobachten.

2022 erfährt er von einem kostenlosen Feldornithologie-Kurs, organisiert von Ehrenamtlichen des Arbeitskreises Göttinger Ornithologen (AGO).

Listen, find, observe: Ornithology means getting up early and braving all weather. Molecular biologist Christian Dienemann does not mind.

Amild New Year's morning with friends in 2018. Christian Dienemann is standing on the balcony and discovers an inconspicuous bird he has never seen before. He opens a bird book lying around, and together the group identifies the little visitor: a dunnock. This brief moment is the spark that ignites Dienemann's new passion: ornithology.

FROM MOLECULAR BIOLOGIST TO BIRD EXPERT

From then on, Dienemann, head of the *Facility for Cryo-Electron Microscopy* and project group leader in the *Department of Molecular Biology*, expands his knowledge of species daily in line with the motto *learning by doing*. "Going out helps a lot," he says. "As soon as I am outside, I look for birds." For the first few years, the hobby ornithologist studies on his own: listening for birds, finding them, and watching them sing.

In 2022, he reads about a free field ornithology course organized by volunteers of the *Arbeitskreis Göttinger Ornithologen (AGO)*, a local working group of ornithologists). He cannot let this opportunity pass by. "That was again a steep learning curve. I had the chance to learn from experienced people and get tips and tricks you will not find in any textbook," recalls Dienemann. Over one year, he expands his knowledge: from lessons on typical "everyday birds" such as blackbirds and chaffinches on the city cemetery, to courses on challenging migratory bird observations, where he learns to identify bird species flying over within a few seconds.

GO OUT AND ENJOY

The molecular biologist particularly enjoys spending time in nature as well as the unforeseen, diverse

Mit ihr fing alles an: Die unscheinbare Heckenbraunelle war der Startpunkt für Dienemanns Hobby. / It all started with a dunnock: The inconspicuous bird was the starting point for Dienemann's hobby.

Diese Möglichkeit kann er sich nicht entgehen lassen. „Das war nochmal eine steile Lernkurve. Ich hatte die Chance, von erfahrenen Leuten zu lernen und Tipps und Tricks zu bekommen, die in keinem Lehrbuch stehen“, erinnert sich Dienemann. Über ein Jahr erweitert er sein Wissen, angefangen von Lektionen zu typischen „Alltagsvögeln“ wie Amsel und Buchfink auf dem Stadtfriedhof bis hin zu anspruchsvollen Zugvogelbeobachtungen, bei denen er lernt, überfliegende Vogelarten innerhalb weniger Sekunden zu erkennen.

RAUSGEHEN UND GENIESSEN

Besonders genießt der Molekularbiologe die Zeit in der Natur und die unvorhergesehenen, vielfältigen Beobachtungen. „Wenn ich losgehe, weiß ich nie, was ich sehen werde“, sagt Dienemann. „Aber irgendetwas sehe ich immer.“ Ornithologie sei für ihn kein zielgesteuertes Hobby, wie Wandern oder Fahrrad fahren, sondern ergebnisoffen: spazieren gehen und stehen bleiben, wenn er etwas Interessantes hört. Am liebsten ist er im frühen Morgengrauen auf dem Kerstlingeröder Feld im Göttinger Wald unterwegs.

Auch in unserem *BioDiversum* – insbesondere am Teich – geht der Facilityleiter auf Vogelsuche. „Nicht wegen der Wasservögel“, lacht er. „Obwohl ich einer schönen Stockente schon mal eine halbe Stunde zuschauen kann.“ Da der Teich in Zugrichtung orientiert ist, lassen sich hier im Herbst zu Sonnenaufgang wunderbar Zugvögel beobachten, manchmal Schwärme mit hunderten Finken.

Ein großer Fink, nämlich der Gimpel mit seinem auffälligen Gefieder und melancholisch-flötendem Gesang, gehört zu Dienemanns Lieblingsvögeln. Auf eine einzelne Art festlegen möchte er sich aber nicht. „Für jede Vogelgruppe hat man einen Lieblingsvogel“, schmunzelt er.

VON DER LEIDENSCHAFT ZUM ENGAGEMENT

Mit wachsender Begeisterung wächst auch Dienemanns Wunsch, die Lebensräume dieser so diversen Vogelwelt aktiv zu schützen und zu bewahren. „Dieses und nächstes Jahr machen wir als AGO eine aufwändige Stadtvogel-Kartierung im Kerngebiet Göttingens“, be-



observations. "When I go out, I never know what I will see," says Dienemann. "But I always see something." Ornithology is not a goal-oriented hobby for him, like hiking or cycling, but rather one with an open end: walking and stopping when he hears something interesting. What he likes most is spending the early morning hours on the *Kerstlingeröder Feld* in the Göttingen Forest.

The facility head also goes bird watching in our *BioDiversum* – especially at the pond. "Not because of the waterfowl," he laughs. "Although I can watch a beautiful mallard for half an hour." As the pond is oriented in the migration direction, migratory birds can be observed here wonderfully at sunrise in fall, sometimes flocks with hundreds of finches.

One of Dienemann's favorite birds is a large finch, the bullfinch, with its striking plumage and melancholic, flute-like song. However, he does not want to tie himself down to a single species. "You have a favorite bird for every group of birds," he says with a smile.

Christian Dienemann: „Vögel beobachten ist wie Spazierengehen mit Stehenbleiben.“ / Christian Dienemann: „Bird watching is like taking a walk with stops.“



richtet er. „Anhand der Langzeitdaten zu Vogelarten, ihrem Vorkommen und ihren bevorzugten Habitaten lässt sich Spannendes ablesen: etwa wie sich das Stadtbild, Häuser und Gärten verändern und ob der Naturraum gesund ist“, erklärt der ehrenamtliche Kartierer.

Um gleichzeitig Menschen in seinem Arbeitsumfeld von der Ornithologie zu begeistern, organisiert Dienemann Vogelführungen durch das *BioDiversum* am Faßberg. „Die Touren sind sehr beliebt und innerhalb kürzester Zeit ausgebucht“, freut er sich. Für die Zukunft wünscht er sich mehr freiwillige *Hands-On*-Projekte für Mitarbeitende, wie das gemeinsame Säubern der Nistkästen im Herbst. „Wenn du aktiv mit anpackst und verstehst, warum dein Handeln wichtig ist, verändert sich dein Blick auf die Umwelt.“ Vielleicht springt dann auch bei Anderen der Funke für ein neues Hobby über – so wie bei Christian Dienemann an Neujahr 2018 dank einer kleinen Heckenbraunelle. • **Celina Böker**



TURMFALKEN LIVE

Sie interessieren sich für die Vögel in unserem *BioDiversum*? Beobachten Sie jetzt mithilfe unserer Falkenkamera das Leben unserer Turmfalkenfamilie in ihrem Nistkasten. Hier geht es zum Livestream: <https://www.mpinat.mpg.de/falkenkamera>



Engagiert unterwegs: Christian Dienemann begeistert auch seine Kolleg*innen bei Vogelführungen durchs *BioDiversum*. / Dedicated on the go: Christian Dienemann also inspires his colleagues on bird tours through the *BioDiversum*.

Foto: Photo Sven Plathner



FROM PASSION TO COMMITMENT

As his enthusiasm grows, so does Dienemann's desire to actively protect and preserve the habitats of this diverse avian fauna. "This and next year, our working group AGO is carrying out an extensive mapping of urban birds in Göttingen's core area," he reports. "We can use the long-term data on bird species, their occurrence, and their preferred habitats to reveal exciting insights, such as how the cityscape, houses, and gardens are changing and whether the natural environment is healthy," explains the volunteer mapper.

At the same time, Dienemann organizes bird tours through the *BioDiversum* at the Fassberg to excite people in his working environment about ornithology. "The tours are quite popular and fully booked within a very short time," he says happily. In the future, he would like to see more voluntary hands-on projects for employees, such as cleaning the nesting boxes together in the fall. "If you actively lend a hand and understand why your actions make a difference, your view on the environment changes." Perhaps this will also spark a new hobby in others – as it did for Christian Dienemann on New Year's Day 2018, thanks to a small dunnock. • **Celina Böker**

KESTRELS LIVE

Are you interested in the birds of our *BioDiversum*? Witness the life of our kestrel family in their nesting box with the help of our kestrels camera. Here, you get to the livestream: <https://www.mpinat.mpg.de/kestrel-camera>





Foto / Photo: Irene Böttcher-Gajewski

Herzlichen Glückwunsch, Erwin Neher! Happy birthday, Erwin Neher!

Wir gratulieren unserem Emeritus-Direktor und Nobelpreisträger von Herzen zu seinem 80. Geburtstag. Grund genug für Sonderseiten voller Glückwünsche, Erinnerungen und – natürlich – *Patch Clamp*.

We warmly congratulate our emeritus director and Nobel Prize winner on his 80th birthday. Reason enough for special pages full of congratulations, memories, and – of course – patch clamp.



Nils Brose



Sehr verehrter Herr Neher, lieber Erwin,

ich habe den antiquierten, etwas gestelzten ersten Teil meiner Grußformel nach kurzer Überlegung bewusst gewählt. Angeblich soll man nach Duden die Anrede „Sehr verehrter“ nur dann verwenden, wenn man den Adressaten persönlich kennt und ihm gegenüber besonders ehrerbietig sein möchte. Ersteres ist der Fall und Letzteres will ich hier versuchen.

Dein 80. Geburtstag! Ganz herzliche Glück- und Segenswünsche – im Namen unseres Instituts und von mir persönlich! Wir wünschen Dir Gesundheit, Wohlergehen und alles Gute für die Zukunft!

Als ich gebeten wurde, diese Würdigung anlässlich Deines Geburtstags zu verfassen, habe ich zunächst gezögert. Zum einen, weil ich weder ein echter Weggefährte noch ein Schüler von Dir bin. Und zum anderen, weil es schon so viele Laudationes über Dich gegeben hat, dass ich fürchtete, nichts Neues schreiben zu können. Aufgewachsen im Allgäu – als Schüler schon von Biophysik fasziniert – Physikstudium an der TU München und der University of Wisconsin – Promotion bei Hans-Dieter Lux am Max-Planck-Institut für Psychiatrie in München, wo ich Dich übrigens um 20 Jahre verpasst habe – Assistent am selben Institut – Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen zusammen mit Bert Sakmann – und dann Direktor am selben Institut... Alles schon zigfach berichtet und in Wikipedia nachzulesen. Dasselbe gilt für Deine zahlreichen Preise und Ehrungen, die 1991 eher vorläufig im Nobelpreis für Physiologie oder Medizin gipfelten und als bemerkenswertes Detail ganze zehn Ehrendokortitel von vier Kontinenten einschließen. Ebenfalls weithin berühmt, wenn vielleicht auch nicht von jedermann in hinreichender Tiefe erfassbar, sind Deine wissenschaftlichen Leistungen. Das von Dir gemeinsam mit Bert Sakmann entwickelte Patch-Clamp-Verfahren zur Messung winziger Ionenströme durch Zellmembranen hat die biomedizinische Forschung revolutioniert und tausende von elementaren Studien in vielen Bereichen der modernen Lebenswissenschaften erst möglich gemacht. Und Deine darauf und auf vielen neu entwickelten Methoden aufbauenden Arbeiten zu

To my esteemed colleague Professor Neher, dear Erwin,

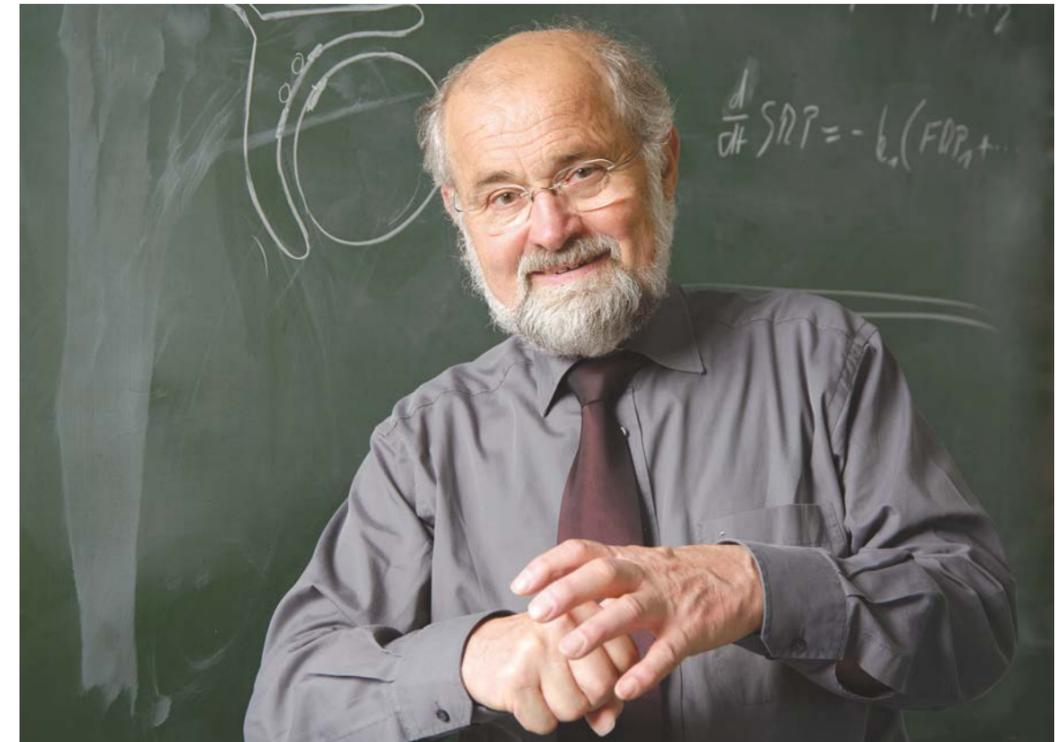
after only brief consideration, I deliberately chose a quite stilted greeting. This type of salutation is typically used to express particular respect and admiration, which is the purpose of this letter.

Your 80th birthday! Warmest congratulations – on behalf of our institute and from me personally! We wish you good health, well-being, and all the best for the future!

When I was asked to write this tribute on the occasion of your birthday, I hesitated at first. Firstly, because I am neither a true peer nor a student of yours. And secondly, because there have already been so many laudations about you that I was afraid I would not be able to write anything new. Grown up in the Allgäu – fascinated by biophysics already as a schoolboy – physics studies at the Technical University of Munich and the University of Wisconsin – doctorate under Hans-Dieter Lux at the Max Planck Institute of Psychiatry in Munich, where I missed you by 20 years by the way – assistant at the same institute – research associate at the Max Planck Institute for Biophysical Chemistry in Göttingen together with Bert Sakmann – and then director at the same

Foto / Photo: privat

Foto / Photo: Irene Böttcher-Gajewski



den biophysikalischen und molekularen Prinzipien der Transmitter- und Hormonfreisetzung sind eine alles überragende Leistung von permanenter Bedeutung.

All das ist bekannt und soll hier nicht mein Thema sein. Mir soll es – in der gebotenen Kürze eines Gratulationsbriefs – eher um den Wissenschaftler, Gelehrten und Mentor Erwin Neher aus etwas größerer Nähe gehen.

Als junger Wissenschaftler 1995 nach Göttingen gekommen, hatte ich hauptsächlich erstmal einen Heidenrespekt vor Dir, vor dem genialen Nobelpreisträger, dem Dreh- und Angelpunkt der lokalen Neurobiologieszene, der ausgerechnet auf meinem Forschungsgebiet arbeitete – obwohl Du eigentlich als besonnener, fairer und eher zurückhaltender Mann bekannt warst. Meine Sorge galt Deinen legendär scharfsinnigen und durchdringenden Fragen, die permanent und in jeder Situation drohen und ad hoc zum scharfen Nachdenken zwingen – nach einem Vortrag genauso wie beim Smalltalk, der mit Dir eigentlich immer rasch zu einer wissenschaftlichen Diskussion wird. Dazu kam dann noch die Warnung einiger, dass Vorsicht geboten sei, wenn Erwin Neher eine Frage mit dem Kommentar einleitete, er könne einer Argumentation oder Konklusion nicht folgen – weil es eigentlich „Was für ein Unsinn ist das denn?“ bedeutete.

institute... All this has already been reported many times and can be read in Wikipedia. The same applies to your numerous prizes and honors, which culminated, rather temporarily, in the Nobel Prize in Physiology or Medicine in 1991 and, as a remarkable detail, include ten honorary doctorates from four continents.

Your scientific achievements are also widely known, even if they may not be sufficiently well understood by everyone. The patch-clamp method you developed together with Bert Sakmann to measure tiny ion currents through cell membranes has revolutionized biomedical research and made thousands of elementary studies in many areas of modern life sciences possible in the first place. Your work on the biophysical and molecular principles of transmitter and hormone release based on this and on many newly developed methods is an outstanding achievement of permanent importance.

All of this is well-known and shall not be my subject here. I will rather reflect on the scientist, scholar, and mentor Erwin Neher from a somewhat closer perspective.

When I came to Göttingen as a young scientist in 1995, I had a great deal of respect for you, the brilliant Nobel laureate, the linchpin of the local neurobiology scene, who even worked in my field of research – although you were actually known as a

Während Letzteres sicher gelegentlich zutraf, lernte ich schnell, Deine Fragen, Deine diesen zugrunde liegende grenzenlose wissenschaftliche Neugier, Deine Fähigkeit, Biologie quantitativ zu denken, und Deine Ideen als eine meiner wichtigsten Göttinger Informations- und Kraftquellen zu schätzen und zu nutzen. Dasselbe gilt für viele meiner KollegInnen aus dieser Zeit. Als Christian Rosenmund, Jens Rettig, und ich etwa unsere erste kollektive Publikation vorbereitet, gab es ein gemeinsames Treffen mit Dir, das unter uns später Legendenstatus hatte. In mehreren Stunden wurde unser gesamtes Papier haarklein geprüft und revidiert. Und noch Tage später kam ein Anruf von Dir – Du hättest Dir die Sache nochmal durch den Kopf gehen lassen und sähest einen kritischen Punkt nun anders. Dir gelingt es auf beeindruckende Weise, Problemstellungen zu abstrahieren und dann die richtigen experimentellen und analytischen Werkzeuge zu erkennen, um zu einer Lösung zu gelangen. Dabei stehen für Dich, bei allem thematischen Interesse, immer die Daten und deren Qualität im Mittelpunkt. Nicht ein Konzept, in das sie passen müssen, sondern die Frage, ob die Qualität der Daten eine bestimmte Schlussfolgerung wirklich hergeben. Und wenn man mit Dir einmal auf der Interpretationsebene angelangt ist, muss der Blick immer

level-headed, fair, and rather reserved man. I was worried about your legendary sharp-witted and penetrating questions, which are a constant threat and force everyone to think hard and fast – after a lecture as well as during small talk, which usually quickly turns into a scientific discussion with you. Then there were warnings that when Erwin Neher introduced a question with the comment that he could not follow an argument or conclusion, it actually meant “What nonsense is this?”.

While the latter was certainly true on occasion, I quickly learned to appreciate and use your questions, your underlying boundless scientific curiosity, your ability to think biology quantitatively, and your ideas as one of my most important sources of information and strength in Göttingen. The same is true for many of my colleagues from that time. When, for example, Christian Rosenmund, Jens Rettig, and I were preparing our first joint publication, we had a meeting with you that subsequently achieved legendary status among us. Over the course of several hours, our entire paper was thoroughly reviewed and revised. And even days later, we received a call from you – you had gone over the matter again and now saw a critical point differently. You have an impressive ability to abstract problems and then identify the

über die nächstliegenden oder am weitesten verbreiteten Theorien hinausgehen – weil es oft einfach nicht möglich ist, zwischen unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeiten zu unterscheiden, es sei denn, man macht dafür die „richtigen“ Experimente. Ich war damals tief beeindruckt davon, dass Du Dir so viel Zeit nahmst, um eine Arbeit dreier Nachwuchsgruppenleiter quantitativ und konzeptionell derart detailliert und sorgfältig zu analysieren und zu verbessern. Erst später wurde mir klar, dass ich bei dieser Gelegenheit zum ersten Mal Bekanntschaft mit derjenigen Eigenschaft gemacht hatte, die ich und viele andere an Dir bis heute am allermeisten schätzen.

Du bist kein Homo Politicus im Wissenschaftsbetrieb. Was Dich nach meiner Erfahrung, und natürlich neben dem kognitiven Leistungsvermögen, besonders auszeichnet, sind Deine Neugier und Dein absolutes Interesse an Wissenschaft. Derentwegen spielt es für dich offenbar überhaupt keine Rolle, ob Du mit StudentInnen, jungen GruppenleiterInnen oder KollegInnen diskutierst und ob diese mit Dir zusammenarbeiten oder nicht. Solange es sich um ein bedenkenswertes wissenschaftliches Problem handelt, kann man auf Deine ungeteilte Aufmerksamkeit, Deinen analytischen Blick, Deine Kritik, Deinen Rat und Deine Ideen zählen. Mit dieser Eigenschaft und mit Deiner fortdauernden großzügigen Unterstützung hast Du dutzenden junger WissenschaftlerInnen die Möglichkeit gegeben, von Göttingen aus eigene erfolgreiche Karrieren in aller Welt aufzubauen. Und mit dieser Eigenschaft brauchtest Du auch kein eingefleischter Forschungspolitiker zu sein, um die Wissenschaft in Deutschland und weit darüber hinaus so zu prägen, dass junge Forschende erfolgreich werden und Top-WissenschaftlerInnen adäquate Arbeitsbedingungen haben können. Typische Göttinger Exempel dafür sind die Gründung des European Neuroscience Institute oder der Ausbau des internationalen MSc-PhD-Studiengangs Neurosciences. Und was die Förderung exzellenter Forschung in Europa angeht, gebührt Dir ewiger Dank für Dein unermüdeliches und harträckiges Engagement bei der Etablierung des Europäischen Forschungsrats – ein Ausflug in die Mühle der internationalen Wissenschaftspolitik, der sich zweifellos gelohnt hat.

Für mich bist Du das Paradebeispiel eines Wissenschaftlers, Gelehrten und Mentors, und ich wünsche mir, dass Du uns noch mindestens weitere zwei Dekaden begleiten wirst, 80 Jahre hin oder her!

Herzlich,
Nils (Brose)

right experimental and analytical tools to arrive at a solution. For all your thematic interests, you always focus on the data and their quality – not a concept to which it must fit, but the question of whether the quality of data truly allows to draw a certain conclusion. Once you have reached the level of interpretation, you always look beyond the most obvious or popular theories – because it is often simply not possible to distinguish between different interpretations unless you do the “right” experiments. At the time, I was deeply impressed that you took so much time to analyze and improve a paper by three junior research group leaders in such detail and with such care, both quantitatively and conceptually. Only later did I realize that this was the first time I encountered the quality that I and many others appreciate most about you to this day.

You are not a homo politicus in the academic world. In my experience, and of course in addition to your cognitive abilities, what particularly distinguishes you is your curiosity and absolute interest in science. Because of this, it obviously does not matter to you at all whether you are discussing with students, young group leaders, or colleagues, and whether they work with you or not. As long as it is a scientific problem worth considering, people can count on your undivided attention, your analytical eye, your criticism, your advice, and your ideas. With this quality and with your continued generous support, you have given dozens of young scientists the opportunity to build their own successful careers, spreading from Göttingen all over the world. And with this quality, you did not need to be an ingrained research politician to shape science in Germany and far beyond in such a way that young researchers can become successful and top scientists can have adequate working conditions. Typical examples from Göttingen are the founding of the European Neuroscience Institute and the establishment of the International MSc-PhD Neurosciences program. And as far as the promotion of excellent research in Europe is concerned, you deserve eternal thanks for your tireless and persistent commitment to the establishment of the European Research Council – an excursion into the treadmill of international science politics that has undoubtedly paid off.

For me, you are the prime example of a scientist, scholar, and mentor, and I hope you will be with us for at least another two decades, 80 years notwithstanding!

Sincerely,
Nils (Brose)

1991: Die Abteilung Membranbiophysik feiert den Nobelpreis. / 1991: The Department of Membrane Biophysics celebrates the Nobel Prize.



Bert Sakmann



Während der jahrelangen Zusammenarbeit mit Erwin Neher entstanden viele heitere Erinnerungen an Situationen, von denen ich hier einige in Anekdotenform wiedergebe.

Tetrodotoxin wirkt. Erwin war Ende der 1960er Jahre Doktorand in der Abteilung von Hans-Dieter Lux am Münchener MPI für Psychiatrie in der Kraepelinstraße, einen Stock über der Abteilung von Otto Creutzfeldt, in der ich zur selben Zeit als Doktorand arbeitete. Lux und Erwin gestatteten mir, an ihrem Versuchsstand Registrierungen an Riesenneuronen der Weinbergschnecke *Helix pomatia* zu machen und so war ich häufiger Gast der Lux'schen Abteilung. Eines Abends drang durch, dass Lux testen wollte, ob Tetrodotoxin (TTX) – ein Nervengift aus dem Pufferfisch – auch im Nervensystem von Säugetieren den Aktionspotentialmechanismus blockiert. Erwin und ich wollten beim Experiment dabei sein. Lux sägte eine Ampulle mit dem Gift auf und applizierte das TTX mit Hilfe einer seiner kunstvoll hergestellten Glaspipetten direkt an ein Motoneuron des Rückenmarks eines Versuchstieres. Er rauchte dabei wie üblich. Das TTX wirkte in Sekundenschnelle. Plötzlich legte sich Lux auf den Boden, erholte sich aber nach einigen Minuten wieder. Wir dachten, dass etwas TTX – übertragen durch die Zigarette – der Grund für den Lux'schen Schwächeanfall war. Ich selbst vermute, dass es eher die Aufregung über den gelungenen Versuch mit TTX war. Jedenfalls bat uns Lux darum, seiner Frau nichts davon zu erzählen – die glaube nämlich, er sei hysterisch, sagte er.

Reichsunmittelbarkeit. Im Göttinger MPI-BPC verabredeten Erwin und ich, die Funktion des nikotinischen Acetylcholinrezeptorkanals zu untersuchen, mit dem Ziel, den Strom durch einen einzelnen geöffneten Kanal (dem Elementarstrom) zu messen: zum einen mit einem *Patch-Clamp*-Verfahren in einer nativen Zellmembran (des Muskels) und zum anderen auch von biochemisch aufgereinigtem Rezeptor eingebettet in einer künstlichen Lipidmembran. Unsere Arbeitsbedingungen am Göttinger Institut waren einfach ideal. Die Abteilungen von Thomas Jovin

During my many years of working with Erwin Neher, a lot of amusing memories of situations arose, some of which I am recounting in anecdote form here.

Tetrodotoxin works. At the end of the 1960s, Erwin was a doctoral student in Hans-Dieter Lux's department at the Munich MPI for Psychiatry in Kraepelinstraße, one floor above Otto Creutzfeldt's department, where I was working as a doctoral student at the same time. Lux and Erwin allowed me to make registrations on giant neurons of the *Helix pomatia* snail at their experimental station, and so I was a frequent guest in Lux's department. One evening, it got through that Lux wanted to test whether tetrodotoxin (TTX) – a neurotoxin from the buffer fish – also blocks the action potential mechanism in the mammalian nervous system. Erwin and I wanted to be part of the experiment. Lux sawed open an ampoule containing the toxin and applied the TTX directly to a motor neuron in the spinal cord of a test animal using one of his skillfully crafted glass pipettes. He smoked as usual. The TTX took effect in a matter of seconds. Suddenly, Lux lay down on the floor, but recovered after a few minutes. We thought that some TTX – transmitted by the cigarette – was the reason for Lux's fainting spell. I myself suspected that it was more the excitement of the successful attempt with TTX. In any case, Lux asked us not to tell his wife about it – she thought he was hysterical, he said.

Imperial immediacy. At the MPI-BPC in Göttingen, Erwin and I agreed to investigate the function of the nicotinic acetylcholine receptor channel, with the aim to measure the current through a single open channel (the elementary current): once with a patch clamp

Der Begriff „reichsunmittelbar“ stammt aus dem Mittelalter. Reichsunmittelbare Personen standen keinen Landesherren, sondern direkt dem Kaiser. / The term “imperial immediacy” dates back to the Middle Ages. People with imperial immediacy were not subject to a territorial sovereign, but directly to the emperor.

Foto / Photo: Sven Erik Dahl / Samfoto

Foto / Photo: Peter Goldmann

(Zelluläre Dynamik), Hans Kuhn (Molekularer Systemaufbau) und Otto Creutzfeldt (Neurobiologie) erklärten sich bereit, eine Nachwuchsgruppe (bestehend aus Francisco Barrantes, Erwin Neher und mir, die sogenannte BNS-Gruppe) großzügig für fünf Jahre zu finanzieren. Recht typisch für die am MPI hervorragende Unterstützung von neuen Ideen. Im Zuge

method in a native cell membrane (of the muscle) and also from biochemically purified receptor embedded in an artificial lipid membrane. Our working conditions at the Göttingen institute were simply ideal. The departments of Thomas Jovin (*Cellular Dynamics*), Hans Kuhn (*Molecular Systems*), and Otto Creutzfeldt (*Neurobiology*) agreed to generously fund



Die BNS-Gruppe: (v. l.) Bert Sakmann, Erwin Neher und Francisco Barrantes. / The BNS group: (f. l.) Bert Sakmann, Erwin Neher, and Francisco Barrantes.



Erwin Neher und Bert Sakmann en famille bei der Nobelpreisverleihung in Stockholm 1991. / Erwin Neher and Bert Sakmann en famille at the Nobel Prize ceremony in Stockholm 1991.



Foto / Photo: Scapix AB / Keystone

der nun darauf folgenden Publikationen haben wir einmal eine Veröffentlichung zunächst mit „Gruppe *Membranbiologie*, MPI für biophysikalische Chemie“ unterzeichnet. Eine Folge davon war, dass Erwin zum Geschäftsführenden Direktor (GD) gebeten wurde und zurückkam, mit dem Hinweis des GD, dass die Gruppe *Membranbiologie* nicht „reichsunmittelbar“ sei. Wir nahmen das natürlich zur Kenntnis, weil die Unterstützung durch die drei Stammabteilungen wie gewohnt und großzügig weiterlief. Wir unterzeichneten fortan mit „MPI für biophysikalische Chemie“.

Auf nach Indien. Unsere ersten Messungen von Einzelkanalströmen kamen im Winter 1973/74 recht flott voran. Nun ist Erwin genauso interessiert an fernen Kulturen wie an wissenschaftlichen Erkenntnissen. Deswegen kam der Plan auf, dass wir Ende 1974 zum Weltphysiologen-Kongress nach Neu-Delhi fahren und dort über unsere ersten Strom-Registrierungen berichten. Erwin schlug das in seiner ansteckend optimistischen Art so vor: „Jetzt messen wir zuerst mal Einzelkanalströme und fahren damit nach Indien.“ Gesagt getan!

Stockholm en famille. Zur Nobelpreisverleihung rückten wir mit insgesamt acht Kindern an. Mein eindrucklichstes Erlebnis dort war eine kurze abendliche Wanderung durch das tief verschneite und hell erleuchtete Stockholm zusammen mit unseren Ehefrauen und unseren frühen Mentoren Creutzfeldt und Lux, die die Nobelorganisation mit uns nach Stockholm eingeladen hatte. •

Bert Sakmann

a junior research group (consisting of Francisco Barrantes, Erwin Neher, and myself, the so-called BNS group) for five years. Typical of the MPI's excellent support for new ideas. In the course of the publications that followed, we initially signed one of them with "*Membrane Biology* group, MPI for Biophysical Chemistry". One consequence of this was that Erwin was asked to see the Managing Director (GD) and returned with the GD's comment that the *Membrane Biology* group did not hold "imperial immediacy". We took note of this, of course, because the support from the three core departments continued as usual and generously. From then on, we signed with "MPI for Biophysical Chemistry".

Off to India. Our first measurements of single-channel currents made good progress in winter 1973/74. Erwin is in fact just as interested in distant cultures as he is in scientific findings. That is why we came up with the plan to travel to the World Physiological Congress in New Delhi at the end of 1974 and report on our first current registrations there. Erwin suggested this in his infectiously optimistic way: "Let us start by measuring single-channel currents and take them to India." No sooner said than done!

Stockholm en famille. We arrived for the Nobel Prize ceremony with a total of eight children. My most impressive experience there was a short evening hike through the snow-covered and brightly lit Stockholm together with our wives and our early mentors Creutzfeldt and Lux, whom the Nobel organization had invited to Stockholm with us. •

Bert Sakmann

Tobias Moser

Es ist mir ein wichtiges Anliegen, Erwin Neher auf diesem Weg zum Geburtstag zu gratulieren. Neben der eleganten zusammenfassenden Würdigung seiner weithin bekannten wissenschaftlichen Leistungen durch Nils Brose und den unterhaltsamen Erinnerungen von Bert Sakmann möchte ich einen Versuch wagen, die Perspektive seiner Mitarbeiter*innen auf seine Rolle als Mentor und Vorbild zu skizzieren.

Einige von Ihnen wissen sicher, dass die Abkürzung ENI (*European Neuroscience Institute*) informell noch eine andere Bedeutung hat: „Erwin Neher Institut“. Wenn Sie nun aber dachten, dass dies mit seinem zweifellos sehr wichtigen Beitrag bei den Bemühungen, das Gebäude und Institut zu realisieren, begründet liegt, könnten Sie sich täuschen. Ich nehme an, dass dies auf seine bemerkenswerte Leistung in der Förderung exzellenter Nachwuchswissenschaftler*innen anspielt.

Ich hatte selbst das große Privileg, seine Unterstützung zu erfahren, und dies in verschiedenen akademischen Lebensphasen: als Doktorand, Postdoc und Nachwuchsgruppenleiter sehr intensiv, jedoch eigentlich fortlaufend bis heute. Dabei reicht das Spektrum vom Methodenlernen über fördernde Zusammenarbeit bis zur Beratung zu wissenschaftlichen



It is important to me to take this opportunity to congratulate Erwin Neher on his birthday. In addition to Nils Brose's elegant summary of his widely known scientific achievements and Bert Sakmann's entertaining reminiscences, I would like to attempt to outline the perspective of his colleagues on his role as a mentor and role model.

Some of you probably know that the abbreviation ENI (*European Neuroscience Institute*) informally has another meaning: "Erwin Neher Institute". But if you thought that this was due to his undoubtedly very important contribution to realizing the building and institute, you might be mistaken. I assume that this alludes to his remarkable achievement in promoting excellent young scientists.

I myself had the great privilege of experiencing his support at various stages of my academic life: very intensively as a doctoral student, postdoc, and

Foto / Photo: Irene Böttcher-Gajewski

Foto / Photo: Heide Birrfeld



Erwin Neher in den ersten Jahren am Institut, noch in der Abteilung Molekularer Systemaufbau von Hans Kuhn. Rechts: die Sekretärin der Abteilung, Brigitte Schubert. / Erwin Neher in his early years at the institute, still in Hans Kuhn's Department of Molecular Systems. On the right: the department's secretary, Brigitte Schubert.

Strategien und Förderung von Nachwuchswissenschaftler*innen aus meinem Umfeld.

Auf dem kürzlich am MPI-NAT stattgefundenen Synapsen-Symposium, das rein zufällig im März dieses Jahres viele seiner Wegbegleiter*innen einmal wieder nach Göttingen brachte, wurde deutlich, in welchem Umfang Erwin Neher das Feld mit seinen Methoden, Daten, Konzepten aber eben auch mit seiner Mentorenschaft nach vorn bewegt hat. Viele Teilnehmer*innen ließen es sich trotz der Bitte des Jubilars, nur über Wissenschaft zu sprechen, nicht nehmen, seine große akademische Leistung zu würdigen. Darunter auch mehrere Alumni des ENI.

Für viele von uns hat Erwin Neher ein starkes Rollenmodell für die Förderung der Nachwuchswissenschaftler*innen geprägt. Dabei ist er mit seiner Bescheidenheit und Nahbarkeit quasi ein Gegenentwurf zum Bild eines hierarchisch agierenden „Forschungsübertaters“. Wir sind ihm für Förderung und Mentorenschaft wie auch für seine herausragende Wissenschaft und Zusammenarbeit sehr dankbar und wünschen ihm weiter viel Lebens- und Forschungsfreude. •

Tobias Moser

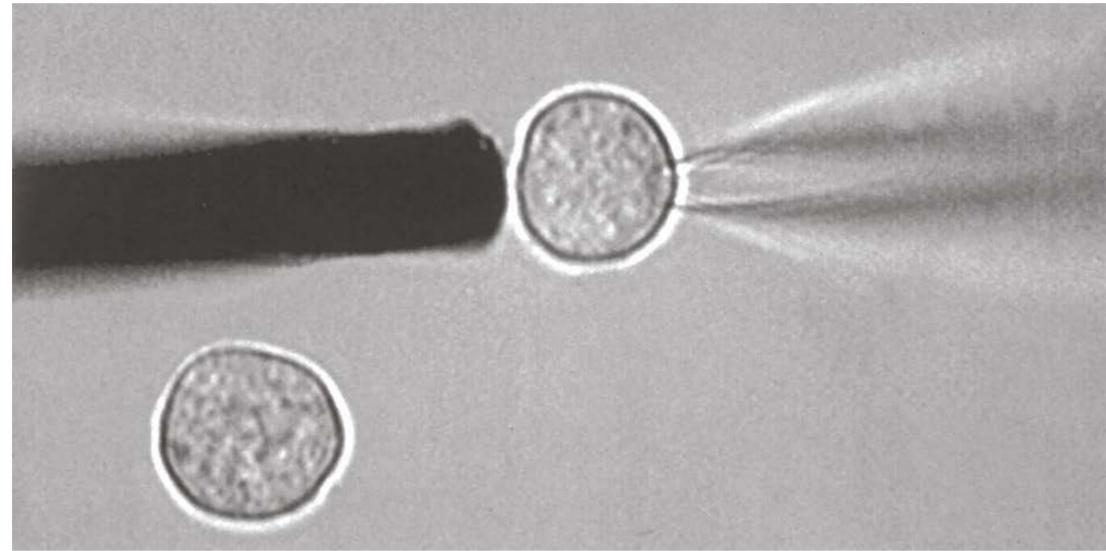
junior research group leader, but actually continuously to this day. The spectrum ranges from learning methods and encouraging collaboration to advising on scientific strategies and promoting young scientists from my environment.

At the recent Synapse Symposium at the MPI-NAT, which coincidentally brought many of his companions back to Göttingen in March this year, it became clear to what extent Erwin Neher has moved the field forward with his methods, data, concepts, and also with his mentorship. Despite the jubilarians' request to only talk about science, many participants took the opportunity to pay tribute to his great academic achievements. Among them were several ENI alumni.

For many of us, Erwin Neher is a strong example for the promotion of young scientists. With his modesty and approachability, he is virtually the antithesis of the image of a hierarchical "research übervater". We are very grateful to him for his support and mentorship as well as for his outstanding science and collaboration and wish him continued enjoyment of life and research. •

Tobias Moser

Vom Fleck zum Nobelpreis From patch to prize



1991 erhielten Erwin Neher und Bert Sakmann den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin für die Entwicklung der *Patch-Clamp*-Methode.

Die Zellmembran, die jede Zelle umgibt, ist weit mehr als nur eine Abgrenzung von innen und außen. Eine ihrer wichtigsten Aufgaben ist es, dafür zu sorgen, dass elektrisch geladene Teilchen nur kontrolliert in die Zelle ein- beziehungsweise aus ihr ausströmen können. Sie besteht aus einer Doppelschicht aus Lipiden, die so angeordnet sind, dass sie für geladene Teilchen eine nahezu unüberwindbare Barriere bilden. Proteine, die in die Membran eingebettet sind, bilden Kanäle, durch die geladene Moleküle oder Ionen kontrolliert aufgenommen und abgegeben werden. Die elektrische Spannung, die dadurch über der Membran entsteht, ist die Voraussetzung für viele bedeutende Vorgänge im Organismus, unter anderem für die Nervenreizleitung.

Doch einen direkten Beweis für die Existenz der Kanäle gibt es lange nicht. 1976 gelingt es Erwin Neher und Bert Sakmann dann, mithilfe einer Glaspipette, die mit einer leitenden Flüssigkeit gefüllt ist, ein winziges Stück einer Zellmembran (ein „Fleckchen“ oder „patch“) elektrisch von seiner Umgebung zu isolieren und so Ionenströme durch einzelne Kanäle zu messen. Mit weiteren experimentellen Verbesserungen, wie einem Unterdruck in der Glaspipette, können sie schließlich die *Patch-Clamp*-Technik etablieren.

Mit der neuen Technik gelingt es den beiden Forschern erstmals, den Ionenfluss durch einen einzelnen Kanal in der Zellmembran direkt zu messen. So können sie nachweisen, dass sich in der Zellmembran tatsächlich Schleusen öffnen, die für wenige Millisekunden geladene Atome passieren lassen – die Existenz der Ionenkanäle ist bewiesen. Die neue Methode revolutioniert die elektrophysiologische

In 1991, Erwin Neher and Bert Sakmann received the Nobel Prize in Physiology or Medicine for the development of the patch clamp method.

The cell membrane that surrounds every cell is much more than just a boundary between inside and outside. One of its most important tasks is to ensure that electrically charged particles can only flow into or out of the cell in a controlled manner. It consists of a double layer of lipids that are arranged in such a way that they form an almost insurmountable barrier for charged particles. Proteins embedded in the membrane form channels through which charged molecules or ions are absorbed and released. The electrical voltage that this creates across the membrane is the prerequisite for many important processes in the organism, including nerve conduction.

However, for a long time, there had been no direct proof of the existence of the channels. In 1976, Erwin Neher and Bert Sakmann succeed in electrically isolating a tiny piece of a cell membrane (a “patch”) from its surroundings using a glass pipette filled with a conductive liquid and thus measuring ion currents through individual channels. With further experimental improvements, such as a vacuum in the glass pipette, they are finally able to establish the patch clamp technique.

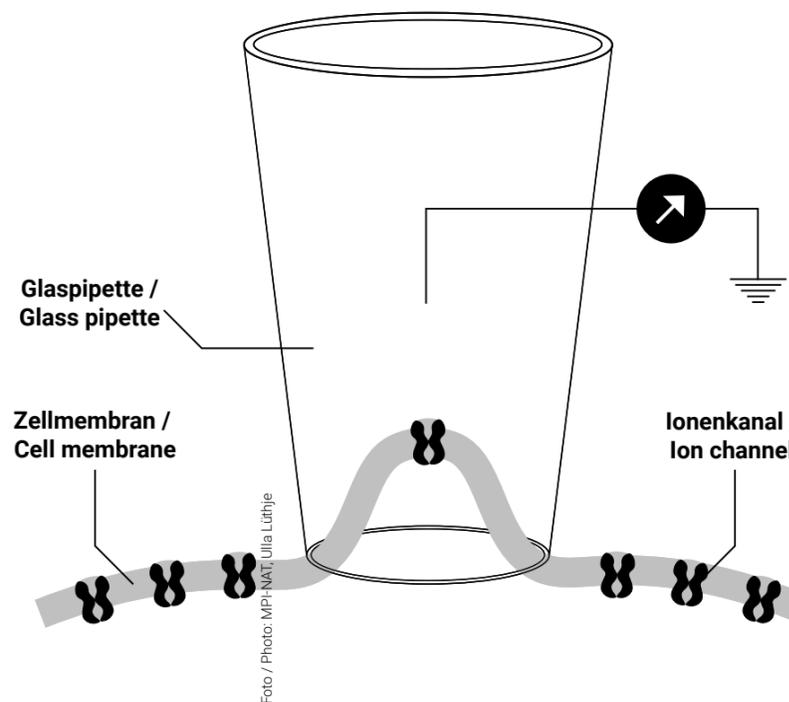


Foto / Photo: MPI-NAT, Ulla Lüthje

Forschung. Sie ermöglicht es Tausenden von Wissenschaftler*innen in aller Welt, die Zellen, an denen sie arbeiten, neu zu betrachten. 1991 werden Erwin Neher und Bert Sakmann dafür mit dem Nobelpreis für Physiologie oder Medizin ausgezeichnet.

Schon bald stellt sich heraus, dass Ionenkanäle sehr wichtige Angriffspunkte für Medikamente sind. Viele Krankheiten lassen sich heute ganz oder in Teilen auf nicht korrekt arbeitende Ionenkanäle in den betreffenden Zellen zurückführen – beispielsweise Herzrhythmusstörungen, Epilepsie oder frühkindlicher Diabetes. Die *Patch-Clamp*-Technik und ihre methodischen Weiterentwicklungen sind daher ein wichtiges Instrument in der pharmazeutischen Forschung. Zahlreiche heute eingesetzte Medikamente beruhen auf den Erkenntnissen, die dank der Methode erzielt werden konnten. •

nach einem Text der Ausstellung Pioniere des Wissens – www.nobel.mpg.de

Die Patch-Pipette (rechts) zum Nachweis für Ionenkanäle in der Zellmembran, in Kontakt mit einer Chromaffinzelle des Nebennierenmarks. Links: Eine Karbonelektrode zum Nachweis von freigesetztem Katecholamin. / The patch pipette (right) for the detection of ion channels in the cell membrane, in contact with a chromaffin cell of the adrenal medulla. Left: A carbon electrode for the detection of released catecholamine.

With this new method, the two researchers are able to directly measure the flow of ions through a single channel in the cell membrane for the first time. This enables them to prove that sluices indeed open in the cell membrane, allowing charged atoms to pass through for a few milliseconds – the existence of ion channels is proven. The new method revolutionizes electrophysiological research. It allows thousands of scientists around the world to take a new look at the cells they are working on. In 1991, Erwin Neher and Bert Sakmann are awarded the Nobel Prize in Physiology or Medicine for their breakthrough.

It soon becomes clear that ion channels are very important targets for drugs. Today, many diseases can be traced back in whole or in part to incorrectly functioning ion channels in the cells concerned – for example, cardiac arrhythmia, epilepsy, or early childhood diabetes. The patch clamp technique and its methodological developments are therefore an essential tool in pharmaceutical research. Numerous drugs used today are based on the knowledge gained thanks to this method. • based on a text from the exhibition Pioneers of Science – www.nobel.mpg.de/en



IMPRESSUM / IMPRINT

REDAKTIONSLEITUNG / EDITORIAL MANAGEMENT

Kristin Fricke, ☎ 1310

REDAKTION / EDITORIAL STAFF

Celina Böker, ☎ 1319

Kristin Fricke

Johannes Pauly, ☎ 1308

Johanna Pfüller, ☎ 1330

Carmen Rotte, ☎ 1304

LAYOUT

Johannes Pauly

FOTOS & GRAFIKEN / PHOTOS & GRAPHICS

Irene Böttcher-Gajewski, ☎ 1135

Johannes Pauly

Swen Pförtner, ☎ 1474

DESIGN

Designergold, München

DRUCK / PRINT

Bonifatius GmbH, Paderborn

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR MULTIDISZIPLINÄRE NATURWISSENSCHAFTEN

Am Faßberg 11

37077 Göttingen

+49 551 201-0

www.mpinat.mpg.de

pr@mpinat.mpg.de