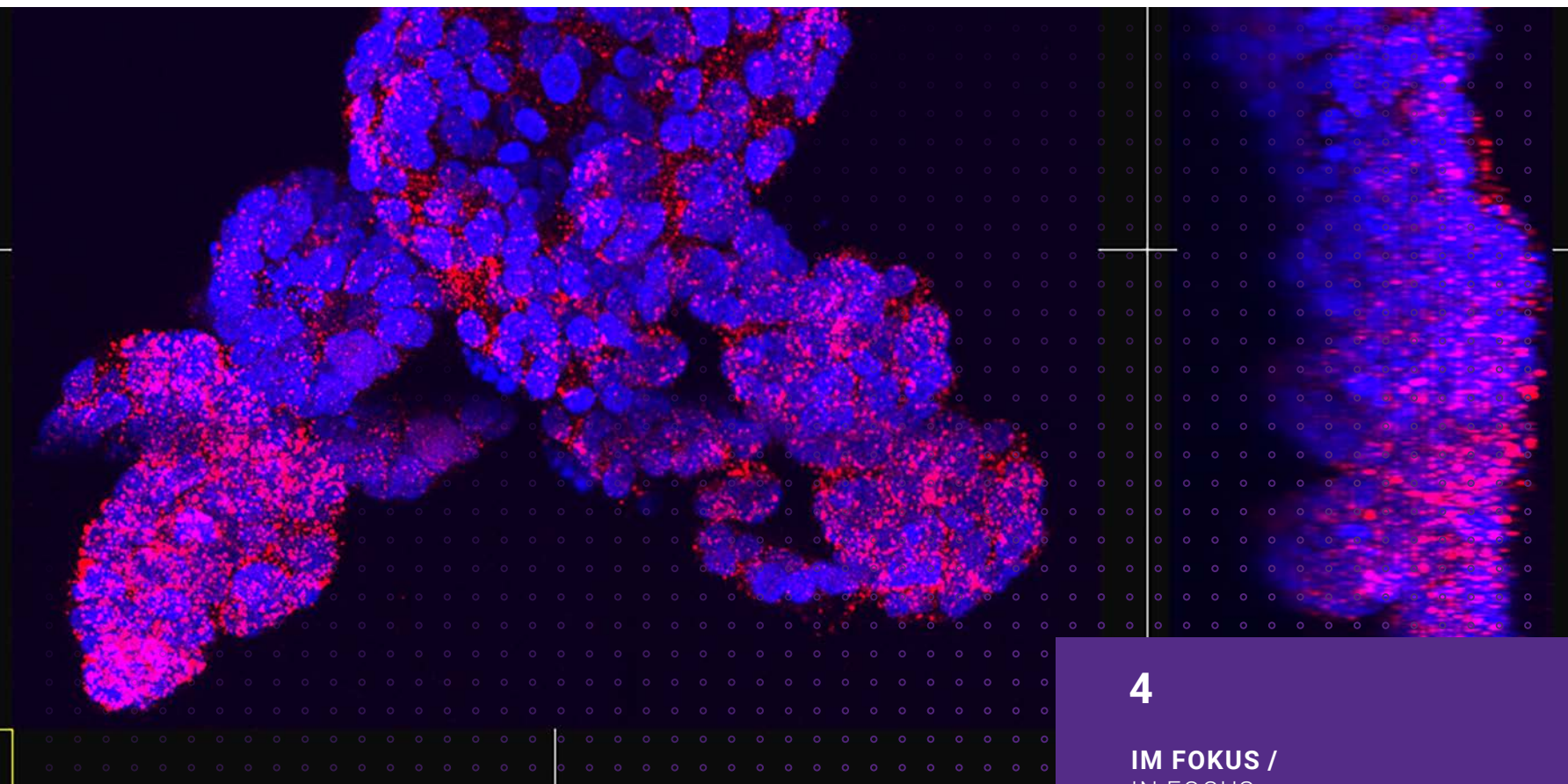




# INSIDE **NAT**

MPI FÜR MULTIDISZIPLINÄRE NATURWISSENSCHAFTEN  
MPI FOR MULTIDISCIPLINARY SCIENCES



**10**

**PORTRÄT /**  
PORTRAIT

**Andreas Küffner erforscht  
Kohlenstoffspeicherung**

Andreas Küffner studies carbon  
capturing

**18**

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

**Ausbildung als Tischler\*in  
an unserem Institut**

Apprenticeship as carpenter  
at our institute

**4**

**IM FOKUS /**  
IN FOCUS

**Miniatur-Organen – Forschung mit  
Organoiden am MPI-NAT**

Miniature organs – research with  
organoids at the MPI-NAT

LIEBE KOLLEG\*INNEN,

in letzter Zeit hatte ich das Glück, viele Menschen an unserem Institut zu treffen, die mich mit ihrer Begeisterung für ihre Arbeit angesteckt haben. Da war zum Beispiel die Begeisterung von vier Wissenschaftler\*innen am City-Campus für ihre Forschung mit Organoiden; mehr dazu lesen Sie auf Seite 4. Oder die Begeisterung der Auszubildenden in unseren Tischlereien, die ihren Wunschberuf Schritt für Schritt erlernen; auf Seite 18 erfahren Sie mehr. Oder die Begeisterung während der Planungstreffen für das Sommerfest – Mitarbeitende, die sich darauf freuen, für und mit ihren Kolleg\*innen das MPI-NAT Summerfestival auf die Beine zu stellen.



Viel Freude beim Lesen der INSIDE NAT 1/26.

*Ihre Kristin Fricke  
für das Team  
Kommunikation & Medien*

DEAR COLLEAGUES,

Lately, I have been fortunate enough to meet many people at our institute who have inspired me with their enthusiasm for their work. Take, for example, the enthusiasm of four researchers at the City Campus for their work with organoids; you can read more about this on page 4.

Or the enthusiasm of the apprentices in our Carpentry workshops, who are learning their profession step by step; turn to page 18 to find out more. Or the enthusiasm during the planning meetings for the summer party – staff members who are looking forward to organizing the MPI-NAT Summer Festival for and

with their colleagues.

We hope you enjoy reading the INSIDE NAT 1/26.

*Yours, Kristin Fricke  
for the Communication &  
Media team*

**TITELBILD** Wissenschaftler\*innen der Forschungsgruppe Translationale molekulare Bildgebung nutzen Stammzellen, die in Tumoren von Krebspatient\*innen vorhanden sind, um daraus Tumor-Organoiden zu züchten. Das 2D-Konfokalmikroskopiebild zeigt das Organoid eines Bauchspeicheldrüsentumors. Zellkerne sind blau, das Protein SOX2 rot markiert. (Bild: Nathalia Ferreira / MPI-NAT)

**COVER IMAGE** Scientists in the Translational Molecular Imaging research group use stem cells present in tumors of cancer patients to grow tumor organoids. The 2D confocal image shows the organoid of a pancreatic tumor. Cell nuclei are marked in blue, the SOX2 is marked in red. (Image: Nathalia Ferreira / MPI-NAT)



10

## FORSCHUNG RESEARCH

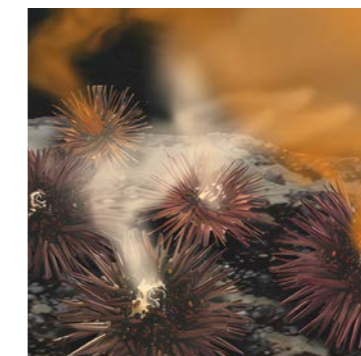
### 4 IM FOKUS / IN FOCUS

Miniatur-Organen  
Miniature organs

### 10 PORTRÄT / PORTRAIT

Neue Forschungsgruppe  
untersucht Kohlenstoffspeicherung  
New research group studies carbon  
capturing

### 14 KURZNACHRICHTEN / SHORT NEWS



15

## AUS DEM INSTITUT FROM THE INSTITUTE

### 18 AUSBILDUNG AM MPI-NAT / APPRENTICESHIP AT THE MPI-NAT

Hammer Ausbildung  
Apprenticeship made to measure

### 24 AUSZEICHNUNGEN / HONORS



30

## AUSSERDEM BESIDES

### 30 NEUBAU T7 / CONSTRUCTION T7

Grundsteine für die  
Spitzenforschung  
A new building for cutting-edge  
research

# Miniatur-Organ

## Miniature organs

Sie wachsen in Reagenzgläsern, können den Bedarf an Tierversuchen reduzieren und bieten großes Potenzial für eine Vielzahl von Forschungsbereichen: Organoide zählen zu den Trendthemen in der biomedizinischen Forschung.

Einfach gesagt: Organoide sind Mini-Organ, die wir im Labor züchten“, erklärt Nathalia Ferreira. Die Postdoktorandin arbeitet in der Forschungsgruppe Translationale molekulare Bildgebung von Frauke Alves. Für ihre Forschung verwenden Ferreira und ihre Kolleg\*innen Organoide – vereinfachte, dreidimensionale Versionen echter Organe. Im Jahr 2009 züchteten Forschende in den Niederlanden die ersten Miniaturdärme. Heute können Wissenschaftler\*innen bereits eine Vielzahl von organähnlichen Strukturen im Labor nachbilden, von Prostata und Lunge bis hin zu Hirngewebe und Netzhaut. „Es lassen sich heute viele verschiedene Organoide herstellen. Das ist das Schöne daran“, sagt Ferreira. „Man kann sogar Herzorganoide herstellen, die im Reagenzglas tatsächlich pumpende Bewegungen machen.“

They can be grown in test-tubes, reduce the need for animal experiments, and have great potential for a wide range of research areas: Organoids are a trending topic in biomedical research.

Simply put: Organoids are mini organs that we cultivate in the lab,” explains Nathalia Ferreira. The postdoctoral researcher works in Frauke Alves’ Translational Molecular Imaging research group. For their research, Ferreira and her colleagues use organoids – simplified, three-dimensional versions of real organs. In 2009, scientists in the Netherlands grew the first miniature intestines. Today, researchers can already mimic a wide range of organ-like structures in the lab, from prostate and lung to brain tissue and retina. “You can make a lot of different organoids. That is the beauty,” says Ferreira. “It is even possible to create cardiac organoids that appear to be pumping in vitro.”

### ORGANS IN A DISH

Organoids are created using pluripotent stem cells – cells that have the ability to grow into any kind of specialized cell type. “Organoids help reduce the number of animals used in our experiments”, states Ben Cooper, project group leader in the Department of Neurobiology. “Once a culture is established, it can be frozen, stored, and regrown for future use.” Cooper grows organoids from the intestinal epithelium of mice, often referred to as “guts-in-a-dish” or “mini-guts”. “Importantly, these protocols are adaptable for use

**Wissenschaftler\*innen der Forschungsgruppe Translationale molekulare Bildgebung nutzen Stammzellen, die in Tumoren von Krebspatient\*innen vorhanden sind, um daraus Tumor-Organoide zu züchten. Das 2D-Konfokalmikroskopiebild zeigt das Organoid eines Bauchspeicheldrüsentumors. Zellkerne sind blau, das Protein SOX2 rot markiert. /**

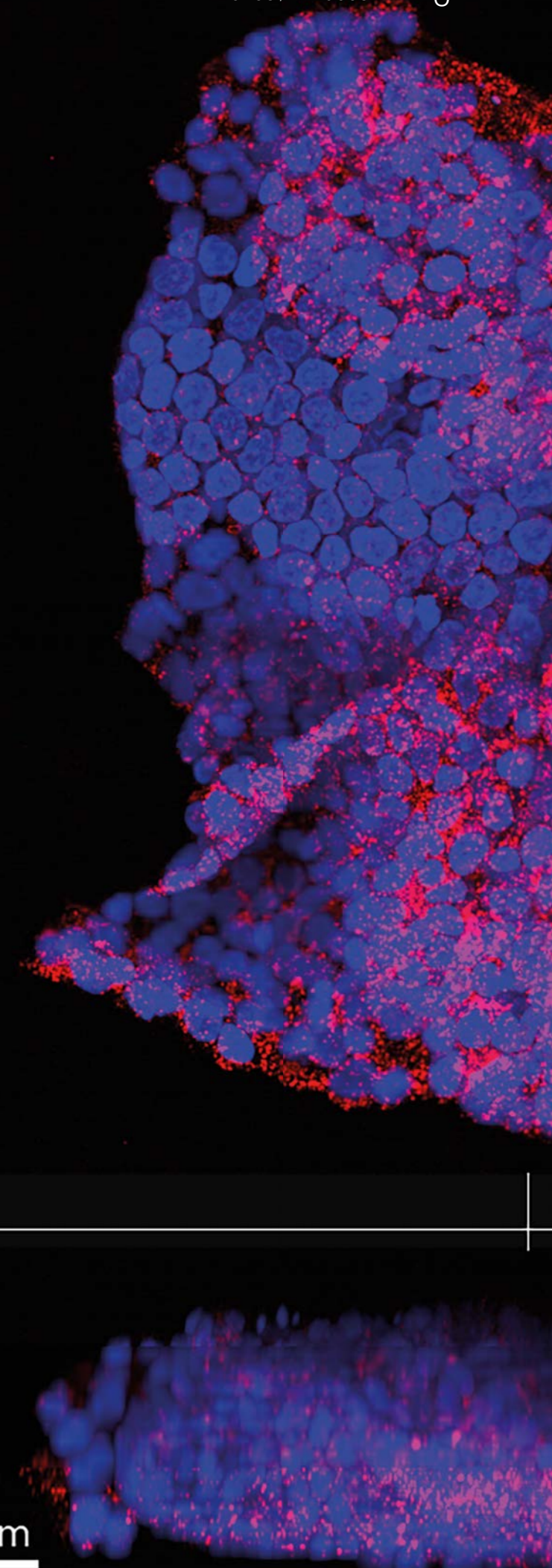
*Scientists in the Translational Molecular Imaging research group use stem cells present in tumors of cancer patients to grow tumor organoids. The 2D confocal image shows the organoid of a pancreatic tumor. Cell nuclei are marked in blue, the protein SOX2 is marked in red.*

### ORGANE AUS DEM LABOR

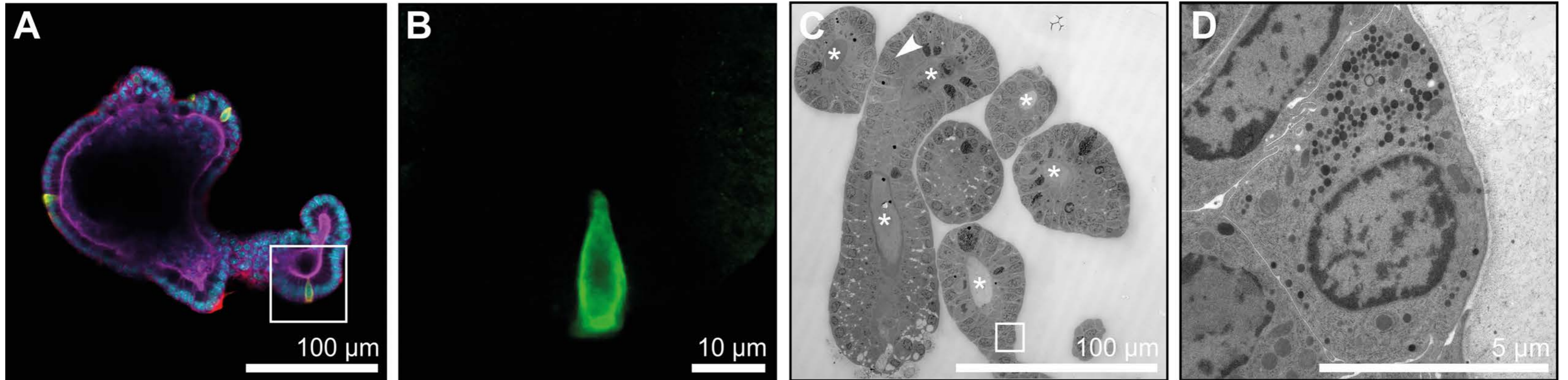
Organoide werden aus pluripotenten Stammzellen hergestellt; das heißt aus Zellen, die sich zu jedem spezialisierten Zelltyp entwickeln können. „Organoide tragen dazu bei, dass wir für unsere Experimente weniger Tiere einsetzen müssen“, erklärt Ben Cooper, Projektgruppenleiter in der Abteilung Neurobiologie. „Sobald eine Kultur etabliert ist, können wir sie einfrieren, lagern und bei Bedarf wieder züchten.“ Cooper lässt Organoide aus dem Darmepithel, einer Schicht der Darmschleimhaut, von Mäusen wachsen. „Wichtig ist, dass wir diese Protokolle an Organoide anpassen können, die aus Menschen gewonnen werden“, fährt er fort. Mit der Entwicklung spezieller gentechnischer Verfahren „wächst die Hoffnung, dass organoidbasierte Systeme Tierversuche in diesem Forschungsbereich den Bedarf an Tierversuchen enorm verringern können.“ Darüber hinaus können unbeteiligte Zellen, beispielsweise Nervenzellen, die Experimente nicht kontaminieren, da im Organoid-System nur bestimmte Zelltypen überleben. Dies ist bei der Analyse spezifischer zellulärer Proteininventare sehr nützlich.

„Wir verwenden Organoide, um sogenannte enteroendokrine Zellen zu untersuchen“, berichtet Cooper. Enteroendokrine Zellen nehmen Nährstoffe, Zwischen- und Abbauprodukte des Stoffwechsels sowie mechanische Reize im Darm wahr und schütten

Bild / Image: Nathalia Ferreira / MPI-NAT



30 µm



**A:** Eine lichtmikroskopische Aufnahme eines Maus-Darmorganoids. Zellkerne sind cyan, Aktin ist magenta markiert. Sogenannte Enterochromaffinzellen, spezialisierte neuroendokrine Zellen, die Serotonin herstellen, sind fluoreszierend grün dargestellt. **B:** Eine einzelne Enterochromaffinzelle, vergrößert aus dem weißen Rahmen in A. **C:** Eine Elektronenmikroskopie-Aufnahme eines Darmorganoids, das aus der Darmschleimhaut einer Maus erzeugt wurde. **D:** Eine enteroendokrine Zelle, vergrößert aus dem weißen Rahmen in C. / **A:** A light micrograph of a mouse intestinal organoid labeled for cell nuclei (cyan) and actin (magenta), serotonergic enterochromaffin cells are rendered fluorescent (green). **B:** An individual serotonergic enterochromaffin cell enlarged from the white frame in A. **C:** A transmission electron micrograph acquired through an intestinal organoid generated from wild-type mouse gut mucosa. **D:** An enteroendocrine cell, enlarged from white frame in C.

daraufhin verschiedene Hormone und Neuropeptide aus. Diese spezialisierten Zellen sind auch wichtige Boten in der Darm-Hirn-Achse, da sie schnell mit Neuronen kommunizieren können, die Signale an das Gehirn senden. „Das verbindet unsere Ernährung und unseren Darm mit unserer Stimmung, unserem Verhalten und unserer Stoffwechselregulation“, erzählt Cooper. „Mit unserer Forschung an Organoiden wollen wir besser verstehen, wie enteroendokrine Zellen funktionieren und wie sie Signale an andere Zellen in einem komplexen Gewebekontext übertragen.“

#### KREBS MODELLIEREN

Cooper und seine Kolleg\*innen züchten Organoide, die aus Stammzellen aus der Darmschleimhaut genetisch veränderter Mäuse gewonnen wurden. Das Team der Forschungsgruppe Translationale molekulare Bildgebung nutzt dafür Stammzellen, die in Tumoren von Krebspatient\*innen vorhanden sind. „Wir arbeiten mit den Forschungsgruppen von Philipp Ströbel, Elisabeth Heßmann und Lena-Christin Conradi aus den Fachbereichen Pathologie, Gastroenterologie und Chirurgie an der Universitätsmedizin zusammen. Mit ihnen kultivieren wir die Tumorproben in vitro so, dass wir alle genetischen Mutationen und die vielfältigen Merkmale der Krebszellen aus dem Tumor der Erkrankten erhalten. Das ist vor allem in Hinblick auf personalisierte Medizin besonders wichtig“, erklärt Ferreira. Im Reagenzglas versorgen die Forschenden die Organoide mit einem Medium und einer Matrix, die es den Organoiden ermöglichen, dreidimensional zu wachsen. „Mit dieser speziellen ‚Nahrung‘ und der speziellen Matrix können sich die Tumorfragmente selbst organisieren und eine Mor-

with human-derived organoids,” he continues. With special gene engineering approaches “there is growing hope that organoid-based systems could greatly minimize the requirement for animal experiments in this field of research.” What is more, since only certain cell types survive in the organoid system, researchers avoid contamination from unrelated cells like nerve cells. This is useful when analyzing specific cellular proteomes.

“We use organoids to study specific types of cells in the gut called enteroendocrine cells,” says Cooper. Enteroendocrine cells can sense nutrients, microbial metabolites, and mechanical stimuli in the gut and respond by releasing various hormones and neuropeptides. These specialized cells are also critical messengers in the gut-brain axis as they can rapidly communicate with neurons that signal to the brain. “This links what we eat and how our gut functions with mood, behavior, and metabolic regulation,” explains Cooper. “Our research on organoids aims to contribute to a better understanding of how enteroendocrine cells function and signal to other cells in a complex tissue context.”

#### MODELING CANCER

While Cooper and his colleagues grow organoids from stem cells taken from the intestinal lining of genetically modified mice, the team at the Translational Molecular Imaging group uses cancer stem cells present within tumors of cancer patients. “We collaborate with research groups in the fields of pathology, gastroenterology, and surgery headed by Philipp Ströbel, Elisabeth Heßmann, and Lena-Christin Conradi at the University Medical Center. Together,

phologie bilden, die dem Ursprungstumor ähnelt.“ Ferreira arbeitet mit Organoiden von Bauchspeicheldrüsenkrebs, ihre Kollegin Dolma Choezom mit Darmkrebs-Organoiden. Sie nutzen die Mini-Tumore, um verschiedene Krebstherapien zu testen – zum Beispiel Nanopartikel, also winzige Transportsysteme, die Chemotherapeutika gezielt zu Tumorzellen bringen.

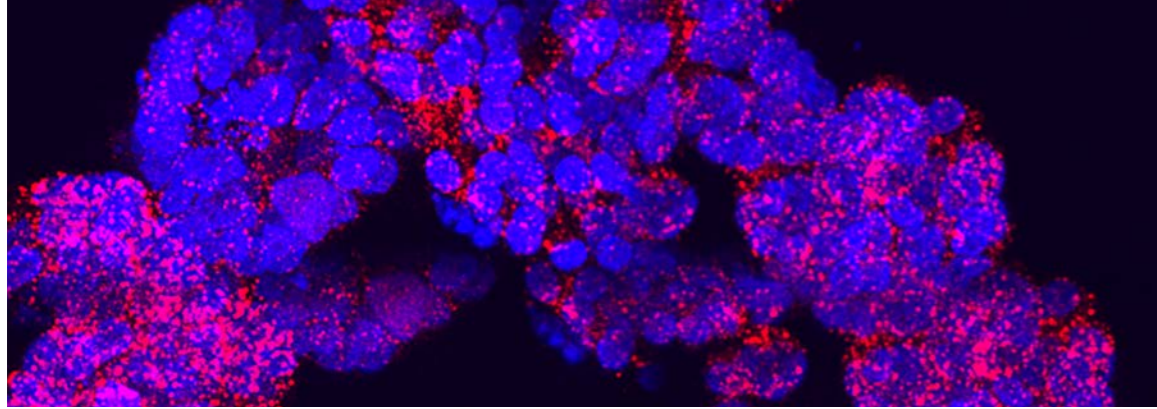
Sobald sie ihre Experimente im Labor abgeschlossen haben, übernimmt Riccardo Scodellaro, Postdoktorand und Biophysiker: „Meine Kolleg\*innen nehmen Bilder der Organoide unter verschiedenen Bedingungen auf, zum Beispiel während und nach einer bestimmten Behandlung. Um diese dann zu analysieren, setzen wir Algorithmen ein. Sie sind in der Lage, die Informationen, die wir aus den Bildern gewinnen möchten, zu quantifizieren.“ So misst das Team beispielsweise, welche Wirkstoffe die Organoide aufnehmen, wie sich ihre Größe oder ihr Aussehen verändert hat, wie hoch ihre Überlebensrate nach einer Chemo- oder Immuntherapie ist und wie sie sich innerhalb einer Probe bewegen.

#### ZU SIMPEL?

Trotz allem steht die Organoid-Technologie noch vor einigen Herausforderungen. „Organoide erfordern viel Zeit und Sorgfalt, um sie zu erhalten“, so Cooper.

we cultivate the tumor samples in vitro in a way that we can maintain all the genetic mutations and heterogeneity of the tumor from the patient. This is especially important in the era of personalized medicine,” Ferreira explains. In the test tube, the researchers provide a medium and a matrix that enable the organoids to grow three-dimensionally. “With this special ‘food’ and this special matrix, the tumor fragments are able to self-organize and form a morphology that is similar to the origin tumor.” Ferreira works with organoids of pancreatic cancer, her colleague Dolma Choezom with colorectal cancer organoids. They use the mini-tumors to test different cancer therapies – for example nanoparticles, nanocarriers that can transport chemotherapeutic drugs to the tumor cells.

Once they have completed their experiments in the lab, postdoctoral researcher and biophysicist Riccardo Scodellaro takes over: “They acquire images of the organoids in different conditions over time, for example during and after a specific treatment. To analyze them, we implement algorithms that are able to quantify the information that we want to extract from the images.” The team can, for instance, measure the uptake of different treatments by the organoids, assess changes in their size, morphology, and survival rates in response to chemo- or immunotherapeutic, and track their movement within a sample.



Außerdem können die erforderlichen Materialien teuer sein, und gefrorene Organoide lassen sich nicht immer erfolgreich wiederbeleben. Unklar ist auch, wie sich längere Kulturperioden und die Vermehrung der Kulturen im Laufe der Zeit auf die zellulären Eigenschaften und Funktionen auswirken.

Ein weiterer Schwachpunkt: Zumindest derzeit sind Organoide noch zu simpel. Sie können nur Informationen über ein einzelnes Organ liefern, nicht über den gesamten Organismus. Und selbst dann ist ihre Aussagekraft noch begrenzt. „Wissenschaftlich gesehen sind Organoide immer noch vereinfachte Modelle“, sagt Cooper. „Sie enthalten nicht alle Zelltypen, die in einem echten Organ zu finden sind. Ihnen fehlt die vollständige Gewebearchitektur und sie interagieren nicht mit anderen Organen oder Systemen.“ Ferreira ergänzt: „Wir wissen, dass ein Tumor mehr ist als nur Tumorzellen, er hat auch eine Mikroumgebung. Bei Tumororganoiden fehlen uns die Immunzellen, Blutgefäße und Fibroblasten. Wir brauchen immer noch all diese verschiedenen Komponenten, um analysieren zu können – zum Beispiel in unserem Fall bei Immuntherapien – ob eine Therapie wirklich wirkt.“

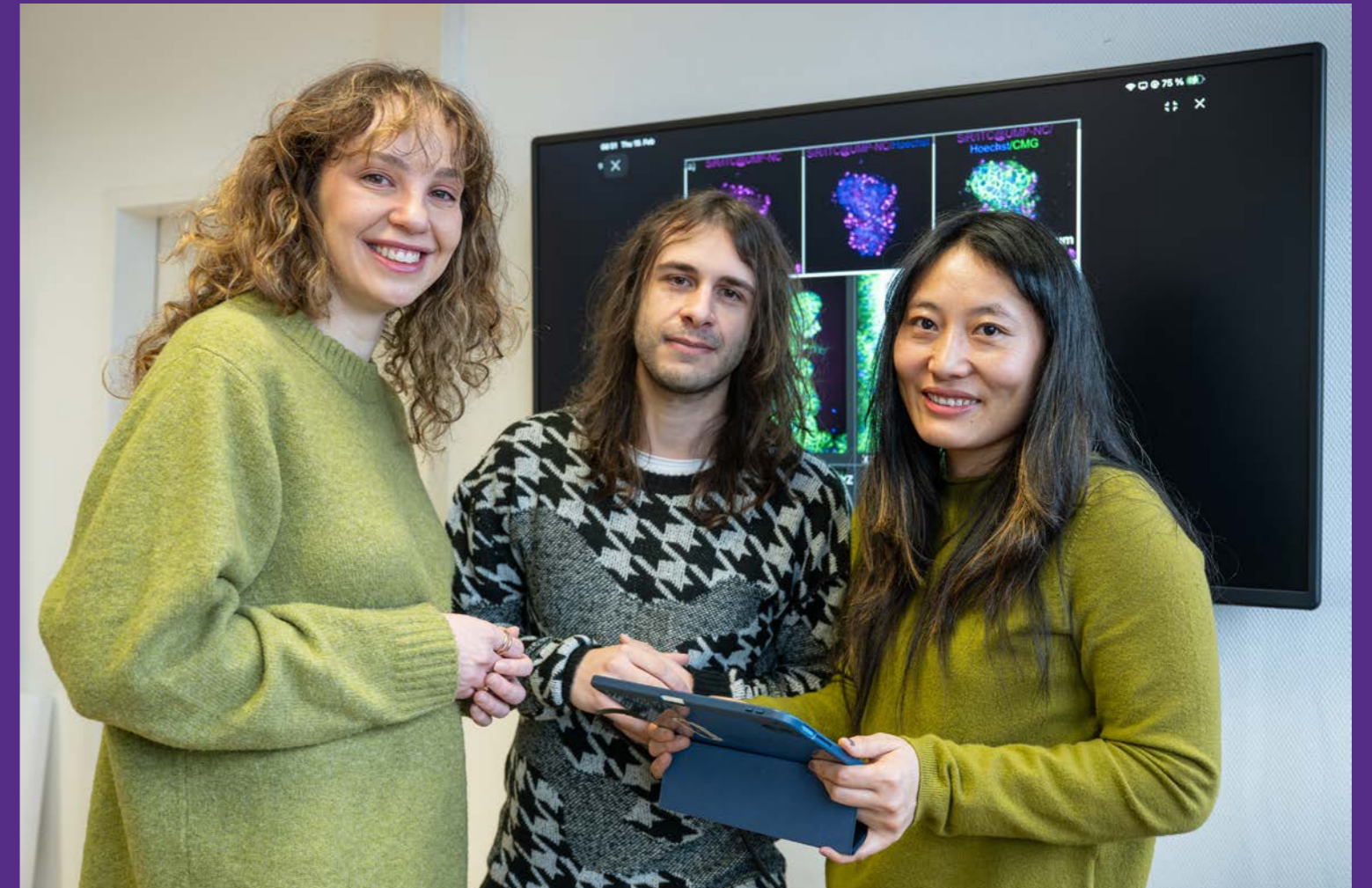
Können Organoide also Tierversuche ersetzen? Nicht ganz. Dennoch sind unsere Wissenschaftler\*innen optimistisch. „Die Technologie entwickelt sich weiter – damit werden voraussichtlich sowohl die aus Mäusen als auch die aus Menschen gewonnenen Organoide komplexer und können die Struktur und Funktion realer Organe und Tumore besser nachahmen“, sagt Cooper. Organoide können dabei helfen, Krankheiten besser zu verstehen und neue Medikamente zu entwickeln. Ferreira hat vor Kurzem als Erstautorin einen Artikel zu einem technologischen Fortschritt der Forschungsgruppe im Bereich Tumororganoide mitveröffentlicht: „Wir haben Organoid-Kulturen um Immunzellen erweitert. So können wir Immuntherapien, wie Krebsimpfstoffe, testen“, erklärt sie. „Das ist ein Schritt, um komplexere Umgebungen zu entwickeln, die realen Bedingungen ähnlicher sind.“ • **Kristin Fricke**

### TOO SIMPLE?

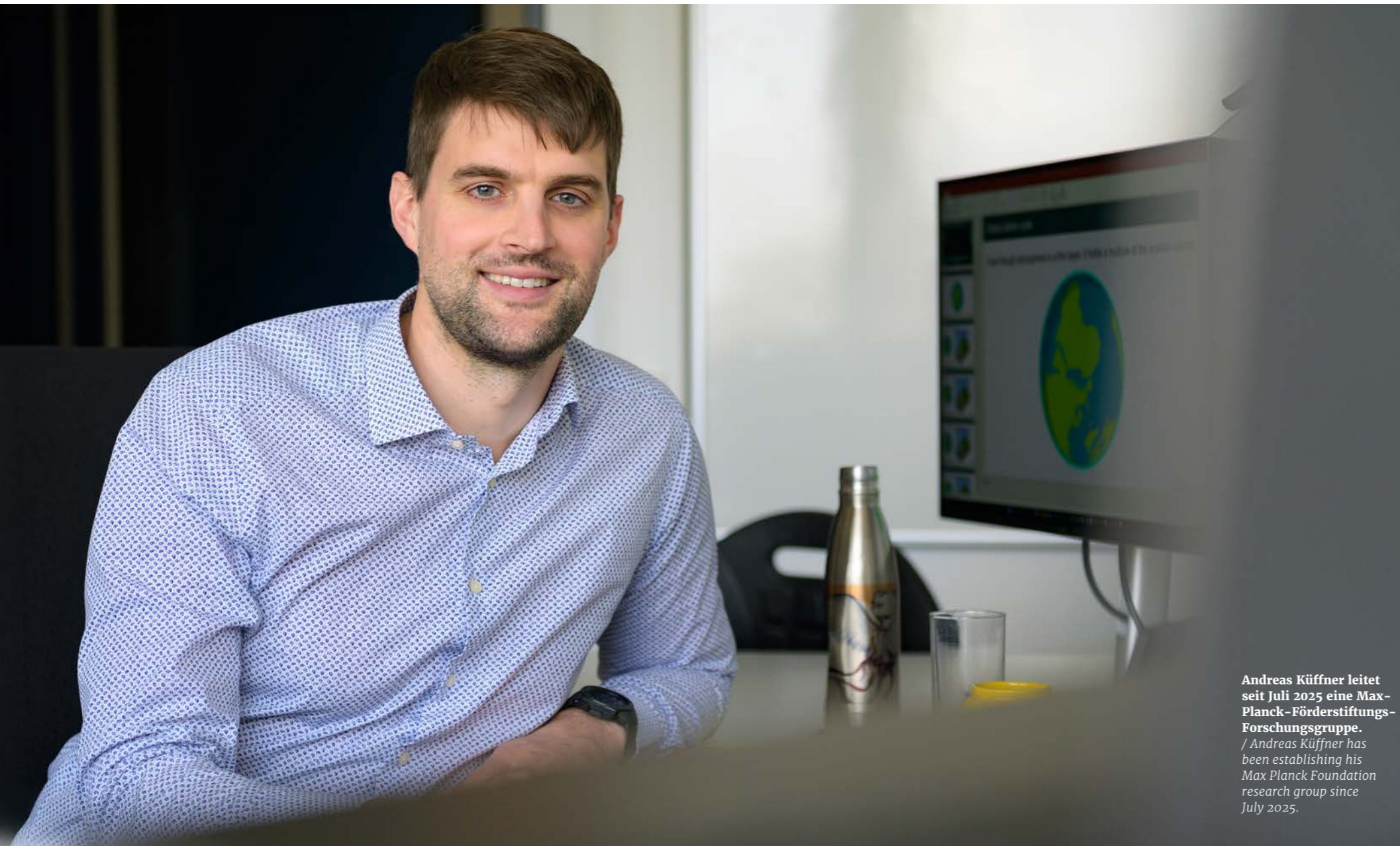
Still, some challenges remain regarding organoid technology. “Organoids require a lot of time and care to maintain,” notes Cooper. Additionally, the necessary materials can be expensive and frozen organoids cannot always be successfully revived. It is also unclear how extended culture periods and propagation of the cultures affect cellular properties and function over time.”

Another weakness is, at least at the moment, the organoid’s simplicity. They can only provide information about a single organ, not about an entire organism. And even then, their explanatory power is limited. “Scientifically, organoids are still simplified models,” Cooper says. “They do not include all the cell types found in a real organ, they lack full tissue architecture, and they do not interact with other organs or systems.” Ferreira adds: “We know that a tumor is more than just tumor cells, there is also the microenvironment. With tumor organoids, we do not have the immune cells, blood vessels, and the fibroblasts. We still need all these different components to have a comprehensive analysis in order to be able to test new therapies, including immunotherapeutics.”

So, can organoids replace animal testing yet? Not quite. Still, our researchers are optimistic. “As the technology advances, both mouse- and human-derived organoids are expected to become more complex and better at mimicking the structure and function of real organs and tumors,” says Cooper. Organoids could increasingly contribute to a better understanding of diseases and can be used in drug development. Ferreira has recently first-authored a paper that advances the technology in the field of tumor organoids. “We have established a co-culture system of pancreatic cancer organoids with immune cells to evaluate immunotherapies, such as cancer vaccines,” she explains. “This is a step towards developing more complex environments that more closely mimic real-life conditions.” • **Kristin Fricke**



**Nathalia Ferreira, Riccardo Scodellaro und Dolma Choezom (v.l.) aus der Forschungsgruppe Translationale molekulare Bildgebung.** / Nathalia Ferreira, Riccardo Scodellaro, and Dolma Choezom (f.l.) from the Translational Molecular Imaging research group.



Andreas Küffner leitet seit Juli 2025 eine Max-Planck-Förderstiftungs-Forschungsgruppe. / Andreas Küffner has been establishing his Max Planck Foundation research group since July 2025.

# Neue Forschungsgruppe untersucht Kohlenstoffspeicherung

## New research group studies carbon capturing

Seit Juli 2025 baut Andreas Küffner seine Forschungsgruppe Nachhaltige Biokatalyse an unserem Institut auf. Er leitet eine von drei Max-Planck-Förderstiftungs-Forschungsgruppen mit dem Fokus Carbon Capture.

Since July 2025, Andreas Küffner has been establishing his Sustainable Biocatalysis research group at our institute. He leads one of three Max Planck Foundation Research Groups focused on carbon capture.

Foto / Photo: Irene Böttcher-Gajewski / MedienService

Deutschland emittierte im Jahr 2023 etwa 600 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>; weltweit gelangen pro Jahr mehr als 40 Milliarden Tonnen Treibhausgase in die Atmosphäre. Die Folgen erleben wir schon jetzt: Extremwetter, Naturkatastrophen und der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur.

### KAFFEE, KLIMA, CARBON CAPTURE

Andreas Küffner fährt Langlaufski, trinkt gerne Kaffee und leitet die neue Forschungsgruppe Nachhaltige Biokatalyse am MPI-NAT. Was das mit dem Klimawandel zu tun hat? Einiges: „In den letzten Jahren litt das größte Anbaugebiet für Kaffee, Brasilien, unter starken Dürren“, erzählt Küffner, „das hat den Kaffeepreis enorm in die Höhe getrieben, und das betrifft mich als Kaffee-Fan natürlich auch.“ Auch die Schneefallgrenze wird sich verschieben; Skifahren wird eines Tages nur noch über 2.000 Meter möglich sein.

Mit seinem Team arbeitet Küffner daran, in lebenden Zellen Kohlenstoff zu speichern, einem biologischen „Carbon Capture“-Verfahren. Carbon-Capture-Technologien ergänzen aktuelle Ansätze zur Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und könnten eine Schlüsselrolle für eine klimaneutrale Gesellschaft spielen. Die heutigen Methoden sind jedoch noch zu teuer und zu ineffizient, die Risiken beim Einlagern oder Verpressen von Kohlenstoffdioxid im Boden teils nicht abschätzbar. Dennoch wird es auch in Zukunft nötig sein, CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre zu binden – zumal sich Emissionen etwa in der Industrie nicht gänzlich verhindern lassen werden.

### CO<sub>2</sub>-FIXIERUNG ERFORSCHEN UND ANWENDEN

Küffner studierte Chemie- und Bioingenieurwissenschaften an der ETH Zürich. Schon in seiner Promotion an der ETH beschäftigte er sich damit, enzymatisch-katalysierte chemische Reaktionen gezielt zu beschleunigen. Anschließend forschte er als Postdoktorand am MPI für Terrestrische Mikrobiologie in Marburg zu CO<sub>2</sub>-Fixierung in bestimmten Zellkompartimenten, sogenannten Organellen. „In meiner Forschungsgruppe untersuchen wir, wie man Biokatalyse beeinflussen, nachbauen und in andere Systeme übertragen kann.“ Besonders interessant für sie sind unter anderem Carboxysome und Pyrenoide. „Sie fixieren CO<sub>2</sub> und sind vollgepackt mit dem Enzym Rubisco. Das ist dafür verantwortlich, dass CO<sub>2</sub> überhaupt gebunden wird.“

Mit ihren Erkenntnissen möchten die Wissenschaftler\*innen beispielsweise künstliche Organellen bauen, die CO<sub>2</sub> effizienter fixieren als solche, die in

In 2023, Germany emitted approximately 600 million tons of CO<sub>2</sub>; globally, more than 40 billion tons of greenhouse gases are released into the atmosphere each year. We are already experiencing the consequences: extreme weather, natural disasters, and the rise in global average temperatures.

### COFFEE, CLIMATE, CARBON CAPTURE

Andreas Küffner enjoys cross-country skiing, loves drinking coffee, and leads the new Sustainable Biocatalysis research group at the MPI-NAT. What does that have to do with climate change? Quite a lot: “In recent years, Brazil, the largest coffee-growing region, has suffered from large droughts which has driven up the price of coffee,” says Küffner. “Naturally, this affects me as a coffee lover, too.” The snowline will also shift; one day, skiing will only be possible above 2,000 meters.

Küffner and his team are working on storing carbon in living cells – a biological “carbon capture” process. Carbon capture technologies complement current approaches to reducing CO<sub>2</sub> emissions and could play a key role in achieving a climate-neutral society. However, today’s methods are still too expensive and inefficient, and the risks associated with storing or injecting carbon dioxide into the ground are, in some cases, impossible to assess. Nevertheless, it will remain necessary to sequester CO<sub>2</sub> from the atmosphere in the future. Especially since emissions, for example in industry, cannot be completely prevented.

### RESEARCHING AND APPLYING CO<sub>2</sub> SEQUESTRATION

Küffner studied chemical and bioengineering at ETH Zurich. During his doctoral studies at ETH, he already focused on specifically accelerating enzymatically catalyzed chemical reactions. He then conducted his postdoctoral research at the MPI for Terrestrial Microbiology in Marburg on CO<sub>2</sub> fixation in specific cell compartments, known as organelles. “In my research group, we investigate how biocatalysis can be influenced, replicated, and transferred to other systems.” Among other things, carboxysomes and pyrenoids are of particular interest to them. “They fixate CO<sub>2</sub> and are packed with the enzyme Rubisco. This enzyme is responsible for binding CO<sub>2</sub> in the first place.”

With their findings, the scientists aim, for example, to build artificial organelles that fix CO<sub>2</sub> more efficiently than those found in bacteria or

Bakterien oder Pflanzen vorkommen. Mit diesen Ansätzen wollen sie auch Cyanobakterien in leistungsfähigere CO<sub>2</sub>-Fixierer umwandeln. Diese Bakterien betreiben Photosynthese und sind bereits heute, zusammen mit anderen mikrobiellen Organismen, die Licht als Energiequelle für ihren Stoffwechsel nutzen, für bis zu 50 Prozent des global fixierten CO<sub>2</sub> in der Natur verantwortlich. „Das Spannendste an meiner Forschung ist für mich das Zusammenspiel zwischen Grundlagenforschung und Anwendungspotenzial“, erzählt Küffner. „Ich verfolge dabei immer eine doppelte Strategie: Ich versuche, etwas zu verstehen, und arbeite gleichzeitig bereits an der technischen Umsetzung.“

### FÖRDERMITTEL FÜR DAS KLIMA

Die Forschungsgruppe Nachhaltige Biokatalyse ist eine von drei Carbon-Capture-Gruppen, die von der Max-Planck-Förderstiftung finanziert werden. Mit einem Budget von rund zehn Millionen Euro über einen Zeitraum von neun Jahren sollen die Gruppen einen bedeutenden Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels leisten und das Forschungsfeld Carbon Capture institutsübergreifend etablieren. Eine weitere Gruppe startete vergangenen Juli am MPI für terrestrische Mikrobiologie, die dritte ist derzeit noch unbesetzt. • *Kristin Fricke*

plants. Using these approaches, they also want to transform cyanobacteria into more efficient CO<sub>2</sub> fixers. These bacteria perform photosynthesis and, together with other microbial organisms that use light as an energy source for their metabolism, are already responsible for up to 50 percent of the CO<sub>2</sub> fixated globally in nature. “For me, the most exciting aspect of my research is the interplay between basic research and application potential,” says Küffner. “I always pursue a dual strategy: I try to understand something while simultaneously working on its technical implementation.”

### FUNDING FOR THE CLIMATE

The Sustainable Biocatalysis research group is one of three carbon capture groups funded by the Max Planck Foundation. With a budget of around ten million euros over a nine-year period, the groups are expected to make a significant contribution to combating climate change and to establish the field of carbon capture across institutes. Another group launched last July at the MPI for Terrestrial Microbiology; the third is currently still vacant. •

*Kristin Fricke*



Fotos / Photos: Irene Böttcher-Gajewski / MedienService

**Die Forschungsgruppe Nachhaltige Biokatalyse (v. l.): Andreas Küffner, Cornelia Flothow und Duhita Palherkar. Nicht abgebildet: Linyu Feng.** / The Sustainable Biocatalysis research group (f. l.): Andreas Küffner, Cornelia Flothow, and Duhita Palherkar. Not pictured: Linyu Feng.

# 4

Vier Fragen an  
Andreas Küffner  
Four questions to  
Andreas Küffner



#### Wo kann man Sie an einem freien Tag antreffen?

Ich bin ein leidenschaftlicher Waldgänger und gehe entweder laufen oder sammle Pflanzen und Pilze. Dabei nutze ich auch gerne die Flora Incognita App, um Pflanzen, die ich nicht kenne, zu bestimmen. Zurzeit wächst wahnsinnig viel Bärlauch und daraus kann man ein hervorragendes Pesto zubereiten. Wenn man abenteuerlustig ist, kann man noch Spirulina (ein essbares Cyanobakterium) untermischen, um den Geschmack abzumildern.

#### Was ist das Interessanteste, das Sie von Ihrem Bürofenster aus sehen können?

Ich sitze relativ erhöht – im zweiten Obergeschoss von Turm 6, Richtung Süden – daher habe ich eine wahnsinnig tolle Aussicht auf das Leinetal. Von hier kann ich nicht nur das Kommen und Gehen bis zur Pforte des MPIs beobachten, sondern auch den Blick über die sanften Hügel, Wälder, und Felder des südlichen Niedersachsens streifen lassen und farbenfrohe Sonnenuntergänge genießen.

#### Welcher Gegenstand darf auf Ihrem Schreibtisch nicht fehlen?

Der Meterstab, der PC und die Kaffeetasse. Mit dem Meterstab messe ich aus, was ich noch alles in mein Labor stopfen kann, am PC arbeite ich und den Kaffee genieße ich.

#### Was würden Sie tun, wenn Sie mehr Zeit hätten?

Mehr Forschungsthemen starten! Ich bin naturbegeistert, speziell von Pilzen. Dazu würde ich auch gerne mehr experimentieren, aber das würde den Rahmen meiner Gruppe doch sprengen.

#### Where can we meet you on a day off?

I love being in the woods and spend my time either running or collecting plants and mushrooms. I also like to use the Flora Incognita app to identify plants I do not recognize. Right now, there is an abundance of wild garlic, which makes for an excellent pesto. If you are feeling adventurous, you can mix in some spirulina (an edible cyanobacterium) to mellow out the flavor.

#### What is the most interesting thing you can see from your office window?

I sit relatively high up – on the second floor in Tower 6, facing south –, so I have a great view of the Leine Valley. From here, I can not only watch people coming and going up to the MPI gate, but also let my gaze wander over the rolling hills, forests, and fields of southern Lower Saxony and enjoy colorful sunsets.

#### Which item should not be missing from your desk?

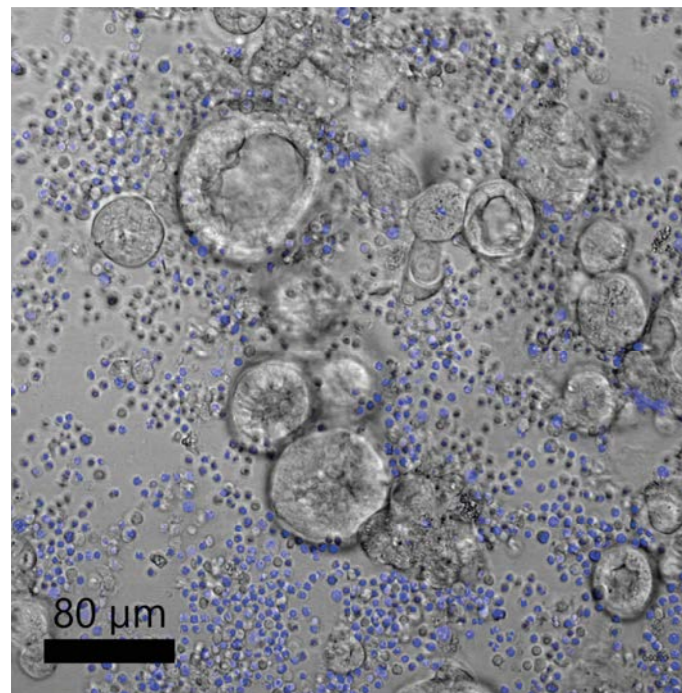
The folding ruler, the computer, and the coffee mug. I use the folding ruler to measure how much more I can cram into my lab, I work on the computer, and I enjoy the coffee.

#### What would you do if you had more time?

Start more research projects! I am passionate about nature, especially mushrooms. I would also like to experiment more with that, but that would go beyond the scope of my group.

## Leistungsstarkes In-vitro-Werkzeug

### Powerful in vitro tool



Ein Team der Forschungsgruppe Translationale molekulare Bildgebung hat eine mehrstufige In-vitro-Pipeline auf Basis integrierter Organoid-Immun-Co-Kulturen von Krebspatient\*innen entwickelt, um komplexe Reaktionen auf verschiedene Immuntherapien zu bewerten. Die Forschenden kombinierten T-Zellen von Patient\*innen mit Bauchspeicheldrüsenkrebs mit HLA-kompatiblen Organoiden (PDOs) von anderen Patient\*innen, um die Wirksamkeit und Spezifität von Nanopartikel-basierten Impfstoffen zu bewerten. Dabei kamen auch fortschrittliche In-vitro-Plattformen wie Tumor-on-a-Chip-Modelle zum Einsatz. Mithilfe der präklinischen In-vitro-Pipeline ist eine Bewertung personalisierter Behandlungsschemata möglich, die auf die individuellen Profile von Krebspatient\*innen zugeschnitten sind.

A team from the Translational Molecular Imaging research group has developed a multistep in vitro pipeline based on integrated cancer patient derived organoid immune co-cultures to assess complex responses to different immunotherapies. The scientists combined pancreatic cancer patient-derived T-cells and HLA-matched patient-derived organoids (PDOs) to evaluate the efficiency and specificity of nanoparticle-based vaccines, using advanced in vitro platforms, including tumor-on-a-chip models. The preclinical in vitro pipeline allows for assessment of personalized treatment regimens tailored to individual cancer patient profiles.

#### Originalveröffentlichung /

Original publication:

Ferreira, N.; Agorku, D.; Rosa, A.; Roos, J.; Christ, L.; Anderle, N.; Kulkarni, A.; Hussein, A.; Sayedipour, S. S.; Luna, O. F.; Legler, T.; Ströbel, P.; Albericio, F.; Cruz, L.; Beckhove, P.; Loskill, P.; Alves, F.; Markus, M. A.; & Ramos-Gomes, F. (2025). Advanced human immune cell-organoid co-cultures for functional testing of cancer nanovaccines. *Adv Sci*, **13**, e15199.

Zur kompletten  
Forschungsnachricht / To the  
full research news



Bild / Image: Nathalia Ferreira / MPI-NAT

Bild / Image: René Pascal / Max-Planck-Institut für Neurobiologie des Verhaltens



Zur kompletten  
Pressemittteilung /  
To the full press release

## Was Seeigel- und Lachs-spermien zum Schwimmen bringt

### What makes sea urchin and salmon sperm swim



Ein Team um unseren Emeritus-Direktor Benjamin Kaupp hat herausgefunden, dass Seeigel und Fische ihre Spermienbewegung anders regulieren als Säugetiere. Bei Spermien von Seeigel und Lachs reguliert der pH-Wert, ob sie schlapp bleiben oder schwimmen. Ein steigender pH-Wert aktiviert ein Enzym namens lösliche Adenylylzyklase (sAC), das als pH-Sensor fungiert. Es produziert den Botenstoff cAMP, der für die Bewegung der Spermien unerlässlich ist. Die Regulation der cAMP-Konzentration über die sAC könnte in marinen wirbellosen Organismen und Fischen weit verbreitet sein. Da Seen und Meere durch den Klimawandel und den damit einhergehenden steigenden Kohlendioxidgehalt versauern, wirkt sich dies möglicherweise negativ auf die Fortpflanzung vieler mariner Organismen aus.

A team led by our emeritus director Benjamin Kaupp has discovered that sea urchins and fish regulate their sperm motility differently than mammals. In sea urchin and salmon sperm, the pH value regulates whether they remain immotile or swim. A rising pH value activates an enzyme called soluble adenylyl cyclase (sAC), which acts as a pH sensor. It produces the messenger substance cAMP, which is essential for sperm movement. The regulation of cAMP concentration via sAC could be widespread among marine invertebrates and fish. As lakes and oceans become more acidic due to climate change and increased carbon dioxide levels, this could negatively impact reproduction of many marine organisms.

#### Originalveröffentlichung /

Original publication:

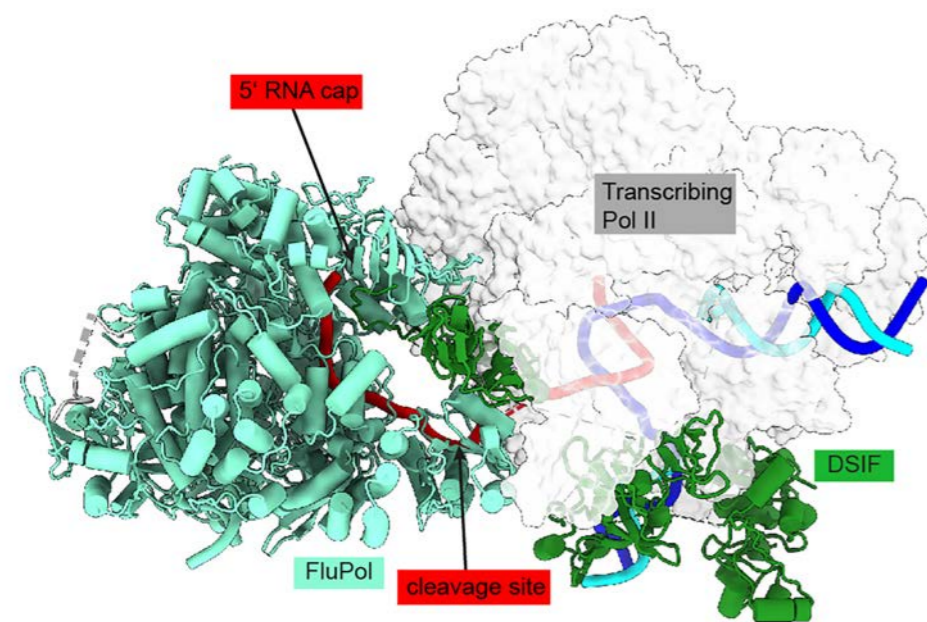
Kendall, O.; Hoang, O. T.; Wort, J. L.; Hamzeh, H.; Körschen, H. G.; Pascal, R.; Korsching, K.; Wu-Lu, M.; Böning, W.; Kambach, C.; Alvarez, L.; Seifert, R.; Strünker, T.; Mroginski, M. A.; & Kaupp, U. B. (2026). Soluble adenylyl cyclase in nonmammalian sperm is directly controlled by pH, not by HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> or Ca<sup>2+</sup>. *PNAS*, **123**, e2505026123.

# Auf frischer Tat ertappt

## Caught red-handed

Ein Forschungsteam aus der Abteilung Molekularbiologie hat sichtbar gemacht, wie die molekulare Kopiermaschine des Influenza-Virus, FluPol genannt, mit der menschlichen Kopiermaschinerie wechselwirkt, um die Kappe der Wirts-RNA zu stehlen. Den Vorgang des Diebstahls in atomarer Auflösung direkt beobachten zu können, schließt eine Wissenslücke, wie sich einer der häufigsten viralen Krankheitserreger des Menschen vermehrt. Wenn Bereiche der viralen Kopiermaschine verändert werden, die mit der Wirts-Kopiermaschine wechselwirken, ist FluPol in lebenden Zellen weniger aktiv. Dies könnte ein neues Ziel für antivirale Medikamente sein.

A research team from the Department of Molecular Biology has revealed how the molecular copying machine of the influenza virus, termed FluPol, interacts with the human copying machinery inside the infected cell to steal the cap of the host RNA. Visualizing at atomic resolution this process of theft, commonly called cap-snatching, elucidates a key step in how one of the most common human viral pathogens reproduces. Altering the parts in the viral copying machine that interact with the human copying machine, reduces FluPol activity in living cells and could therefore be a new target for antiviral drugs.



### Originalveröffentlichung /

Original publication:

Rotsch, A. H.; Li, D.; Dupont, M.; Krischuns, T.; Neef, U.; Oberthuer, C.; Stelfox, A.; Lukarska, M.;

Fianu, I.; Lidschreiber, M.; Naffakh, N.; Dienemann, C.; Cusack, S.; & Cramer, P. (2026).

Mechanism of co-transcriptional cap-snatching by influenza polymerase. *Nature*,

doi: 10.1038/s41586-026-10189-0.

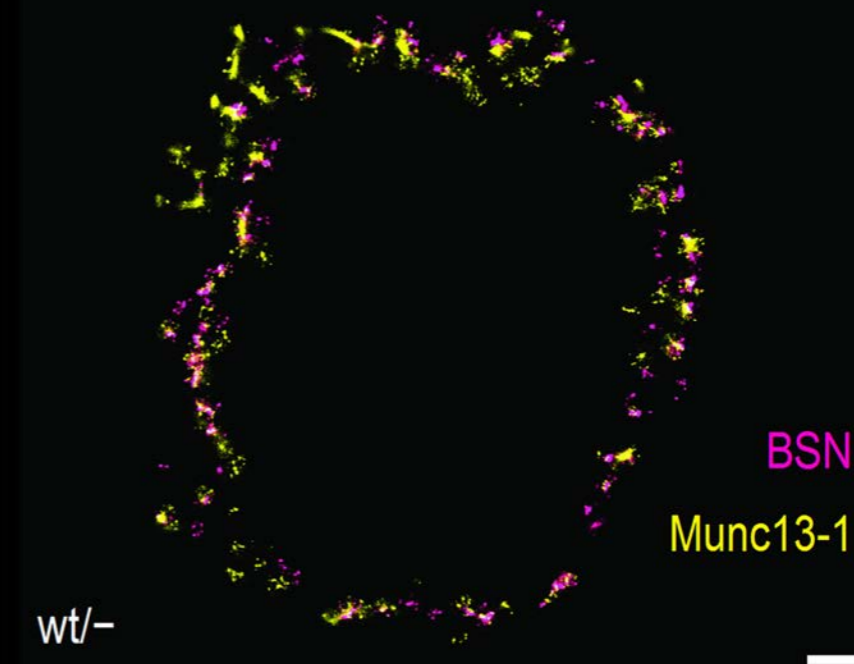
Zur kompletten  
Pressemitteilung / To the  
full press release



Bild / Image: Alexander Rotsch / MPI-NAT

# Wie Synapsen ihre Leistungsfähigkeit erhalten

## How synapses keep their edge



Jeder Gedanke, jede Bewegung und jede Wahrnehmung hängt von der Kommunikation zwischen Neuronen an ihren speziellen Kontaktstellen, den sogenannten Synapsen, ab. An diesen Verbindungsstellen müssen mit Neurotransmittern gefüllte Vesikel darauf vorbereitet werden, mit der Membran zu verschmelzen und ihren Inhalt freizusetzen. Dieser Schritt wird als Vesikel-Priming bezeichnet und bestimmt, wie effektiv Synapsen Informationen übertragen und wie sie aktivitätsabhängig reguliert werden. Holger Taschenberger und Nils Brose vom Department of Molecular Neurobiology haben gemeinsam mit Kollegen vom Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP), dem Howard Hughes Medical Institute, der University of Utah und der Stanford University das präsynaptische Protein Munc13-1 als wichtigen Kontrollpunkt identifiziert. Es verknüpft intrazelluläre Lipid- und Calcium-(Ca<sup>2+</sup>)-Signale mit der Freisetzungsbereitschaft von Vesikeln und der Leistungsfähigkeit der synaptischen Übertragung.

Every thought, movement, or perception depends on communication between neurons at specialized contact points called synapses. At these junctions, neurotransmitter-filled vesicles must be prepared before they fuse with the membrane and release their contents. This step – termed vesicle priming – determines how effectively synapses transmit information and adapt during activity. Holger Taschenberger and Nils Brose from the Department of Molecular Neurobiology, together with colleagues from the Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP), the Howard Hughes Medical Institute, the University of Utah, and Stanford University, have identified the presynaptic protein Munc13-1 as a key control point linking intracellular lipid and calcium (Ca<sup>2+</sup>) signals to vesicle readiness and synaptic performance.



Zur kompletten  
Forschungsnachricht /  
To the full research news

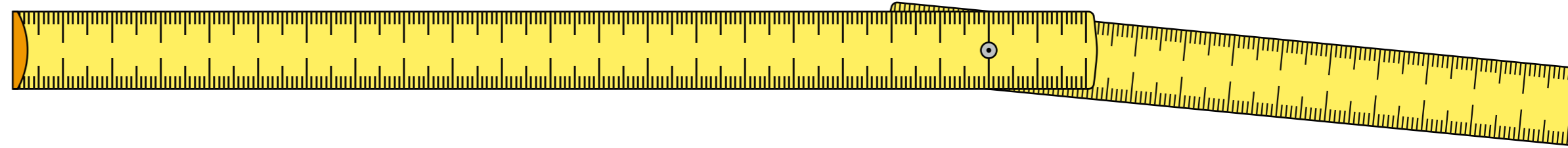
### Originalveröffentlichung /

Original publication:

Ranjan, M.; Lin, K.-H.; Mueller, B.D.; Wojcik, S.M.; Lohse, M.; Südhof, T.C.; Jorgensen, E.M.; Neher, E.;

Lipstein, N.; Brose, N.; & Taschenberger, H. (2026). Munc13-1 couples DAG and Ca<sup>2+</sup> signaling to dynamic

vesicle priming, synaptic short-term plasticity, and posttetanic potentiation. *Sci Adv*, **12**, eaea0449.



# Hammer Ausbildung

## Apprenticeship made to measure



**Azubis Lenny Neumann (links) und Justus Kellner bauen ein Gestell für einen Blumenkasten.** / Trainees Lenny Neumann (left) and Justus Kellner are building a frame for a flower box.

Foto / Photo: Irene Böttcher-Gajewski / MedienService

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

**K**onzentriert schiebt Lenny Neumann, Tischler-Azubi im dritten Lehrjahr, den schmalen Rollcontainer mit Schubladen unter den Schreibtisch: Er passt. Sein Auftrag – von der Planung bis zum fertigen Möbelstück – ist erledigt. Vor wenigen Tagen standen hier noch breite Unterbauten, die keinen Platz für einen Stuhl ließen. In der Werkstatt hat er gemeinsam mit einem Kollegen die Lösung gebaut: extra schmale Schränke, die Sitzplätze im Labor nutzbar machen. „Dass wir hier am MPI-NAT noch Möbel bauen, ist für mich ein großer Pluspunkt in meiner Ausbildung“, sagt Neumann. „In vielen anderen Betrieben werden Möbel, Fenster und Türen dazugekauft und von Tischler\*innen nur montiert oder eingesetzt.“

### DER EINSTIEG

Neumann startete im Sommer 2023 an der Berufsfachschule Holz in seine Ausbildung als Tischler. „Das Jahr an der Berufsbildenden Schule ersetzt das erste Ausbildungsjahr im Betrieb“, erzählt Peter Böttcher, Leiter der Tischlerei und Ausbilder am Faßberg-Campus. „Wir stellen besonders gerne junge Leute ein, die die Grundlagen bereits gelernt haben.“ In dem schulischen Jahr absolvieren angehende Auszubildende zwei Praktika à zwei Wochen – das ist auch am MPI-NAT möglich und ein Vorteil für die anschließende Bewerbung als Azubi.

### VIELFÄLTIG UND ANDERS

Auseinander bauen, schleifen, hobeln und wieder zusammensetzen: An seinem ersten Tag am Institut restaurierte Neumann zusammen mit Kollegen Holzbänke des Kindergartens am Faßberg. Eine der vielfältigen Aufgaben der Tischler am MPI-NAT. „Wir bauen nicht nur Büromöbel. Wir montieren unter anderem auch Labor- und Versuchseinrichtungen oder Küchen. Manchmal stellen wir auch Spezialmöbel her, um gekauftes Mobiliar zu ergänzen“, berichtet Thomas Brennecke, stellvertretender Leiter und Ausbilder am City-Campus. „Einfach alles, was gebraucht wird.“

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

**W**ith focused concentration, Lenny Neumann, a third-year carpentry apprentice, slides the narrow rolling cabinet with drawers under the desk: It fits perfectly. His assignment – from planning to completing the piece of furniture – is finished. Just a few days ago, wide base units occupied this space, leaving no room for a chair. In the workshop, he and a colleague built the solution: extra-narrow cabinets that make the seating areas in the lab usable. “The fact that we still build furniture here at the MPI-NAT is a major plus for me in my training,” Neumann says. “In many other companies, furniture, windows, and doors are purchased and only assembled or installed by carpenters.”

### GETTING STARTED

Neumann began his carpentry apprenticeship at the Berufsfachschule Holz (vocational school for wood-working) in summer 2023. “The year at the vocational school replaces the first year of on-the-job training,” explains Peter Böttcher, head of the Carpentry and instructor at the Fassberg Campus. “We particularly like to hire young people who have already learned the basics.” During the school year, prospective apprentices complete two two-week internships, which is also possible at the MPI-NAT. This internship experience is an advantage for subsequent applications as an apprentice.

### VERSATILE AND DIFFERENT

Taking things apart, sanding and planing them, then putting them back together: On his first day at the institute, Neumann worked alongside colleagues to refurbish wooden benches at the Fassberg kindergarten. This is one of the many tasks of the carpenters at the MPI-NAT. “We do not just build office furniture. Among other things, we assemble laboratory and testing equipment, as well as kitchens. Sometimes, we also manufacture special furniture to complement purchased furnishings,” reports Thomas Brennecke, deputy head of the Carpentry and instructor at the City Campus. “Simply everything that is needed.”

Justus Kellner ist Azubi im zweiten Lehrjahr. Er hat sich für die Ausbildung am MPI-NAT entschieden, weil hier anders gearbeitet wird: „Ich habe hier mehr Zeit und weniger Druck, den Tischlerberuf Schritt für Schritt zu erlernen.“ In der freien Wirtschaft stehen häufig die Aufträge und der finanzielle Ertrag im Vordergrund. „Da werden viele Themen meist nur oberflächlich oder nebenbei vermittelt“, sagt Brennecke.

### FÖRDERN STATT FORDERN

„Wir führen die Auszubildenden langsam an alles heran“, erzählt Böttcher. Sie starten mit Übungsaufgaben und ersten Handgriffen an den Maschinen, später fertigen sie technische Zeichnungen am Computer an, bis sie vollständig im Tagesgeschäft mitarbeiten. „Sie erweitern selbstständig ihre Fähigkeiten und erarbeiten sich so automatisch immer mehr Fachwissen.“

Einen Vorteil stellen dabei die zwei Standorte des Instituts dar: Die Azubis wechseln zwischen den Tischlereien am Faßberg- und City-Campus. „So lernen sie unsere verschiedenen Herangehensweisen und unterschiedlichen Maschinen kennen“, sagt Böttcher. Es ermögliche den Auszubildenden selbstständig herauszufinden, welcher Weg in welcher Situation für sie der geeignete sei.

Zusätzlich zur Ausbildung am Institut besuchen sie die Berufsschule und haben überbetriebliche Lehrgänge, zum Beispiel zu Oberflächengestaltung und dem Bau von Massivholzmöbeln, und sogar optionale Weiterbildungen. Nicht jeder Betrieb könne alle Themen intensiv behandeln, sodass ein externer Kurs manchmal sinnvoll sei, so Brennecke. „So können wir auch speziell auf Schwächen mancher Lehrlinge eingehen und sie in diesen Bereichen intensiv fördern.“

### INTERNATIONALES UMFELD

Gefördert werden die Auszubildenden auch in der englischen Sprache. „An unserem Institut sind viele internationale Mitarbeitende tätig. Da ist es wichtig, dass wir uns mit ihnen verständigen können“, erzählt Kellner. Dafür nehmen sie während ihrer Arbeitszeit an einem internen Englischkurs speziell für Azubis teil. „Wir lernen dabei auch Fachbegriffe für unseren Beruf.“

Dies kommt ihnen für ihre tägliche Arbeit zugute, da sie viel im Institut unterwegs sind. Wenn Kellner Möbel in einer Abteilung montiert, kommt er direkt mit seinen internationalen „Kund\*innen“ in Kontakt.

### TEAMGEIST

Neben der Ausbildung engagiert sich Neumann auch in der Jugend- und Auszubildendenvertretung am MPI-NAT. Zusammen mit zwei Kolleg\*innen ist er

Justus Kellner is a second-year apprentice. He chose the apprenticeship at the MPI-NAT because the approach is different here than in other workshops: “I have more time and less pressure to learn the carpentry profession step by step.” In the private sector, orders and financial returns often take center stage. “There, many topics are usually only covered superficially or as an afterthought,” says Brennecke.

### ENCOURAGEMENT IS KEY

“We introduce the apprentices to everything gradually,” explains Böttcher. They start with practice exercises and basic machine operations. Later, they create technical drawings on the computer until they are fully integrated into daily operations. “They expand their skills independently and thus automatically gain more and more specialized knowledge.”

The institute’s two locations offer a special advantage: The trainees rotate between the carpentries at the Fassberg and City Campuses. “This way, they get to know our different approaches and machines,” says Böttcher. This allows the apprentices to figure out for themselves which approach is best for them in which situation.

In addition to their training at the institute, the apprentices attend vocational school and take inter-company courses on topics such as surface design and the construction of solid wood furniture. They can also take optional continuing education courses. Not every company can cover all topics in depth, says Brennecke, so an external course is useful. “This way, we can address the specific weaknesses of some trainees and provide them with intensive support in these areas.”

### INTERNATIONAL ENVIRONMENT

Apprentices also receive support in learning English. “Our institute has many international employees. It is important that we can communicate with them,” Kellner explains. To this end, the trainees participate in an internal English course designed specifically for them during work hours. “We also learn technical terms related to our profession.”

This benefits them in their daily work, as they spend a lot of time moving around the institute. When Kellner assembles furniture in a department, he comes into direct contact with his international “customers”.

### TEAM SPIRIT

In addition to his training, Neumann is involved in the Representation for Young Workers and Trainees at the MPI-NAT. Together with two colleagues, he serves as a point of contact for apprentices with concerns or problems. “We also organize an orientation day for



**Ausbilder Thomas Brennecke (links) erklärt seinem Azubi Lenny Neumann die Bandsägemaschine.** / Instructor Thomas Brennecke (left) explains the band saw to his trainee Lenny Neumann.

### AUSBILDUNG ALS TISCHLER\*IN

**Plätze:** 1 Platz pro Jahr

**Start:** 1. August

**Bewerbungsfrist:** Der Bewerbungszeitraum beginnt Ende Januar und endet zwischen Ende Februar und Mitte März.  
**Dauer:** 3 Jahre (Verkürzen auf 2 Jahre ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich)

**Voraussetzung:** Hauptschulabschluss; Realschule, Berufsfachschule oder Abitur; gute Noten in Mathe; bevorzugt werden Bewerber\*innen, die die Berufsfachschule Holz absolviert haben

**Weiterbildung:** Meister\*in, Techniker\*in (zum Beispiel Holz-, Bau-, Maschinentchnik), Studium (zum Beispiel Design, Architektur, Holztechnik)

**Weitere Hinweise:** Schnupperangebote im Rahmen des Zukunftstags sind für Fünft- und Sechstklässler\*innen möglich. Während der Berufsfachschule Holz können potenzielle Azubis zweiwöchige Praktika bei uns absolvieren.

### APPRENTICESHIP AS CARPENTER

**Places:** 1 per year

**Start:** August 1

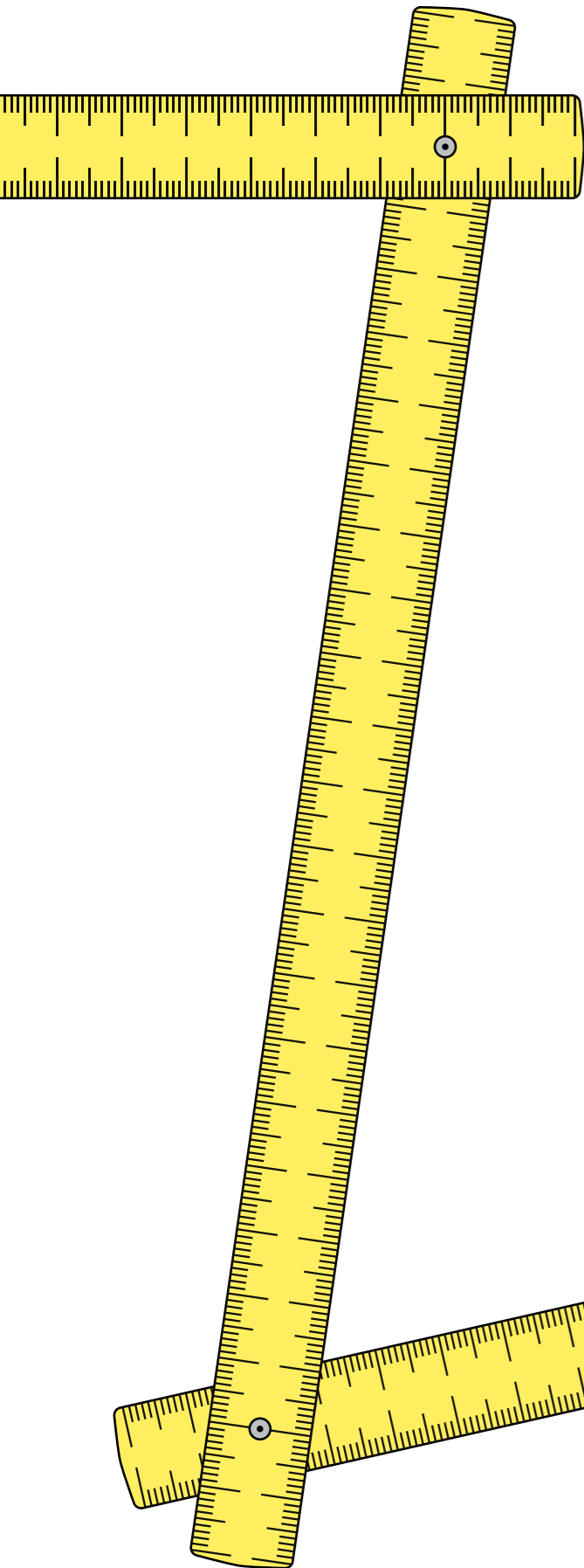
**Application deadline:** The application period begins at the end of January and ends between the end of February and mid-March.

**Duration:** 3 years (can be shortened to 2 years under certain conditions)

**Prerequisite:** lower secondary school, intermediate school, vocational technical school, or academic secondary school; good grades in math; preference will be given to applicants who have completed a year at the Berufsfachschule Holz

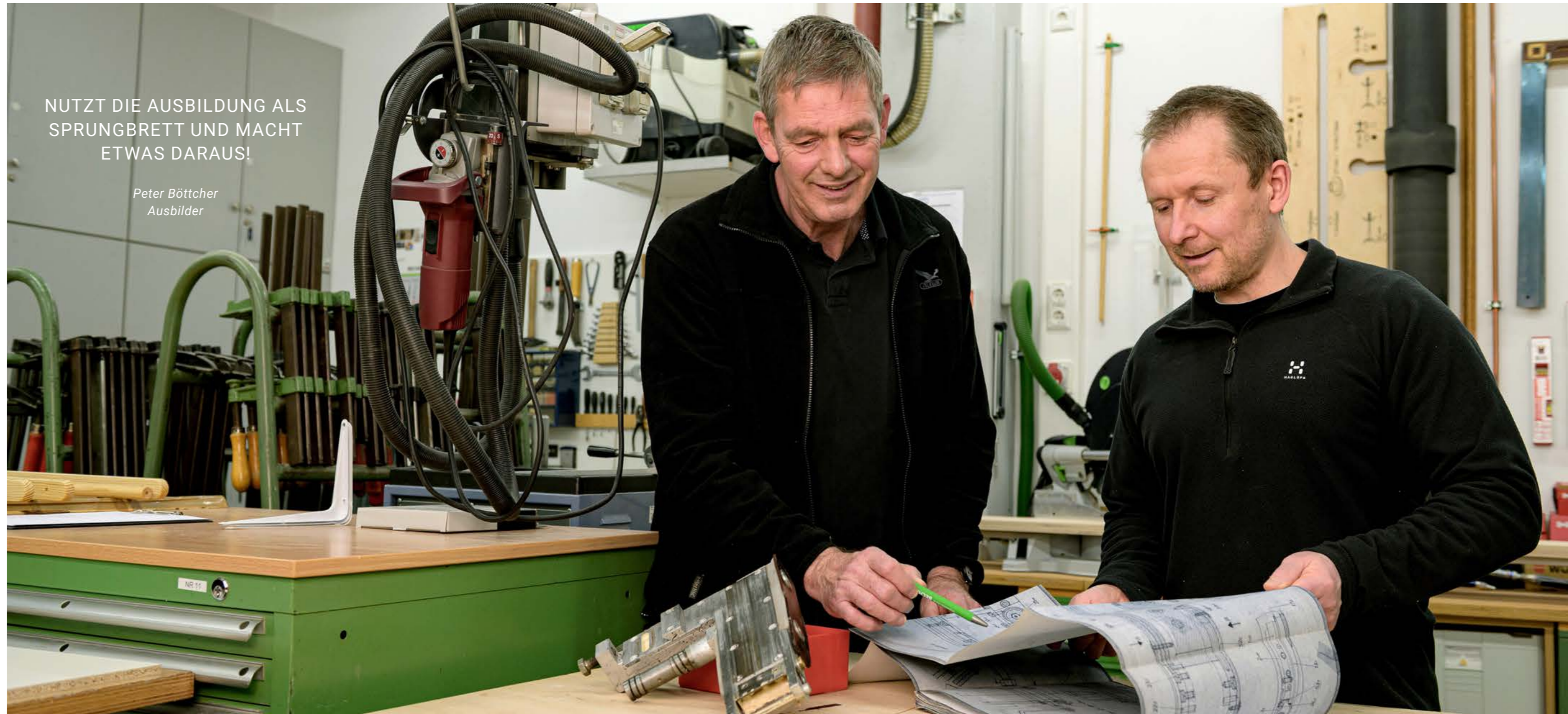
**Further training:** Master craftsman or -woman, technician (for example, woodworking, construction, mechanical engineering), degree programs (for example, design, architecture, wood technology)

**Further information:** First insights for 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> graders during annual Future Day. During the Berufsfachschule Holz, potential apprentices can complete two-week internships with us.



NUTZT DIE AUSBILDUNG ALS  
SPRUNGBRETT UND MACHT  
ETWAS DARAUS!

Peter Böttcher  
Ausbilder



Ein Vorteil sind die zwei Tischlereien des Instituts. „So lernen sie unsere verschiedenen Herangehensweisen und unterschiedlichen Maschinen kennen“, sagt Ausbilder Peter Böttcher. / One advantage is that the institute has two carpentries. “This allows trainees to learn about our different approaches and machines,” says instructor Peter Böttcher.

Ansprechpartner für Azubis bei Anliegen und Problemen. „Zusätzlich organisieren wir auch einen Kennertag für alle neuen Auszubildenden und die Azubifahrten.“ Das schweißt die Auszubildenden aller Berufe am Institut zusammen.

#### NACH DER AUSBILDUNG

Kellner hat noch eineinhalb Jahre Ausbildung am Institut vor sich. Ob er danach im Handwerk bleiben möchte, weiß er noch nicht. „Ich könnte mir auch vorstellen, Bauingenieurwesen oder Architektur zu studieren.“ Das Institut kann die frisch gebackenen Tischler-Gesell\*innenn nur für circa drei Monate nach Ende ihrer Ausbildung übernehmen. Böttcher weiß: „Eine handwerkliche Ausbildung ist für jegliche Weiterentwicklung die beste Grundlage.“ Er rät den Azubis, sie als Sprungbrett zu nutzen: „Macht etwas daraus!“ • *Johanna Pfüller*

all new trainees, as well as trainee trips.” These event bring together apprentices from all areas at the institute.

#### AFTER THE APPRENTICESHIP

Kellner still has a year and a half of training left at the institute. He does not yet know if he wants to stay in the trades afterward. “I could also see myself studying civil engineering or architecture,” he says. The institute can only hire the newly certified journeymen carpenters for about three months after they complete their training. Böttcher knows that a trade apprenticeship is the best foundation for further development. He advises the trainees to use their time at our institute as a stepping stone: “Make the most of it!” • *Johanna Pfüller*

# Auszeichnungen

## Honors



### Blanca Baños Jaime

#### Marie Skłodowska-Curie Fellowship

Die Postdoktorandin aus der Forschungsgruppe Spezifitätsmechanismen im Ubiquitin-System erhält ein hochkompetitives Marie Skłodowska-Curie Fellowship. In ihrem Projekt möchte sie die strukturellen Mechanismen entschlüsseln, mit denen Ubiquitin-Ligasen Ubiquitin-Ketten aufbauen, und neue Strategien zur Identifizierung ihrer Substrate entwickeln.

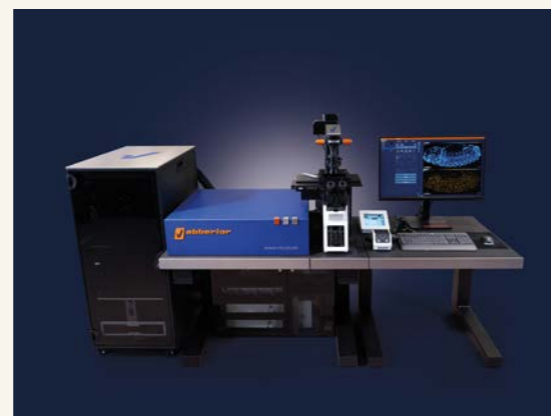
The postdoctoral researcher in the Ubiquitin Signaling Specificity research group has received a highly competitive Marie Skłodowska-Curie Fellowship. With her project, she aims to decipher the structural mechanisms by which ubiquitin ligases build ubiquitin chains and to develop new strategies to identify their substrates.

### abberior instruments GmbH

#### Innovation Award

Die abberior instruments GmbH, 2012 aus unserer Abteilung NanoBiophotonik und dem Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg hervorgegangen, ist auf hochauflösende Fluoreszenzmikroskope spezialisiert. Beim Innovationspreis 2025 der Region Göttingen Northeim belegte das Unternehmen mit dem Mirava Polyscope den ersten Platz in seiner Kategorie.

Founded in 2012 as a spin-off from our Department of NanoBiophotonics and the German Cancer Research Center in Heidelberg, abberior instruments GmbH specializes in high-resolution fluorescence microscopy. At the 2025 Innovation Award of the Göttingen Northeim Region, the company won first place in its category with its Mirava Polyscope.



### Tayfun Eyyuboglu & Alexander Rotsch

#### Campus Seminar Communication Award

Seit 2018 präsentieren junge Wissenschaftler\*innen des MPI für Dynamik und Selbstorganisation und unseres Instituts in der Campus-Seminar-Reihe ihre Forschung. Die Preise für die besten Vorträge 2025 gehen an den Postdoktoranden Tayfun Eyyuboglu aus der Forschungsgruppe Membranproteinbiochemie mit seinem Vortrag „How to get out? Extraction of membrane proteins from lipid bilayers“ und unseren ehemaligen Postdoktoranden Alexander Rotsch aus der Abteilung Molekularbiologie zum Thema „Caught in the act: Visualizing how Influenza steals human mRNA caps“.

Since 2018, young scientists from the MPI for Dynamics and Self-Organization and our institute have presented their research in the Campus Seminar series. The awards for the best talks of 2025 go to our postdoc Tayfun Eyyuboglu from the Membrane Protein Biochemistry research group with his presentation entitled “How to get out? Extraction of membrane proteins from lipid bilayers” and our former postdoc Alexander Rotsch from the Department of Molecular Biology on the topic “Caught in the act: Visualizing how Influenza steals human mRNA caps“.

### Annemarie Kehl

#### Bruker ESR Thesis Prize

Die ESR Group der Royal Society of Chemistry zeichnet unsere ehemalige Doktorandin der Forschungsgruppe Elektronenspinresonanz-Spektroskopie mit dem Preis für ihre Dissertation – „Development of analysis and simulation routines for ENDOR spectroscopy“ – aus. Sie leistet damit einen bedeutenden Beitrag zur Weiterentwicklung der ENDOR- und EPR-Methodik.

The ESR Group of the Royal Society of Chemistry honored our former PhD student of the research group Electron-Spin Resonance Spectroscopy with this prize for her doctoral thesis, “Development of analysis and simulation routines for ENDOR spectroscopy”. Her work represents a significant contribution to the development of ENDOR and EPR methodologies.





## Highly cited researchers

Vier Wissenschaftler unseres Instituts stehen auf der Clarivate-Liste der „Highly Cited Researchers 2025“. Sie gehören damit zu den weltweit einflussreichsten Forschenden der letzten zehn Jahre in ihren Fachgebieten.

Four scientists from our institute are on Clarivate's list of "Highly Cited Researchers 2025". They are thus among the world's most influential scientists of the past ten years in their respective fields.

### Patrick Cramer

Max Planck President &  
Department of Molecular Biology

### Stefan Hell

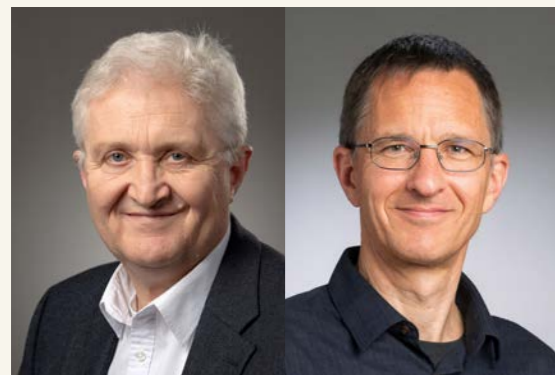
Department of NanoBiophotonics

### Klaus-Armin Nave

Department of Neurogenetics

### Johannes Söding

Quantitative and Computational  
Biology research group



## Annke de Maeyer

### Berliner-Ungewitter Prize

Mit den Berliner-Ungewitter-Preisen zeichnet die Fakultät für Physik der Universität Göttingen jährlich herausragende Masterabschlüsse und Promotionen aus. Annke de Maeyer erhält den Preis für ihren Masterabschluss. Für ihre Masterarbeit hat sie in der Abteilung Theoretische und Computergestützte Biophysik geforscht, jetzt setzt sie ihre Arbeit dort als Doktorandin fort.

The Faculty of Physics at the University of Göttingen annually awards the Berliner-Ungewitter Prizes for exceptional master's and doctoral degrees. Annke de Maeyer receives this award for her master's degree. She conducted the research for her thesis in our Department of Theoretical and Computational Biophysics. She now continues her work there as PhD student.



## Jens Frahm

### University Medal "Aureus Gottingensis"

Die Universität Göttingen ehrt unseren ehemaligen Forschungsgruppenleiter mit der Medaille für seine wissenschaftlichen Erfolge im Bereich der Magnetresonanztomografie (MRT) und seinen Einsatz für den Wissenschaftsstandort Göttingen.

The University of Göttingen is honoring our former research group leader for his scientific achievements in the field of magnetic resonance imaging (MRI), as well as his commitment to Göttingen as a science location.

## MODAG GmbH

### Research grant from The Michael J. Fox Foundation for Parkinson's Research

Das Unternehmen, eine Gemeinschaftsausgründung aus der Abteilung NMR-basierte Strukturbioogie unseres Instituts und der Ludwig-Maximilians-Universität München, erhält von der Stiftung eine Förderung in Höhe von 1 Million US-Dollar. Diese ermöglicht es, fortschrittliche PET-Tracer-Programme zur verbesserten und frühzeitigen Diagnose von Parkinson weiterzuentwickeln.

The company, which is a joint spin-off from the Department of NMR-based Structural Biology at our institute and the Ludwig Maximilian University in Munich, has received 1 million dollars in funding from the foundation. The funding will allow the company to further develop advanced PET tracer programs for the early and improved diagnosis of Parkinson's disease.





## Ashwin Chari

### Funding of the Volkswagen Foundation

Wie führen Enzyme chemische Reaktionen hocheffizient und mit nahezu perfekter Präzision aus? Das untersucht unser Forschungsgruppenleiter zukünftig zusammen mit Wissenschaftler\*innen der Universität Göttingen und der Universität Hamburg. Über ihr Förderangebot „NEXT – Quantum Biology“ finanziert die VolkswagenStiftung das Verbundprojekt mit knapp zwei Millionen Euro über insgesamt fünf Jahre.

**How do enzymes carry out chemical reactions with almost perfect precision and efficiency? Our research group leader, together with scientists from the University of Göttingen and Hamburg, will be investigating this question in the coming years.**

**The Volkswagen Foundation funds the new joint project with nearly two million Euros over the next five years through its “NEXT – Quantum Biology” initiative.**

## Sonja Lorenz

### Funding for cooperation project between Lower Saxony and Israel

Unsere Forschungsgruppenleiterin möchte zusammen mit Gali Prag von der Universität Tel Aviv neue Strategien entwickeln, um die Regulation menschlicher Proteine zu beeinflussen. Das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur und die VolkswagenStiftung fördern das Projekt mit rund 500.000 Euro über einen Zeitraum von vier Jahren.

**Our research group leader wants to collaborate with Gali Prag from Tel Aviv University to develop new strategies to influence the regulation of human proteins. The project is funded by the Lower Saxony Ministry of Science and Culture and the Volkswagen Foundation, which will provide around 500,000 euros over a period of four years.**



**Die Gründer\*innen von Ovo Labs (von links) / the founders of Ovo Labs (from left): Agata Zielinska, Melina Schuh, Oleksandr Yagensky.**

## Ovo Labs

### Max Planck Start-up Prize

Der Max-Planck-Gründungspreis des Stifterverbandes 2026 geht an das Start-up Ovo Labs. Die Ausgründung aus unserer Abteilung Meiose entwickelt neuartige Therapeutika, um die Qualität menschlicher Eizellen zu verbessern und so die Chancen auf eine erfolgreiche Schwangerschaft zu erhöhen. Der Stifterverband verleiht den Preis alle zwei Jahre an ein Start-up der Max-Planck-Gesellschaft, das einen besonderen Beitrag für die Gesellschaft leistet. Die Auszeichnung ist mit 30.000 Euro dotiert.

**The Max Planck Start-up Prize 2026 from the Stifterverband goes to the start-up Ovo Labs. The spin-off from our Department of Meiosis develops novel therapeutics to improve the quality of human eggs and thus increase the chances of a successful pregnancy. The Stifterverband presents this prize every two years to a Max Planck Society start-up that has made a significant societal impact. The prize is endowed with 30,000 euros.**



## Grundsteine für die Spitzenforschung **A new building for cutting-edge research**

Foto / Photo: Sven Pförtner / MedienService

Es begann mit Abrissarbeiten und Erdaushub, mittlerweile steht der Rohbau von Turm 7. Seit zwei Jahren laufen die Bauarbeiten für unser neues Forschungsgebäude auf dem Faßberg-Campus. Wir haben den Fortschritt für Sie in Bildern zusammengefasst.

It began with demolition work and excavation, now the shell of Tower 7 is complete. Construction work on our new research building on the Fassberg Campus has been underway for two years. We have summarized the progress for you in pictures.



Januar / January 2024

In dreieinhalb Jahren soll auf der Fläche zwischen der ehemaligen KiTa und der Energiezentrale das neue Forschungsgebäude entstehen. Turm 7 ist dabei nicht nur ein Gebäude; er soll ein Zeichen für die Innovationskraft Südniedersachsens setzen und den Wissenschaftsstandort Göttingen stärken. / In three and a half years, the new research building will be constructed on the site between the former daycare center and the alpaca enclosure. Tower 7 is not just a building; it is intended to symbolize the innovative strength of southern Lower Saxony and consolidate Göttingen as a center of science.

September 2024

Mit Gästen aus Politik und Wirtschaft feiert unser Institut den offiziellen Spatenstich. Mit dabei: MPG-Präsident Patrick Cramer, Minister für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen Falko Mohrs und Göttingens Oberbürgermeisterin Petra Broistedt. / Our institute celebrates the official groundbreaking ceremony with guests from politics and business. In attendance are MPS President Patrick Cramer, Minister of Science and Culture of the State of Lower Saxony Falko Mohrs, and Göttingen's Mayor Petra Broistedt.



Fotos / Photos: Sven Pfortner / MedienService

Februar 2023 bis Juni 2024 / February 2023 to June 2024

Bevor die eigentlichen Bauarbeiten starten können, muss zunächst die Bafläche eingerichtet werden. Das bedeutet: Das Chemikalienlager, die Gärtnerei und der alte Alpakastall müssen weichen. Um aus einem Hang ein planes Baufeld zu machen, werden insgesamt rund 8.800 Kubikmeter Erde abgetragen. / Before the actual construction work can begin, the construction site must first be prepared. This means that the chemical storage facility, the nursery, and the old alpaca stable must be removed. A total of around 8,800 cubic meters of soil have to be excavated to turn a slope into a flat construction site.

November 2024 bis Mai 2025 / November 2024 to May 2025



Ab November 2024 läuft Bauphase 1, in der Unter- und Erdgeschoss errichtet werden. Dem Hauptgebäude ist ein Spezialbau angeschlossen, in dem auf 570 Quadratmetern erschütterungsunempfindliche Sonderlabore entstehen. Er ist speziell auf hochempfindliche Experimente abgestimmt und einzigartig in Göttingen. Zwei Meter dicke Betonplatten, verstärkt mit Stahlplatten, sollen empfindliche Messgeräte vor elektromagnetischen Störungen und Erschütterungen schützen. / Construction phase 1 begins in November 2024, during which the basement and ground floor are built. One part of the building will be housing 570 square meters of vibration-resistant laboratories. It is specially designed for highly sensitive experiments and is unique in Göttingen. Two-meter-thick concrete slabs reinforced with steel plates will protect sensitive measuring instruments from electromagnetic interference and vibrations.



**Juni / June  
2025**

Seit Juni 2025 läuft Bauphase 2. In dieser Phase sollen die restlichen Stockwerke und der Innenausbau fertiggestellt werden. / Construction phase 2 has been underway since June 2025. During this phase, the remaining floors and interior work are to be completed.



**September  
2025**

Ein Stockwerk nach dem anderen wächst Turm 7 in die Höhe. Seine bandartige Fassade orientiert sich an der Architektur der bestehenden Gebäude. / Tower 7 is rising floor by floor. Its ribbon-like façade is inspired by the architecture of the existing buildings.



Sie möchten einen Blick in unseren neuen Turm werfen? Hier finden Sie ein – geradezu rasantes – Video, das Leon Brauns aus der Abteilung Ultraschnelle Dynamik mit seiner Racing-Drohne gefilmt hat. / Would you like to take a look inside our new tower? Here you can find a fast-paced racing drone video filmed by Leon Brauns from the Department of Ultrafast Dynamics.



**April  
2026**

Die Fenster sind eingesetzt, schon bald kann es an den Innenausbau gehen! Hier im Vordergrund zu erkennen: Die Terrasse, die ein Treffpunkt für alle Mitarbeitenden werden soll. / The windows are in place, soon the interior work can start! Clearly visible in the foreground: the terrace, which will become a gathering place for all employees.

## Turm 7 in Zahlen

**3 Abteilungen** werden in Turm 7 einziehen: Die Abteilung Ultraschnelle Dynamik von Claus Ropers, die Abteilung Theoretische und Computergestützte Biophysik von Helmut Grubmüller, sowie die Abteilung einer Neuberufung.

**33 Monate Bauzeit**, von November 2024 bis Juli 2027.

**40 Millionen Euro** kostet der Neubau, 34 Millionen Euro übernimmt das Land Niedersachsen aus dem Förderprogramm zukunft.niedersachsen.

Rund **40 Unternehmen** sind am Bau beteiligt.

## Tower 7 in numbers

**3 departments** will move into Tower 7: Claus Ropers' Department of Ultrafast Dynamics, Helmut Grubmüller's Department of Theoretical and Computational Biophysics, and the department of a newly appointed director.

**33 months** of construction, from November 2024 to July 2027.

**40 million euros** is the cost of the new building, with 34 million euros being covered by the state of Lower Saxony from the zukunft.niedersachsen funding program.

Around **40 companies** are involved in the construction.

## Ausblick / Outlook

Die Bauarbeiten verlaufen plangerecht und sollen im Juli 2027 abgeschlossen sein. / Construction work is proceeding according to plan and is scheduled for completion in July 2027.



**Januar / January  
2026**

Der Rohbau steht, die Fenster werden nach und nach eingebaut. / The building's shell is complete, and workers are installing the windows one by one..

Fotos / Photos: Sören Pförtner / Medien Service





## **IMPRESSUM / IMPRINT**

### **REDAKTIONSLEITUNG / EDITORIAL MANAGEMENT**

Kristin Fricke, ☎ 1310

### **REDAKTION / EDITORIAL STAFF**

Kristin Fricke

Johanna Pfüller, ☎ 1330

Carmen Rotte, ☎ 1304

### **LAYOUT**

Johannes Pauly, ☎ 1308

Sven Pförtner, ☎ 1474

### **FOTOS & GRAFIKEN / PHOTOS & GRAPHICS**

Irene Böttcher-Gajewski, ☎ 1135

Johannes Pauly

Sven Pförtner

### **DESIGN**

Designergold, München

### **DRUCK / PRINT**

Kern GmbH, Bexbach

## **MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR MULTIDISZIPLINÄRE NATURWISSENSCHAFTEN**

Am Faßberg 11  
37077 Göttingen  
+49 551 201-0  
[www.mpinat.mpg.de](http://www.mpinat.mpg.de)  
[pr@mpinat.mpg.de](mailto:pr@mpinat.mpg.de)