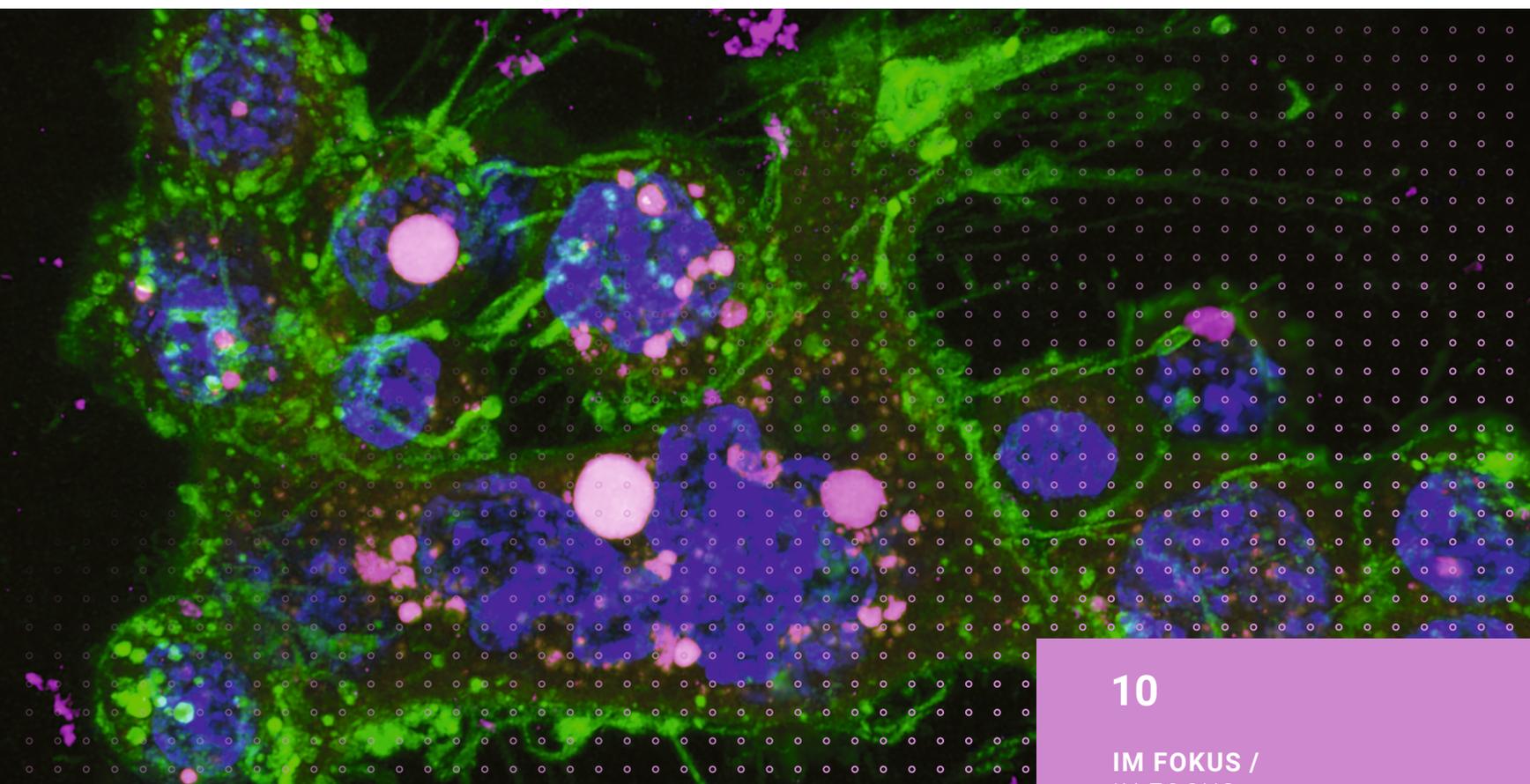




INSIDE **NAT**

MPI FÜR MULTIDISZIPLINÄRE NATURWISSENSCHAFTEN
MPI FOR MULTIDISCIPLINARY SCIENCES



6

**NACHRICHTEN /
NEWS**

**ERC Synergy Grant für Alec Wodtke
und Kolleg*innen**

ERC Synergy Grant for Alec Wodtke
and colleagues

22

**NACHHALTIGKEIT /
SUSTAINABILITY**

**Lion Timm – Im Auftrag der
Nachhaltigkeit**

Lion Timm – On a sustainable mission

10

**IM FOKUS /
IN FOCUS**

**Aus der Wissenschaft ins
Start-up: Nano-Transporter mit
großem Potenzial**

Science starting up: Nanocarriers
with great potential

LIEBE KOLLEG*INNEN,

das Jahr ist nun schon fast vorbei und es ist Zeit, uns auf 2025 vorzubereiten.

Viele Kolleg*innen an unserem MPI schmieden zurzeit Pläne für das nächste Jahr – über einige von ihnen berichten wir in dieser Ausgabe: Alec Wodtke hat gemeinsam mit internationalen Kollaborationspartner*innen einen ERC *Synergy Grant* erhalten, um interstellare Astrochemie zu erforschen – herzlichen Glückwunsch!

Auch der *NanoDrug Delivery GmbH* steht sicherlich ein aufregendes neues Jahr bevor. Die Ausgründung aus unserem Institut, der Universitätsmedizin und dem Karlsruher Institut für Technologie hat vor Kurzem den Innovationspreis Niedersachsen gewonnen, auch dazu gratulieren wir herzlich. Im Interview erzählen Frauke Alves und Nathalia Ferreira über ihre Motivation, ein Unternehmen aufzubauen, und ihre ersten Schritte in der Welt der Start-ups.

Lion Timm plant als erster Nachhaltigkeitsbeauftragter unseres Instituts indes weit über das nächste Jahr hinaus – für die Zukunft unseres Planeten. Im Beitrag erfahren Sie, was ein*Beauftragte*r für Nachhaltigkeit macht und mit welchen Maßnahmen Timm in der Abteilung *Meiose* bereits den Stromverbrauch und die Müllproduktion reduzieren konnte.

Natürlich werfen wir in dieser Ausgabe auch einen Blick zurück, unter anderem auf die Veranstaltungen der letzten Monate. Mit „Max Planck geht zur Schule“ haben wir Forschung aus den Göttinger MPI in die Schulen der Stadt getragen. Bei der Wissenschaftsreihe beim Göttinger Literaturherbst haben führende Wissenschaftler*innen uns neue Denkanstöße gegeben. Ohne Sie, Ihr Engagement und Ihr Interesse wäre übrigens keine dieser Veranstaltungen möglich gewesen. Vielen Dank dafür!

Das Team *Kommunikation & Medien* wünscht Ihnen frohe Feiertage, ein gutes neues Jahr und natürlich viel Spaß beim Lesen unserer Winterausgabe INSIDE NAT 4/24!

Ihre Kristin Fricke
für das Team
Kommunikation & Medien



DEAR COLLEAGUES,

The year is almost over and it is time to prepare for 2025.

Many colleagues at our MPI are currently making plans for the next year – we report on some of them in this issue: Alec Wodtke, together with international collaborators, has received an ERC *Synergy Grant* to study interstellar astrochemistry – congratulations!

NanoDrug Delivery GmbH is also sure to have an exciting new year ahead of it. The spin-off from our institute, the University Medical Center, and the Karlsruhe Institute of Technology recently won the Lower Saxony Innovation Prize, and we warmly congratulate them as well. In the interview, Frauke Alves and Nathalia Ferreira talk about their motivation to set up a company and their first steps in the world of start-ups.

Meanwhile, Lion Timm, our institute's first sustainability officer, is planning well beyond next year – for the future of our planet. Read the article to find out what a sustainability officer does and which measures Timm has already implemented in the *Department of Meiosis* to reduce electricity consumption and waste production.

Of course, we also take a look back in this issue, among other things to the events of recent months. With "Max Planck goes to school", we brought research from the Göttingen MPIs to the city's schools. At the scientific lecture series at Göttingen's literature festival *Literaturherbst*, leading scientists provided us with new food for thought. Without you, your commitment and your interest, none of these events would have been possible. Thank you very much for that!

The *Communication & Media* team wishes you happy holidays, a happy new year and, of course, happy reading with our winter edition of INSIDE NAT 4/24!

Yours, Kristin Fricke
for the Communication &
Media team

TITELBILD Die Forschungsgruppe *Translational Molekulare Bildgebung* und ihre Kooperationspartner arbeiten an Nanopartikeln, die Medikamente direkt zum Tumor transportieren und so Nebenwirkungen minimieren. Die Ergebnisse der Gruppe zeigen, dass diese Nanopartikel effektiv von Tumorzellen der Bauchspeicheldrüse aufgenommen werden. Die abgebildeten menschlichen Pankreastumorzellen enthalten die besagten Nanopartikel (magenta). Die Zellkerne, Lysosomen und Zellmembranen sind blau, orange beziehungsweise grün gefärbt. (Bild: Nathalia Ferreira / MPI-NAT)

COVER IMAGE The research group *Translational Molecular Imaging* and their collaboration partners work on nanoparticles that deliver drugs directly to the tumor, minimizing side effects. The group's research demonstrates that these nanoparticles are effectively taken up by pancreatic tumor cells. The depicted human pancreatic tumor cells contain said nanoparticles (magenta). The nuclei, lysosomes, and cell membranes are stained blue, orange, and green, respectively. (Image: Nathalia Ferreira / MPI-NAT)



16

**AUS DEM INSTITUT
FROM THE INSTITUTE**

16
**AUSBILDUNG AM MPI-NAT /
APPRENTICESHIP AT THE
MPI-NAT**

Über sich hinauswachsen
Surpassing oneself

18
AUSZEICHNUNGEN / HONORS

20
**HINTER DEN KULISSEN / BEHIND
THE SCENES**

Schreibtisch-Quiz
Desk Quiz

22
**NACHHALTIGKEIT /
SUSTAINABILITY**

Im Auftrag der Nachhaltigkeit
On a sustainable mission



30

**+ AUSSERDEM
BESIDES**

26
VERANSTALTUNGEN / EVENTS

Literaturherbst 2024 – Zukunftsfragen im Fokus
Literaturherbst 2024 – Facing the future

30
VERANSTALTUNGEN / EVENTS

MPI-NAT macht Schule
MPI-NAT goes to school

**FORSCHUNG
RESEARCH**

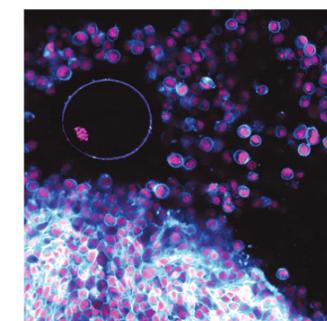
4
**KURZNACHRICHTEN / SHORT
NEWS**

6
NACHRICHTEN / NEWS

Neue Initiative für chemische
Physik der interstellaren
Astrochemie
*New initiative for chemical physics of
interstellar astrochemistry*

10
IM FOKUS / IN FOCUS

Nanotransporter, großes Potenzial
Nanocarriers, great potential



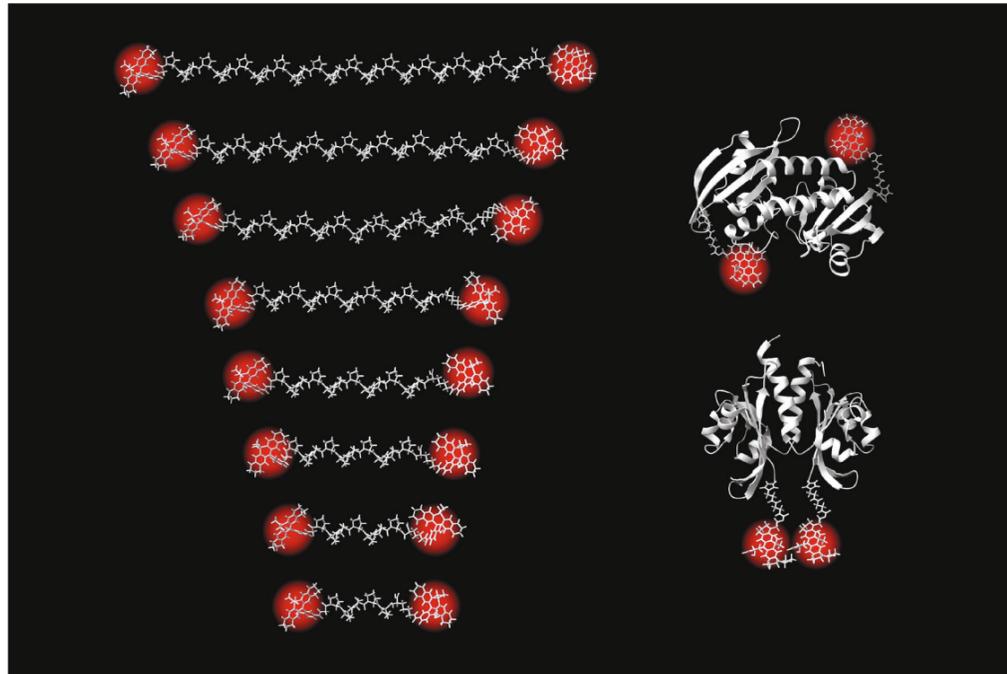
5



20

Neuer Einsatz für MINFLUX

New application for MINFLUX



Einem Team um die Physiker Steffen Sahl und Stefan Hell aus der Abteilung *NanoBiophotonik* an unserem Institut und vom Heidelberger MPI für medizinische Forschung ist es gelungen, mit einem Lichtmikroskop Abstände innerhalb von Biomolekülen bis hinunter zu 1 Nanometer zu messen, und zwar mit Ångström-Präzision. Die mit der MINFLUX-Mikroskopie erreichte intra-molekulare Auflösung ermöglicht es, die räumlichen Abstände von Untereinheiten in Makromolekülen optisch zu erfassen und damit unterschiedliche Konformationen einzelner Proteine im Lichtmikroskop nachzuweisen. MINFLUX erreicht damit den molekularen Abstandsbereich, der bisher der Förster-Resonanzenergietransfer (FRET)-Methode vorbehalten war – und geht sogar über den FRET-Bereich hinaus.

A team led by physicists Steffen Sahl and Stefan Hell from the *Department of NanoBiophotonics* at our institute and the MPI for Medical Research in Heidelberg has succeeded in measuring distances within biomolecules using a light microscope, down to 1 nanometer and with Ångström precision. The intramolecular resolution achieved with MINFLUX microscopy makes it possible to optically record the spatial distances between subunits in macromolecules and thus to detect different conformations of individual proteins in the light microscope. MINFLUX therefore reaches the distance range that was previously the prerogative of the Förster resonance energy transfer (FRET) method – and even goes beyond it.

Originalveröffentlichung / Original publication:

Sahl, S. J.; Matthias, J.; Inamdar, K.; Weber, M.; Khan, T. A.; Brüser, C.; Jakobs, S.; Becker, S.; Griesinger, C.; Broichhagen, J.; & Hell, S. W. (2024). Direct optical measurement of intramolecular distances with angstrom precision. *Science*, **386**, 180-187.

Zur kompletten
Pressemitteilung / To
the full press release

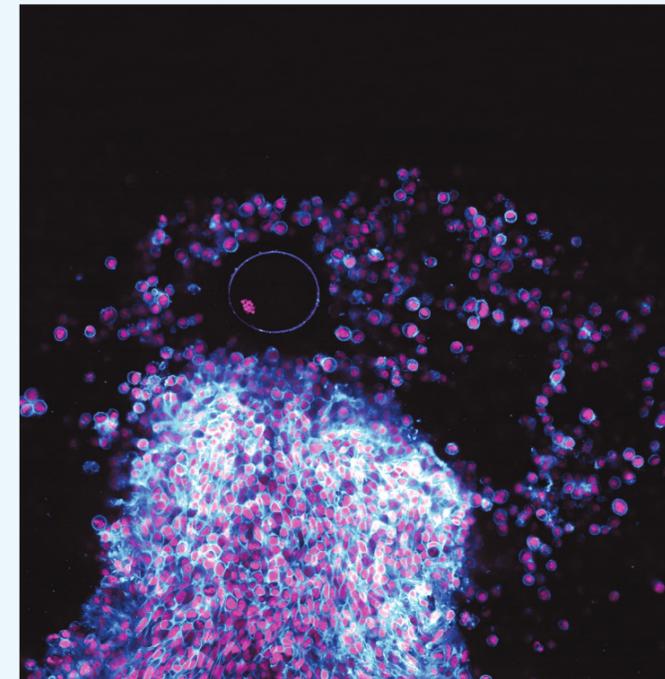


Bild / Image: Steffen J. Sahl / MPI-NAT

Bild / Image: Christopher Thomas, Tabea Lilian Marx et al. / MPI-NAT

Eisprung erstmals von Anfang bis Ende gefilmt

Ovulation filmed from start to finish for the first time



Rund 400 Mal im Leben einer Frau schafft eine reife Eizelle den „Sprung“. Sie wird in den Eileiter entlassen und ist nun bereit, mit einer Spermienzelle zu verschmelzen. Forschenden um Melina Schuh, Christopher Thomas und Tabea Lilian Marx aus der Abteilung *Meiose* ist es jetzt zum ersten Mal gelungen, den gesamten Prozess des Eisprungs in Follikeln einer Maus in Echtzeit sichtbar zu machen. Die von dem Team neu etablierte Lebendzellmikroskopie-Methode ermöglicht es, den Vorgang mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung zu untersuchen und trägt zu neuen Erkenntnissen in der Fruchtbarkeitsforschung bei.

Approximately 400 times in a woman's life, a mature egg makes the "leap". It is released into the fallopian tube, ready for fertilization by the sperm. Researchers led by Melina Schuh, Christopher Thomas, and Tabea Lilian Marx from the *Department of Meiosis* have now succeeded in visualizing the entire process of ovulation in mouse follicles in real-time. The new live imaging method developed by the team allows for the process to be studied with high spatial and temporal resolution, contributing to new insights in fertility research.

Zur kompletten
Pressemitteilung / To
the full press release



Originalveröffentlichung / Original publication:

Thomas, C.; Marx, T. L.; Penir, S. M.; & Schuh, M. (2024). Ex vivo imaging reveals the spatio-temporal control of ovulation. *Nat Cell Biol*, **26**, 1997-2008.

Neue Initiative für chemische Physik der interstellaren Astrochemie

New initiative for chemical physics of interstellar astrochemistry

548 Projektanträge sind in diesem Jahr für die kompetitiven *Synergy Grants* des *European Research Councils* (ERC) eingegangen, nur 10 Prozent waren erfolgreich. Einer von ihnen ist IRASTRO, ein gemeinsames Forschungsprojekt von Alec Wodtke, Direktor der Abteilung *Dynamik an Oberflächen* an unserem Institut, Liv Hornekær von der Universität Aarhus (Dänemark), Peter Saalfrank von der Universität Potsdam und Varun Verma vom *National Institute for Standards and Technology* (NIST, USA). Sie erhalten für ihr Projekt eine Förderung von insgesamt 12 Millionen Euro über einen Zeitraum von sechs Jahren.

Die vier Wissenschaftler*innen haben sich für das ERC-Synergy-Projekt IRASTRO zusammengeschlossen, um zu erforschen, wie die von Weltraumteleskopen beobachteten Moleküle durch chemische Reaktionen in und an interstellaren Eisparkeln produziert werden. Konkret geht es darum, Infrarotspektren von Molekülen zu interpretieren sowie die chemische Reaktivität unter interstellaren Bedingungen zu untersuchen.

„Das James-Webb-Weltraumteleskop hat in der Astrochemie eine neue Ära eingeleitet. Auf seiner 1,5 Millionen Kilometer von der Erde entfernten Umlaufbahn beobachtet es den Weltraum mit Infrarotlicht. Es ermöglicht seit Kurzem sogar, Infrarotspektren von Eisschichten in interstellaren Wolken zu erhalten“, erklärt der Leiter des ERC-Projekts, Alec Wodtke, der an unserem Institut sowie als Professor für Chemie an der Universität Göttingen zu Oberflächenchemie und Infrarotspektroskopie forscht. Eisschichten in interstellaren Wolken sind auch eine

548 project proposals were submitted for the competitive *Synergy Grants* of the *European Research Council* (ERC) this year; only 10 percent were successful. One of them is IRASTRO, a joint research project of Alec Wodtke, Director of the *Department of Dynamics at Surfaces* at our institute, Liv Hornekær from Aarhus University (Denmark), Peter Saalfrank from the University of Potsdam (Germany), and Varun Verma from the *National Institute for Standards and Technology* (NIST, USA). They will receive a total of 12 million euros in funding for their project over a period of six years.

The four scientists have joined forces for the ERC Synergy project IRASTRO to investigate how molecules observed by space telescopes are produced by chemical reactions in and on interstellar icy dust grains. Specifically, they will measure infrared spectra of molecules in these ices and study chemical reactivity under interstellar conditions.

The James Webb Space Telescope has ushered in a new era of astrochemistry. “Orbiting 1.5 million kilometers above Earth, it uses infrared light to observe the universe. Recently, it has even made it



Die Wissenschaftler*innen hinter dem IRASTRO-Projekt (von links oben): Alec Wodtke, Liv Hornekær, Peter Saalfrank, Varun Verma. / The scientists behind the IRASTRO project (from top left): Alec Wodtke, Liv Hornekær, Peter Saalfrank, Varun Verma.

Quelle organischer Moleküle; ihr Infrarotspektrum entschlüsseln zu können, kann daher beitragen, Forschungsdaten aus dem Weltraum zu interpretieren.

Die Forschenden wollen Methoden entwickeln, die Infrarotsignaturen einzelner Moleküle erfassen können. Eine Infrarotsignatur ist eine Art Fingerabdruck, die sich von Molekül zu Molekül unterscheidet – je nach den Eigenschaften des reflektierten, infraroten Lichts. Solche Infrarotsignaturen sollen durch Reaktionen bei niedrigen Temperaturen auf Modellsystemen aus Eis gebildet werden. Die Kollaboration arbeitet dafür eng mit Varun Verma vom US-amerikanischen NIST zusammen, der führend in der Entwicklung sogenannter supraleitender Nano draht-Photonendetektoren (SNSPD) ist. Im Rahmen IRASTROs wird Vermas Team SNSPD-Arrays für neue Methoden der Infrarotspektroskopie entwickeln. Peter Saalfrank, Professor für Theoretische Chemie an der Universität Potsdam, wird seine Expertise in theoretischer Quantenchemie und -dynamik einbringen, um die Daten der SNSPD-basierten Spektrometer zu interpretieren.

Darüber hinaus will das Team chemische Reaktionen unter interstellaren Bedingungen erforschen. „Ein realistisches Bild davon zu entwickeln, wie die Chemie in interstellaren Eisschichten funktioniert, ist eine enorme Herausforderung. Unter den Bedingungen, die beispielsweise typisch für kalte, dunkle interstellare Wolken sind, brechen unsere klassischen Modelle der Chemie tendenziell zusammen, denn sie wurden entwickelt, um die Hochtemperaturchemie zu beschreiben“, erklärt die Astrochemikerin Liv Hornekær, Professorin an der Universität Aarhus. „Mit unserem Projekt wollen wir unser Verständnis erweitern, wie chemische Reaktionen bei niedrigen Temperaturen ablaufen.“

Dafür will das Team zunächst die Reaktionen bei niedrigen Temperaturen in einfacheren Systemen untersuchen, die im Labor geschaffen und experimentell analysiert werden können. „Unser Ziel ist es, neue Modelle für die durch Quanteneffekte dominierte Reaktivität bei tiefen Temperaturen zu entwickeln, die eines Tages verwendet werden können, um Reaktionen im Weltraum zu entschlüsseln“, sagt Saalfrank.

„Durch IRASTROs Fokus auf die Infrarotspektroskopie werden die Ergebnisse des Projekts direkt relevant sein, um Beobachtungsdaten von Weltraumteleskopen wie beispielsweise dem James-Webb zu interpretieren“, hofft Projektleiter Wodtke. Es gäbe immer noch eine Menge grundlegender chemischer Physik, insbesondere der chemischen Physik bei niedrigen Temperaturen in Festkörpern, die besser verstanden werden müsse, um große Weltraummissionen wie diese zu unterstützen. •

Carmen Rotte & Kristin Fricke

possible to obtain infrared spectra of ice layers in interstellar clouds,” explains ERC project leader Alec Wodtke, who researches surface chemistry and infrared spectroscopy at our institute and as Professor of Chemistry at the University of Göttingen. Ice layers in interstellar clouds are also a source of organic molecules, so being able to decipher their infrared spectrum can help interpret research data from space.

The researchers want to develop methods that can detect the infrared signatures of individual molecules. An infrared signature is a kind of fingerprint that differs from molecule to molecule. However, they also carry information about the local environment of the molecules. Hence, by measuring the infrared signatures, we can unravel the conditions under which these molecules are formed. To achieve their goal, the collaboration is working closely with Varun Verma of NIST, who is a leader in the development of superconducting nanowire photon detectors (SNSPDs). As part of IRASTRO, Verma's team will develop SNSPD arrays for new methods in infrared spectroscopy. Peter Saalfrank, professor for theoretical chemistry at the University of Potsdam, will contribute his expertise in theoretical quantum chemistry and dynamics to the interpretation of the data from the SNSPD-based spectrometers.

In addition, the team will study chemical reactions under interstellar conditions. “Developing a realistic picture of how chemistry works in interstellar ice layers is an enormous challenge. For example, under the conditions typical of cold, dark interstellar clouds, our classical models of chemistry tend to break down because they were developed to describe high-temperature chemistry,” says astrochemist Liv Hornekær, professor at the University of Aarhus. “With our project, we want to expand our understanding of how chemical reactions take place at low temperatures.” To do this, the team first wants to study low-temperature reactions in simpler systems that can be set up in the laboratory and analyzed experimentally. “Our goal is to develop new models of so-called low-temperature quantum reactivity – for example, models that accurately describe the quantum tunnel effect in condensed phase reactions – that can one day be used to decipher reactions in space,” Saalfrank says.

“IRASTRO's focus on infrared spectroscopy means that the project's results will be directly relevant to the interpretation of observational data from space telescopes such as the James Webb Space Telescope,” adds project leader Wodtke. “There is still a great deal of fundamental chemical physics, especially low-temperature chemical physics in solids, that needs to be better understood to support large space missions like this.” •

Carmen Rotte & Kristin Fricke

ÜBER DEN ERC UND DIE ERC SYNERGY GRANTS

Der 2007 von der Europäischen Union gegründete ERC ist die wichtigste europäische Förderorganisation für Spitzenforschung. Er finanziert kreative Forschende jeder Nationalität und jeden Alters, um Projekte in ganz Europa durchzuführen. Das Gesamtbudget des ERC für den Zeitraum 2021 bis 2027 beläuft sich im Rahmen des Forschungs- und Innovationsprogramms *Horizon Europe* auf mehr als 16 Milliarden Euro. *ERC Synergy Grants* ermöglichen es Kollaborationen von zwei bis vier Spitzenforschenden, Expertise und Ressourcen zusammenzuführen, um gemeinsam komplexe Forschungsfragen anzugehen. In diesem Jahr fördert der ERC im Rahmen des *Synergy*-Programms insgesamt 57 Forschungsprojekte mit rund 571 Millionen Euro. 15 Max-Planck-Wissenschaftler*innen sind an 12 Projekten beteiligt, womit die Max-Planck-Gesellschaft im internationalen Ranking der geförderten Institutionen auf Platz eins liegt.

ABOUT THE ERC AND THE ERC SYNERGY GRANTS

Established in 2007, the ERC is the European Union's main funding organization for frontier research. It funds creative researchers of all nationalities and ages to carry out projects throughout Europe. The ERC's total budget for the period 2021 to 2027 under the *Horizon Europe* research and innovation program is more than 16 billion euros. *ERC Synergy Grants* allow collaborations of two to four top researchers to pool their expertise and resources to tackle complex research questions. This year, the ERC is funding a total of 57 research projects through the *Synergy* program, with a total budget of around 571 million euros. 15 Max Planck scientists are involved in 12 projects, putting the Max Planck Society in first place in the international ranking of funded institutions.

Die Abteilung Dynamik an Oberflächen feiert mit ihren Gästen den ERC Synergy Grant. / *The Department of Dynamics at Surfaces celebrates the ERC Synergy Grant with its guests.*



Nathalia Ferreira (l.) und Frauke Alves wollen mit ihrer NanoDrug Delivery GmbH neuartige Nanopartikel schnell in die klinische Anwendung bringen. / With their company NanoDrug Delivery, Nathalia Ferreira (l.) and Frauke Alves want to quickly bring a new kind of nanoparticles into clinical application.

Nanotransporter, großes Potenzial Nanocarriers, great potential

Frauke Alves und Nathalia Ferreira sprechen im Interview über die Vorteile von Hybrid-Nanopartikeln in der medizinischen Anwendung, erfolgreiche Translation und ihren Schritt in die Welt der Start-ups.

Frauke Alves, Nathalia Ferreira und ihr Team in der Forschungsgruppe *Translationale Molekulare Bildgebung* an unserem Institut und der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) haben vielversprechende Ergebnisse bei ihrer Arbeit mit neuen Arten von Hybrid-Nanopartikeln für die Krebstherapie erzielt. Dabei arbeiteten sie eng mit Claus Feldmann zusammen, der diese sogenannten Nanotransporter am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entwickelt hat. Mit ihm und seinem Kollegen David Rudolph gründete Alves 2022 ein Start-up: *CaBiDi*, später umbenannt in *NanoDrug Delivery GmbH*. Das junge Unternehmen macht bereits auf sich aufmerksam: Nachdem es im vergangenen Frühjahr den Start-up-Wettbewerb „Lift-Off“ der Universität Göttingen und im September den „Wegbereiter-Preis“ des Börsenclubs Hannover gewonnen hatte, wurde *NanoDrug Delivery* kürzlich mit dem Innovationspreis Niedersachsen ausgezeichnet.

Was kann ein Start-up, was eine Forschungsgruppe nicht kann?

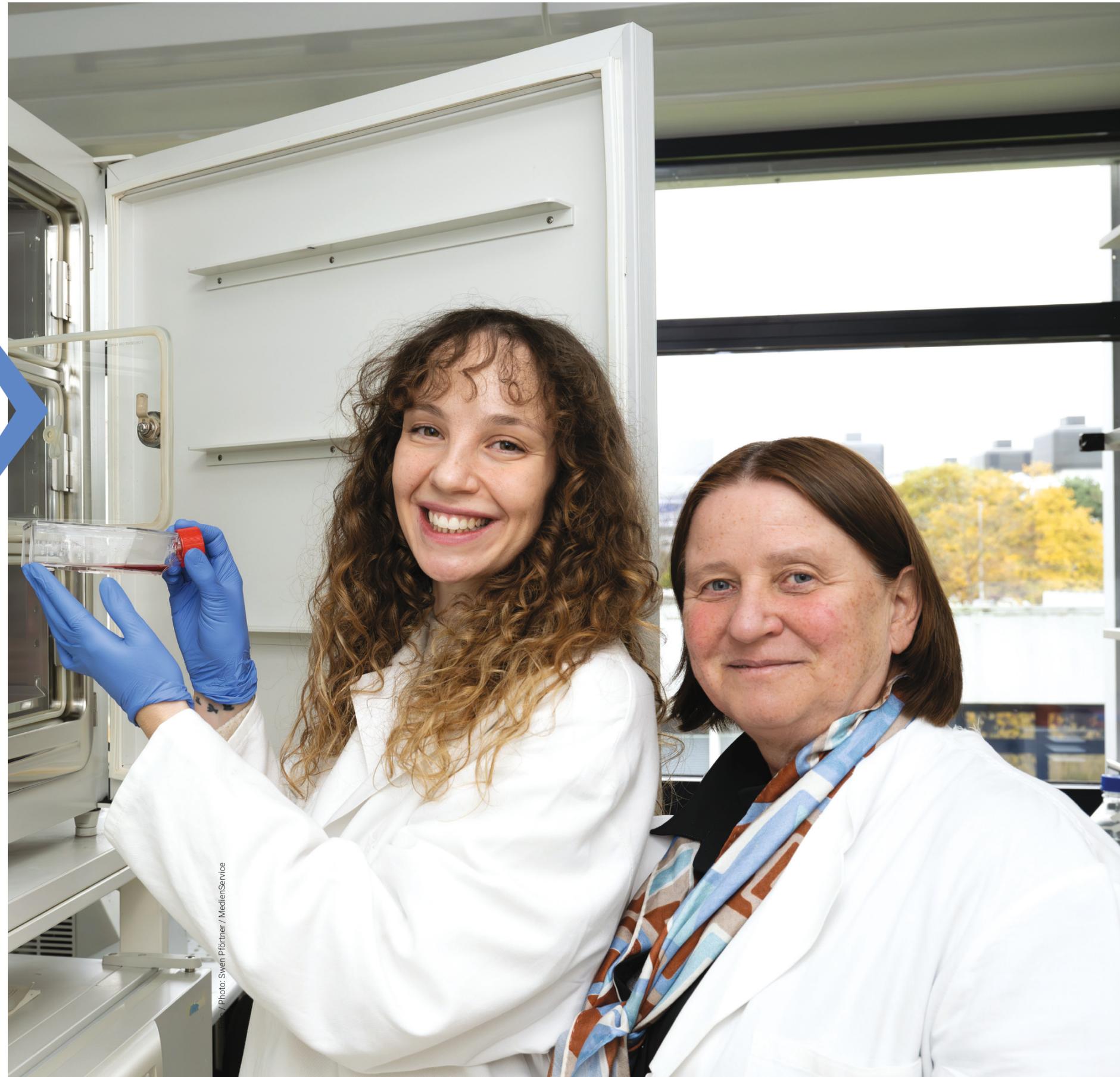
Frauke Alves: In unserer translationalen und interdisziplinären Forschungsgruppe konzentrieren wir uns vor allem auf die Suche nach neuen Therapien. Unser Hauptziel ist natürlich, dass Patient*innen so schnell wie möglich davon profitieren. Mit unserem Start-up verfolgen wir im Grunde dasselbe Ziel, nur dass wir die Forschung viel schneller in die klinische Anwendung bringen können: Wir gewinnen

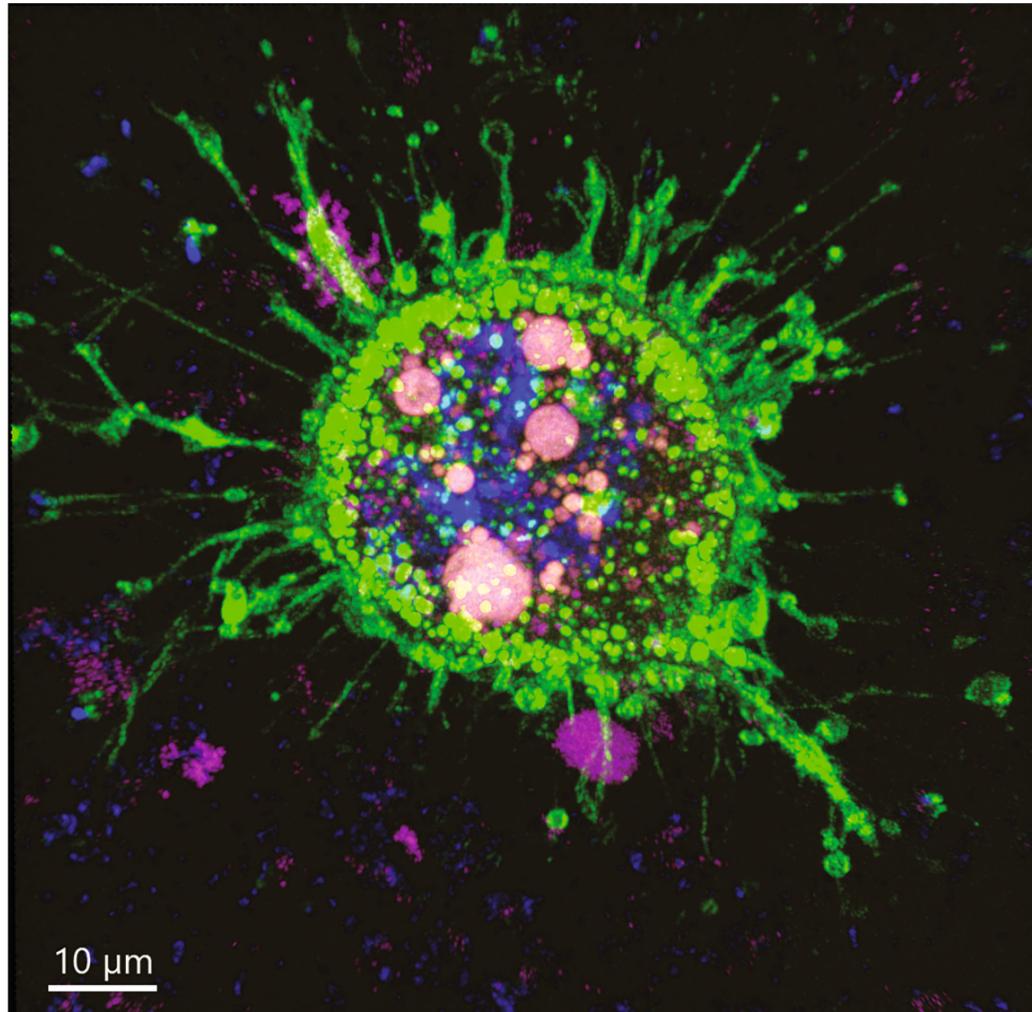
Frauke Alves and Nathalia Ferreira talk about the advantages of hybrid-nanoparticles in medical application, successful translation, and discovering the world of start-ups.

Frauke Alves, Nathalia Ferreira, and their team in the *Translational Molecular Imaging* research group based at our institute and the University Medical Center Göttingen (UMG) have achieved promising results evaluating new types of hybrid nanoparticles for cancer treatment. For this project, they collaborated with Claus Feldmann, who developed these so-called nanocarriers at the Karlsruhe Institute for Technology (KIT). Together with him and his colleague David Rudolph, Alves founded a start-up in 2022: *CaBiDi*, later renamed *NanoDrug Delivery GmbH*. The young company already attracts attention: After winning Göttingen University's start-up competition "Lift-Off" last spring and the "Wegbereiter-Preis" by Hanover *Börsenclub* in September, it was recently awarded the Lower-Saxony Innovation Prize.

What can a start-up do what a research group cannot?

Frauke Alves: In our translational and interdisciplinary research group, we mainly focus on developing new therapies and of course it is our main goal that patients can benefit from them as soon as





Die Forschungsgruppe Translationale Molekulare Bildgebung und ihre Kooperationspartner arbeiten an Nanopartikeln, die Medikamente direkt zum Tumor transportieren und so Nebenwirkungen minimieren. Die Ergebnisse der Gruppe zeigen, dass diese Nanopartikel effektiv von Tumorzellen der Bauchspeicheldrüse aufgenommen werden. Die abgebildeten menschlichen Pankreastumorzellen enthalten die besagten Nanopartikel (magenta). Die Zellkerne, Lysosomen und Zellmembranen sind blau, orange beziehungsweise grün gefärbt. / The research group Translational Molecular Imaging and their collaboration partners work on nanoparticles that deliver drugs directly to the tumor, minimizing side effects. The group's research demonstrates that these nanoparticles are effectively taken up by pancreatic tumor cells. The depicted human pancreatic tumor cells contain said nanoparticles (magenta). The nuclei, lysosomes, and cell membranes are stained blue, orange, and green, respectively.

Investor*innen, erhalten finanzielle Mittel und kommen mit innovativen Menschen in Kontakt, die ähnliche Ideen haben. Außerdem kann eine Forschungsgruppe natürlich nicht kommerziell sein.

Was ist das Besondere an Ihrer Nanotransporter-Technologie?

Alves: Wir verwenden Nanopartikel als Trägersystem für Chemotherapeutika, um diese zu Tumoren im Körper zu transportieren. Im Vergleich zu anderen Nanopartikeln haben unsere Nanotransporter eine hervorragende Wirkstoffbeladung von bis zu 80 Prozent der gesamten Nanopartikelmasse. Sie bestehen im Wesentlichen aus dem Wirkstoff ohne zusätzliche Matrix. Die Idee, wie dies funktionieren könnte, hatte unser Kooperationspartner Claus Feldmann, Professor für Anorganische Chemie am KIT. Nanopartikelbasierte Therapien, die derzeit in der Klinik eingesetzt werden, sind komplexer zusammengesetzt und oft nur mit 10 Prozent oder weniger Wirkstoff beladen.

Nathalia Ferreira: Nanopartikel können Medikamente direkt ins Tumorgewebe transportieren. Die meisten Patient*innen werden mit Chemotherapie behandelt und die Nebenwirkungen können

possible. With our start-up, we have basically the same goal, but we can translate research into clinical application much faster: We get investors, financial support, and get in touch with innovative people who have similar ideas. Plus, a research group cannot be commercial, of course.

What makes your nanocarrier technology special?

Alves: We use nanoparticles as a delivery system for chemotherapeutic drugs – to transport them to tumors in the body. Compared to other nanoparticles, our nanocarriers have an outstanding drug load of up to 80 percent of total nanoparticle mass. They basically consist of the drug without any additional matrix. Our collaboration partner Claus Feldmann, chair for Inorganic Chemistry at KIT, had the idea of how this could work. Nanoparticle-based therapies that are currently used in the clinic are characterized by complex material composition and often by a drug load of only 10 percent or below.

Nathalia Ferreira: Nanoparticles have the capability to transport drugs directly into the tumor tissue. Most patients are treated with chemotherapy and the side effects can be severe because the drugs also

schwerwiegend sein, weil die Medikamente auch gesunde Zellen im Körper angreifen. Wir wollen diese Nebenwirkungen mit unseren Nanopartikeln umgehen, damit Patient*innen die Chemotherapie besser vertragen und sie eine höhere Lebensqualität während der Krebsbehandlung haben.

Konzentrieren Sie sich auf bestimmte Krebsarten?

Alves: Wir fokussieren uns derzeit auf Bauchspeicheldrüsenkrebs, eine Krankheit, die schwer zu behandeln ist.

Ferreira: Unsere Ergebnisse bei Bauchspeicheldrüsenkrebs sind vielversprechend und unsere Technologie zeigt auch bei anderen Krebsarten positive Ergebnisse. Claus Feldmann hat außerdem den Einsatz von Nanopartikeln um den Transport anderer Wirkstoffe erweitert, insbesondere Antibiotika und antivirale Medikamente. In Zukunft möchten wir unsere Technologie auf verschiedene medizinische Bedürfnisse ausweiten.



INTERDISCIPLINARITY IS THE KEY TO INNOVATION.

Frauke Alves
Translational Molecular Imaging research group



Haben Sie bereits mit einer klinischen Studie begonnen?

Alves: Nein, noch nicht. Wir führen derzeit präklinische Studien an Mäusen durch und planen, unsere Studien auf ein komplexeres Tiermodell, das Schwein, auszudehnen. Danach werden klinische Studien folgen. Ein Vorteil für uns ist, dass wir nur mit Medikamenten arbeiten, die bereits in der klinischen Anwendung und als wirksam bekannt sind. Wichtig ist, dass wir keine neuen Medikamente erfinden. Die getesteten Substanzen liegen lediglich in veränderter Form, in einer Nanoverbindung, vor, um sie in Nanotransporter umzuwandeln.

Wie kam es zu Ihrer Zusammenarbeit mit Claus Feldmann?

Alves: Ich habe Claus Feldmann 2011 auf einer Konferenz kennengelernt, die ich organisiert habe. Er stellte in seinem Vortrag Hybrid-Nanopartikel vor, die sein Team entwickelt hatte. Die Nanopartikel ließen sich mit Fluoreszenzfarbstoffen koppeln. Als Medizinerin fragte ich mich sofort, ob diese Nanopartikel auch medizinische Anwendungen haben könnten, zum Beispiel, wenn man sie mit Medikamenten belädt. Ich sage immer: Interdisziplinarität ist der Schlüssel zur Innovation. Um Dinge auf neue Weise zu entwickeln, ist unterschiedliches Fachwissen erforderlich. Ich bin keine Chemikerin, daher wäre ich nie auf die Idee gekommen, diese Nanopartikel herzustellen. Das KIT hat keine medizinische Fakultät und bisher hatte niemand über medizinische Wirkstoffe nachgedacht. Gemeinsam haben wir die Idee des Nanotransporters für Wirkstoffe weiterentwickelt. Es hat etwa 10 Jahre gedauert, bis wir zeigen konnten, dass es machbar ist.

Was war für Sie der Anreiz, Ihr Unternehmen zu gründen?

Alves: 2022 hatte das Land Niedersachsen damit begonnen, sogenannte Hightech-Inkubatoren zu fördern, und wir haben beschlos-

attack healthy cells in the body. We want to circumvent these side effects with our nanoparticles so that patients can better endure chemotherapy and have a higher quality of life during active cancer treatment.

Do you focus on specific types of cancer?

Alves: We are currently focusing on pancreatic cancer, a disease that is hard to treat.

Ferreira: In addition to the promising results in pancreatic cancer, our technology is showing positive outcomes in other cancer types. Claus Feldmann also expanded the use of nanoparticles for drug delivery applications, particularly for antibiotics and antivirals. In the future, we want to expand our impact across diverse medical needs.

Have you started a clinical trial yet?

Alves: No, not yet. We are currently doing pre-clinical studies in mice and we are planning to extent our studies in a more complex animal-model, the pig. Clinical trials will follow after that. An advantage for us is that we only work with drugs that are already in clinical use and are known to be effective. What is important is that we do not invent new drugs. The tested compounds are just in another form, in this case a nano-formulation, to convert them into a nanocarrier.

How did your collaboration with Claus Feldmann start?

Alves: I met Claus Feldmann in 2011 at a conference I organized. He gave a talk where he presented hybrid-nanoparticles coupled to fluorescent dyes which his team had developed. As a physician, I immediately wondered whether these nanoparticles might also have medical applications, for example by implementing a drug. I always say: Interdisciplinarity is the key to innovation. Different expertise is needed to develop things in a new way. I am not a chemist, so the idea of generating these nanoparticles would never have occurred to me. At KIT, there is no medical faculty and no one had so far thought about medical compounds. Together, we developed the idea of drug nanocarrier further. The proof of concept took us about 10 years.



sen, unsere Mission mit der *Biointelligence* GmbH in Hannover zu starten. *Biointelligence* bietet, wie die meisten Inkubatoren, Unterstützung, Schulungen, Infrastruktur und ein Netzwerk für Jungunternehmer*innen. In unserem Fall hat es uns auch mit etwa 200.000 Euro und Marktbeobachter*innen unterstützt und uns Strategien an die Hand gegeben, um Risikokapital einzuwerben. Das war genau das, was wir brauchten. Max-Planck-Innovation, die UMG und das KIT hatten uns bereits in der Phase vor der Ausgründung unterstützt, sodass wir über eine breite und einzigartige Patentbasis verfügen. Das ist die Voraussetzung, um Investor*innen zu gewinnen.

Wie fühlt es sich an, als Forschende Unternehmerin zu werden?

Ferreira: Es ist eine ganz andere Welt für mich. Ich bin es gewohnt, im Labor mit Zellen zu arbeiten – jetzt muss ich unternehmerisch denken. Mein Kollege David Rudolph, der mit Claus Feldmann in Karlsruhe arbeitet und CEO von *NanoDrug Delivery* ist, und ich bilden uns im Hightech-Inkubator weiter: Wir werden in Sachen Finanzierung beraten, lernen, wie wir unsere Ideen präsentieren, und entwickeln einen Geschäftsplan für die Zukunft unseres Unternehmens. Es ist schon eine Herausforderung, aber es wird uns auch helfen, die Lücke zwischen Grundlagenforschung und Patient*innen zu schließen.

NanoDrug Delivery gewinnt den Innovationspreis Niedersachsen (v. l.): Finanzvorstand des Start-ups Philipp Langrehr, Nathalia Ferreira, Claus Feldmann, Frauke Alves, David Rudolph und der Niedersächsische Minister für Wissenschaft und Kultur Falko Mohrs. / NanoDrug Delivery wins the Innovation Prize of Lower Saxony (f. l.): start-up CFO Philipp Langrehr, Nathalia Ferreira, Claus Feldmann, Frauke Alves, David Rudolph, and Falko Mohrs, Lower Saxony's Minister for Science and Culture.

What was the incentive for you to found your company?

Alves: In 2022, the state of Lower Saxony started funding high-tech incubators and we decided to start our mission with the *Biointelligence GmbH* in Hanover. *Biointelligence* provides, like most start-up incubators, support, training, infrastructure, and a network for young entrepreneurs. In our case, it also supported us with funding of about 200.000 euros and market scouts as well as strategies to attract venture capital. That was exactly what we needed. Max Planck Innovation, the UMG, and KIT had already supported us in the phase prior to spin-off so that we hold a broad and unique patent basis which is also the prerequisite for attracting investors.

How does it feel as a researcher to become an entrepreneur?

Ferreira: It is a completely different world for me. I am used to working with cells in the lab – now I have to adopt a business perspective. My colleague David Rudolph, who works with Claus Feldmann in Karlsruhe and is the CEO of *NanoDrug Delivery*, and I are taking courses at the high-tech incubator: We get advice on financing, for example, we learn how to pitch our ideas, and we develop a business plan for our company's future. It is a challenge, but it will help us bridge the gap between basic research and the patients.

Auf welche Herausforderungen sind Sie beim Gründen Ihres Start-ups noch gestoßen?

Alves: Die Bürokratie! Aber auch die Pitches. Beim Pitchen geht es darum, eine Story zu erzählen, man muss andere Leute dazu bringen, zu investieren. Für mich war das eine völlig neue Welt.

Ferreira: In der Welt der Wissenschaft haben wir mehr Zeit, um unsere Forschung zu erklären. In der Geschäftswelt müssen wir unsere Idee in sehr kurzer Zeit einem nicht-wissenschaftlichen Publikum verkaufen. In knapp drei Minuten müssen wir sie von unserem Alleinstellungsmerkmal überzeugen. Gleichzeitig müssen wir auch sehr vorsichtig sein, damit wir Patient*innen nicht zu viel versprechen und wir müssen realistisch sein, was den Zeitplan und die Herausforderungen angeht.

Welcher Ratschlag war für Sie bei der Gründung Ihres Start-ups am hilfreichsten?

Ferreira: Ein guter Ratschlag war, die richtigen Leute auszuwählen, mit denen man zusammenarbeitet. Als Start-up ist es unerlässlich, ein starkes Team aufzubauen. Ebenso wichtig ist es, sich mit Gleichgesinnten zu vernetzen. Der Erfolg hängt oft davon ab, wie eng und gut man mit verschiedenen Interessengruppen zusammenarbeitet, unter anderem mit Forschenden, anderen Unternehmen und Investor*innen.

Wie lässt sich die nächste Generation von Unternehmer*innen aus der Forschung unterstützen?

Alves: Translation ist wichtig. Die beteiligten Institutionen müssen den richtigen Rahmen schaffen, um diese Vision zu unterstützen. •

Kristin Fricke & Carmen Rotte

What other challenges did you face when founding your start-up?

Alves: The bureaucracy! But also the pitches. In a pitch, you have to be a story teller, you have to attract other people to invest, which was like entering a new world for me.

Ferreira: In the research world, we have more time to explain our research. In the business world, you have to sell your idea to a non-scientific audience in a very short time. In no more than three minutes, you have to convince them of your unique selling point. At the same time, we also have to be very careful not to promise too much for example to patients and to be realistic about the timeline and the challenges.

What was the most helpful advice you got when founding your start-up?

Ferreira: A good piece of advice was to carefully choose the right collaborators. As a start-up, building a strong team is essential. Equally important is to engage with like-minded innovators. Success often depends on working closely with diverse stakeholders, including researchers, other companies, and investors.

What would help the next generation of science entrepreneurs?

Alves: Translation is important. The institutions involved must establish the right framework to support this vision. •

Kristin Fricke & Carmen Rotte



Foto / Photo: Henning Scheffern / Niedersachsen.next

DER INNOVATIONSPREIS NIEDERSACHSEN

Das Innovationsnetzwerk Niedersachsen.next vergibt den mit 20.000 Euro dotierten Preis jährlich in zwei Kategorien. Die *NanoDrug Delivery GmbH* wurde in der Kategorie „Wissens- und Technologietransfer“ für die Translation von Forschungsergebnissen in die Praxis ausgezeichnet. Der Preis steht unter der Schirmherrschaft des Niedersächsischen Ministers für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung Olaf Lies und des Niedersächsischen Ministers für Wissenschaft und Kultur Falko Mohrs.

THE LOWER SAXONY INNOVATION PRIZE

The innovation network *Niedersachsen.next* awards the prize, which is endowed with 20,000 euros, annually in two categories. *NanoDrug Delivery GmbH* was recognized in the category “Knowledge and Technology Transfer” for the translation of research results into practice. The prize is under the patronage of the Lower Saxony Minister for Economics, Transport, Construction, and Digitization, Olaf Lies, and the Lower Saxony Minister for Science and Culture, Falko Mohrs.

Über sich hinauswachsen

Surpassing oneself



Miriam Fischer bei der Arbeit in der Tischlerei auf dem Faßberg-Campus. / *Miriam Fischer at work in the Carpentry on the Fassberg Campus.*

Auch in diesem Jahr geht wieder ein Azubipreis an unser Institut: Tischlerin Miriam Fischer darf sich über die Auszeichnung freuen. Für herausragende Leistungen in der Ausbildung vergibt die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) 18 Preise an Auszubildende aller 84 Max-Planck-Institute.

In meiner Freizeit war ich schon immer gerne kreativ – ob beim Malen, beim Töpfern oder mit Holz“, erzählt Miriam Fischer, ehemalige Auszubildende in der *Tischlerei*. „Holz ist dabei am vielseitigsten.“ Mittlerweile hat sie ihre Leidenschaft zum Beruf gemacht.

ANERKENNUNG

Heute liegen ein Jahr Berufsfachschule und zwei Lehrjahre am MPI-NAT hinter der Tischlerin: „Ich bin mit dem festen Ziel in die Ausbildung gegangen, über mich hinauszuwachsen.“ Ihren Einsatz belohnt die MPG nun mit einem Azubipreis. „Es ist schön zu sehen, dass meine Anstrengungen und mein Engagement für meine Ausbildung wertgeschätzt werden“, freut sich Fischer. Neben einer Urkunde erhält sie ein Preisgeld in Höhe von 750 Euro.

Once again, our institute has received an Apprenticeship Prize: Carpenter Miriam Fischer is the proud winner. The Max Planck Society (MPS) honors trainees at all 84 Max Planck Institutes with 18 awards for outstanding achievements during their training.

I have always enjoyed being creative in my spare time – whether it is painting, making pottery, or working with wood,” says Miriam Fischer, a former apprentice in the *Carpentry*. “Wood is the most versatile of all these materials.” Now she has turned her passion into a profession.

APPRECIATION

Today, the carpenter has completed one year of vocational school and two years of apprenticeship at the MPI-NAT: “I started the training with the firm intention of surpassing myself.” The MPS is now rewarding her commitment with the Apprenticeship Prize. “It is nice to see that my efforts and commitment to my training are appreciated,” reports Fischer.

„Der Azubipreis ist eine tolle Möglichkeit, die herausragenden schulischen und beruflichen Leistungen sowie die persönliche Entwicklung und das soziale Engagement der Auszubildenden zu würdigen“, betont Holger Stark, Geschäftsführender Direktor am MPI. Er dankt Fischer insbesondere dafür, dass sie sich sehr für die Belange ihrer jungen Kolleg*innen in der *Jugend- und Auszubildendenvertretung* (JAV) am Institut eingesetzt hat.

VORBILD

Als erste Stellvertreterin der JAV arbeitete sie eng mit dem *Betriebsrat* zusammen und plante die diesjährige Azubifahrt als Teil des Organisationsteams. Zudem koordinierte sie das Azubiprojekt zu interaktiven Infotafeln für unser *BioDiversum* und baute die Holzrahmen dafür. Peter Böttcher, Leiter der *Tischlerei*, lobt: „Mit ihrem großen sozialen Engagement ist sie ein Vorbild für die nachfolgenden Generationen an Auszubildenden.“

Auch in ihrer Arbeitsweise zeigte sich Fischer vorbildlich. „Sie ist sehr ehrgeizig und wir können uns immer auf sie verlassen“, so Böttcher. Sein Kollege und Ausbilder in der *Tischlerei* am City-Campus, Thomas Brennecke, ergänzt: „Sie arbeitet eigenständig, setzt Anweisungen super um, hinterfragt Dinge, bringt eigene Ideen mit und das Wichtigste: Sie hat Spaß bei dem, was sie tut.“

AUSBLICK

Schon während ihrer Ausbildung hatte Fischer ein weiteres Ziel fest vor Augen: eines Tages einen eigenen Betrieb aufbauen. Ab Januar besucht die Tischlerin zunächst die Meisterschule in Hildesheim. •

Johanna Pfüller

In addition to a certificate, she receives 750 euros prize money.

“The Apprenticeship Prize is a great opportunity to recognize the outstanding academic and professional achievements as well as the personal development and social commitment of trainees,” emphasizes Holger Stark, Managing Director of the MPI. In particular, he thanked Fischer for her strong commitment to the interests of her young colleagues in the *Representation for Young Workers and Trainees* (German abbreviation: JAV) at the institute.

ROLE MODEL

As the JAV deputy representative, she worked closely with the *Works Council* and planned this year’s apprentice trip as part of the organization team. She also coordinated the trainee project on interactive information boards for our *BioDiversum* and built the wooden frames. Peter Böttcher, head of the *Carpentry*, praises her: “With her great social commitment, she is a role model for future generations of apprentices.”

Fischer is also exemplary in her work. “She is very ambitious, and we can always rely on her,” says Böttcher. His colleague and instructor in the *Carpentry* at the City Campus, Thomas Brennecke, adds: “She works independently, follows instructions well, questions things, contributes own ideas, and – most importantly – enjoys what she is doing.”

OUTLOOK

During her training, Fischer already set her mind on the next goal: starting her own business one day. Beginning of January, the trained carpenter is going to attend the master school in Hildesheim. •

Johanna Pfüller



Preisträgerin Miriam Fischer mit ihrem Ausbilder Peter Böttcher (links) und dem Geschäftsführenden Direktor Holger Stark. / *Award winner Miriam Fischer with her instructor Peter Böttcher (left) and Managing Director Holger Stark.*

Auszeichnungen Honors

Erwin Neher

Chinese Government
Friendship Award

Unser Emeritus-Direktor erhält den Preis für seine Forschungserfolge, die er in seinem Labor an der *University of Science and Technology* in Macau erzielte. Neher und sein Team erforschen dort die Rolle der Ionenkanäle in der traditionellen chinesischen Medizin. Das Ziel ist ein Verständnis der Wirkungsweise von pflanzlichen Inhaltsstoffen der meist sehr komplexen Mixturen. Der Preis ist die höchste Auszeichnung der Volksrepublik für ausländische Expert*innen.

Our Emeritus Director receives the award for the research successes he achieved in his laboratory at the *University of Science and Technology* in Macau. Neher and his team are investigating the role of ion channels in traditional Chinese medicine. The goal is to understand the mode of action of the herbal ingredients in these often very complex mixtures. The award is the People's Republic's highest honor for foreign experts.



Peter Böttcher & Thomas Brennecke

Engagement in der Ausbildung

Die Handwerkskammer Hildesheim-Süd-niedersachsen ehrt die Ausbilder unserer *Tischlerei*, Peter Böttcher und Thomas Brennecke, für ihr Engagement in der Ausbildungs- und Nachwuchsförderung im Jahr 2024. In diesem Jahr schlossen zwei Tischler*innen ihre Ausbildung erfolgreich ab. *The Handwerkskammer Hildesheim-Süd-niedersachsen* (Chamber of Crafts of Hildesheim and Southern Lower Saxony), honors the instructors of our *Carpentry*, Peter Böttcher and Thomas Brennecke, for their commitment to training and promoting young talents in 2024. This year, two carpenters successfully completed their training.

Monica Gobran

Winner of the Three-Minute Thesis
(3MT) Competition

Beim 3MT-Wettbewerb der Universität Göttingen stellen Doktorand*innen ihre Dissertation in nur drei Minuten vor. Die Herausforderung: die eigene Forschung prägnant und verständlich vermitteln. Die Doktorandin aus der Forschungsgruppe *Dynamik des Zellskeletts in Oozyten* erhält für ihre Präsentation sowohl den ersten Preis der Jury als auch den Publikumspreis.

In the 3MT competition at the University of Göttingen, PhD students present their theses in just three minutes. The challenge: communicate one's research in a concise and understandable way. The PhD student of the *Cytoskeletal Dynamics in Oocytes* research group receives both the jury's first prize and the audience award for her presentation.



Thornton Fokkens & Ninadini Sharma

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 beiden verständlichsten und spannendsten Vorträge erhalten den *Campus Seminar Communication Award*, der mit 1.000 Euro dotiert ist. In diesem Jahr gehen die Preise an zwei Nachwuchsforschende vom MPI-NAT: Thornton Fokkens, Doktorand in der Forschungsgruppe *Spezifitätsmechanismen im Ubiquitin-System*, und Ninadini Sharma, ehemalige Postdoktorandin in der Abteilung *Meiose*.

Since 2018, young scientists from the MPI for Dynamics and Self-Organization and our institute present their research in the Campus Seminar Series. The two most understandable and entertaining talks receive the Campus Seminar Communication Award, endowed with 1,000 euros. This year's winners are two young scientists from the MPI-NAT: Thornton Fokkens, a PhD student in the *Ubiquitin Signaling Specificity* research group, and Ninadini Sharma, a former postdoc in the *Department of Meiosis*.



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.

Ich arbeite sehr gerne mit Musik, besonders wenn ich Bilder auswerte oder verarbeite“, erzählt die gesuchte Kollegin und deutet auf ihre Kopfhörer. „In einem Büro mit sechs Personen sind sie unverzichtbar, um sich zu konzentrieren und die Geräuschkulisse auszublenden.“ Auf ihrem Schreibtisch und um ihn herum herrscht kreatives Chaos: Eine alte Mikroskop-Lampe, die noch entsorgt werden muss, und eine Dose mit Nudelsuppe für den Hunger zwischendurch gehören zum Durcheinander, das sich im Alltag einschleicht. „Manchmal wünsche ich mir mehr Platz, weil ich so viel Kram habe“, lacht sie.

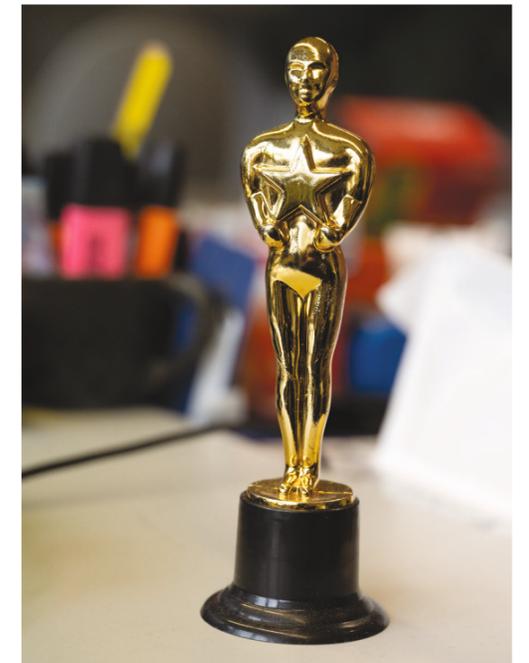
In dem Chaos finden sich auch besondere Schätze. Die kleine Legofigur, eine Wissenschaftlerin mit Mikroskop, ist ein Geschenk ihres Sohnes. In der Nähe steht eine goldene Oscar-Statue. „Die haben eine Kollegin und ich von einer Doktorandin bekommen – als beste Co-Supervisorinnen“, berichtet sie stolz.

Ihre Arbeitszeit teilt die gesuchte Kollegin zwischen dem Schreibtisch und einem anderen Arbeitsplatz auf – dem Mikroskopie-Raum. Hier arbeitet sie am liebsten. „Bei jedem neuen Projekt bin ich gespannt, was ich entdecken werden“, sagt sie. Zurück aus der Dunkelheit an ihrem Schreibtisch genießt sie den Blick aus dem Fenster in den Innenhof. „Vor allem wenn die Sonne scheint oder der erste Schnee fällt, ist das toll und eine schöne Abwechslung für die Augen.“ • *Celina Böker*

Die Auflösung vom Schreibtisch-Quiz finden Sie auf Seite 29.



Fotos / Photos: Sven Pförtner / MedienService



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 workspaces with their colleagues. Take a guess at who owns this one.

I really like working with music, especially when I am analyzing or processing images,” says the colleague we are looking for, pointing to her headphones. “In an office with six people, they are essential for concentrating and blocking out the background noise.” Creative chaos reigns on and around her desk: An old microscope lamp that she still needs to get rid of and a can of noodle soup for snacks are just some of the clutter that creeps into her daily life. “Sometimes I wish I had more space because I have so much stuff,” she laughs.

Amid the chaos, there are also special treasures. The small Lego figurine, a scientist with a microscope, is a gift from her son. Next to it stands a golden Oscar statue. “A colleague and I got it from a PhD student – for being the best co-supervisors,” she reports proudly.

The colleague we are looking for divides her working time between her desk and another workspace – the microscopy room. This is where she prefers to work. “With every new project, I look forward to what I will discover,” she says. Back from the dark at her desk, she enjoys the view out of the window into the courtyard. “Especially when the sun is shining or the first snow is falling, it looks great and is a nice relief for the eyes.” • *Celina Böker*

You can find the solution to the Desk Quiz on page 29.

Im Auftrag der Nachhaltigkeit

On a sustainable mission

Lion Timm ist Beauftragter für Nachhaltigkeit in der Abteilung *Meiose*.

Wir haben in jeder Abteilung Sicherheitsbeauftragte. Warum haben wir nicht auch Beauftragte für Umwelt oder Nachhaltigkeit?", fragt Lion Timm. Er ist technischer Assistent und Nachhaltigkeitsbeauftragter in der Abteilung.

Timms Engagement begann im Kleinen: mit Pipettenspitzen. „Früher haben wir bestimmte Filterspitzen benutzt. Jede Packung war einzeln verpackt und hat im Abfall viel Platz weggenommen.“ Also schlug er vor, Pipettenspitzen zu nutzen, die für die Forschungsprojekte keinen Unterschied machen, aber platz- und ressourcensparender verpackt sind. Seine Idee kam gut an, der Verpackungsmüll der Pipettenspitzen reduzierte sich um 70 Prozent Papp- und 30 Prozent Plastikabfall – „und dann habe ich mir Gedanken darüber gemacht, in welchen Bereichen wir noch etwas verändern können.“

KLEINE MASSNAHMEN, GROSSE WIRKUNG

Wie viel Strom könnte man zum Beispiel bei den Ultrahochkühlgeräten sparen? „Ein Gerät hat etwa den jährlichen Stromverbrauch eines Haushalts mit vier Personen“, sagt Timm. „Die Freezer liefen auf minus 80 Grad Celsius, obwohl die Produkte auch bei minus 70 Grad Celsius gelagert werden können.“ Mit Hilfe der *Betriebstechnik* haben Timm und seine Kolleg*innen nachgemessen, wie viel Unterschied 10 Grad machen können. „Insgesamt konnten wir 34 Prozent Strom einsparen!“

Lion Timm is the sustainability officer in the *Department of Meiosis*.

We have safety officers in every department. Why are there no officers for the environment or sustainability?" asks Lion Timm. He is a technical assistant and the department's sustainability officer.

Timm's commitment started small: with pipette tips. "We used to work with particular filter tips. Each pack was individually wrapped and took up a lot of space in the waste." So, he suggested using pipette tips that make no difference to the research projects, but are packaged in a way that saves space and resources. His idea was well received, and packaging waste from pipette tips was reduced by 70 percent in cardboard and 30 percent in plastic waste – "and then I thought about other areas where we could make changes."

SMALL MEASURES, BIG IMPACT

How much electricity could be saved in the ultra-high refrigerators, for example? "One device has approximately the annual power



Dem Nachhaltigkeitsbeauftragten Lion Timm gehen die Ideen für die Abteilung *Meiose* nicht aus. / The sustainability officer Lion Timm does not run out of ideas for the Department of Meiosis.

Foto / Photo: Irene Böttcher-Gajewski / MedienService

Daraufhin nahm Timm auch andere Geräte unter die Lupe: Bei den etwa 50 Bildschirmen der Abteilung dimmte er die Helligkeit und reduzierte den Verbrauch so um über 50 Prozent. Gleichzeitig konzipierte er ein nutzerfreundliches System zur Mülltrennung im Labor. Beispielsweise entsorgt die Gruppe jetzt serologische Pipetten in einem separaten Behälter. So nehmen sie weniger Raum im Abfall ein. Durch ein neues Ordnungssystem in den *Freezern* sparte die Abteilung zudem so viel Platz, dass sie Alt-Geräte komplett abschalten oder ersetzen konnte. „Viele Kleinigkeiten können insgesamt eine große Wirkung haben.“

DIE MÜHE WERT

Dabei sei es besonders wichtig, dass ein*e Beauftragte*r für Nachhaltigkeit den Arbeitsbereich gut kennt, so Timm. „In jedem Bereich sind andere Dinge möglich. Nicht jede Gruppe macht die gleiche

consumption of a four-person household," says Timm. "The freezers were running at minus 80 degrees Celsius, although the products can also be stored at minus 70 degrees Celsius." With the help of the *Facility Management*, Timm and his colleagues measured how much of a difference 10 degrees can make. "Overall, we were able to save 34 percent electricity!"

As a result, Timm also took a closer look at other devices: He dimmed the brightness of the department's 50 or so screens, reducing power consumption by over 50 percent. At the same time, he designed a user-friendly system for separating waste in the lab. For example, the group now disposes of serological pipettes in a separate container. This way, they take up less space in the waste. Thanks to a new organization system in the freezers, the department also saved so much space that it was able to switch off or replace old devices completely. "Many small things can have a big impact overall."

WORTH THE EFFORT

It is particularly important that a sustainability officer knows the area well, says Timm. "In each area, different things are possible. Not

Forschung. Personen, die in den Gruppen arbeiten, haben ein besseres Bild davon, was machbar ist, als eine Person, die von außen Ratschläge gibt.“ Natürlich müsse zu jeder Zeit die Qualität der Forschung gewährleistet sein, betont er.

Ideen und Projekte gehen dem technischen Assistenten nicht aus: Die Abteilung wird ihre Mülltrennung noch weiter ausbauen. Dazu entwickelt er zurzeit sinnvolle Arbeitsabläufe. Zudem setzt die Gruppe auf Digitalisierung und nutzt in ihrem Alltag immer weniger Papier. Langfristig möchte er sich auch mit seinen Kolleg*innen im Labor darüber Gedanken machen, ob und wie sie umweltschädliche Chemikalien in ihren Experimenten ersetzen können.

every group does the same research. People who work in the groups have a better idea of what is feasible than someone giving advice from the outside.“ Of course, the quality of the research must be guaranteed at all times, he emphasizes.

The technical assistant does not run out of ideas and projects: The department will continue to expand its waste separation. To this end, he is currently developing sensible workflows. The group is also embracing digitalization and using less and less paper in its day-to-day operations. In the long term, he would also like to consider with his lab colleagues whether and how they can replace environmentally toxic chemicals in their experiments.

So far, Timm is the only sustainability officer at the MPI-NAT. However, he is looking forward to sharing his experiences with others who are interested. “Some may be put off by the amount of work

10 Grad Celsius wärmer können einen großen Unterschied machen: Insgesamt konnte die Abteilung so 34 Prozent Strom einsparen. / 10 degrees Celsius warmer can make a big difference: The department was able to save 34 percent electricity.



Fotos / Photos: Irene Böttcher-Gajewski / MedienService

Das neue Mülltrennungssystem in den Laboren der Abteilung Meiose. / The new waste separation system in the lab of the Department of Meiosis.

Bisher ist Timm der einzige Nachhaltigkeitsbeauftragte am MPI-NAT. Er freut sich darauf, seine Erfahrungen mit anderen Interessierten zu teilen. „Manche schrecken vielleicht vor dem Arbeitsaufwand zurück. Klar, am Anfang muss man erstmal schauen, wo was möglich ist und Informationen und Werte zu den Geräten sammeln.“ Doch seine täglichen Aufgaben haben nie unter seinem Extra-Engagement gelitten. „Jetzt, nachdem ich mir ein Konzept erarbeitet habe, habe ich gar nicht mehr so viel Arbeit damit. Ich führe die neuen Forschenden in unserer Abteilung in das System ein, wie wir den Müll trennen, und schaue bei den anderen hin und wieder nach, wie es funktioniert. Es läuft nicht von alleine, aber die Mühe ist es wert.“ •

Kristin Fricke

involved. Of course, in the beginning you have to find out what is possible and collect information and data about the equipment.“ But his daily tasks have never suffered from his extra commitment. “Now that I have developed a concept, it is not much work at all. I introduce the new researchers in our department to the system, show them how we separate the waste, and occasionally check in with the others to see how things are going. It does not happen by itself, but it is worth the effort.” •

Kristin Fricke



2024

Miriam Winkel
Léa ...
Alles ...



Patrick Cramer (l.): „Zukunftswelten“ (S. Fischer 2024), im Gespräch mit Jeanne Turczynski / Patrick Cramer talking to Jeanne Turczynski

Zukunftsfragen im Fokus Facing the future

Wissenschaftlich am Puls der Zeit: Neun Wissenschaftler*innen widmeten sich in der diesjährigen Wissenschaftsreihe beim Göttinger Literaturherbst den Herausforderungen von morgen.

Have you ever wondered what extraterrestrial life might look like? How humanity can generate electricity in an environmentally friendly way in the future? Or what opportunities artificial intelligence holds for us? You are not alone: Nine renowned scientists have been searching for answers – and presented them in our scientific lecture series at the *Göttinger Literaturherbst*.

Once again, Göttingen's four Max Planck Institutes have prepared a varied program. From migration to quantum physics and climate change to artificial intelligence: Eight talks on topics from the natural sciences, humanities, and social sciences – four of them organized by the MPI-NAT – attracted many visitors to the *Paulinerkirche* and to the screens.

A special highlight: Arik Kershenbaum received this year's Science Communication Medal for his long-standing commitment to communicating the latest findings in zoology to the general public. His book "The Zoologist's Guide to the Galaxy" invites readers to imagine what extraterrestrial life might look like from a zoologist's point of view.

If you missed the events, you can watch some of this year's and previous years' talks for free in the media library on our literature festival website.

Die vier Göttinger Max-Planck-Institute stellten auch in diesem Jahr wieder ein vielfältiges Programm auf die Beine. Von Migration über Quantenphysik und Klimawandel bis hin zu künstlicher Intelligenz: Acht Vorträge zu Themen aus Natur-, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, darunter vier organisiert vom MPI-NAT, lockten zahlreiche Besucher*innen in die Paulinerkirche und an die Bildschirme.

Ein besonderes Highlight: Arik Kershenbaum erhielt die diesjährige *Science Communication*-Medaille für sein langjähriges Engagement, aktuelle Erkenntnisse aus der Zoologie einem breiten Publikum nahe zu bringen. Sein Buch „Ein Naturführer durch den Kosmos“ lädt zu dem Gedankenexperiment ein, wie außerirdisches Leben – aus Sicht eines Zoologen – aussehen könnte.

Falls Sie nicht dabei waren, können Sie einige Vorträge aus diesem Oktober und den vergangenen Jahren kostenlos in der Mediathek auf unserer Literaturherbst-Webseite anschauen.

Johanna Pfüller

Some of the talks from this October and previous years can be found in the media library on our website.

Johanna Pfüller



Arik Kershenbaum (r.): „Ein Naturführer durch den Kosmos“ (Matthes & Setz Berlin 2023), mit René Heller / "The Zoologist's Guide to the Galaxy" (Viking 2020), with René Heller



Einige Vorträge aus diesem Oktober sowie den letzten Jahren finden Sie in der Mediathek auf unserer Webseite. / Find some of the talks from this October and previous years in the media library on our website.

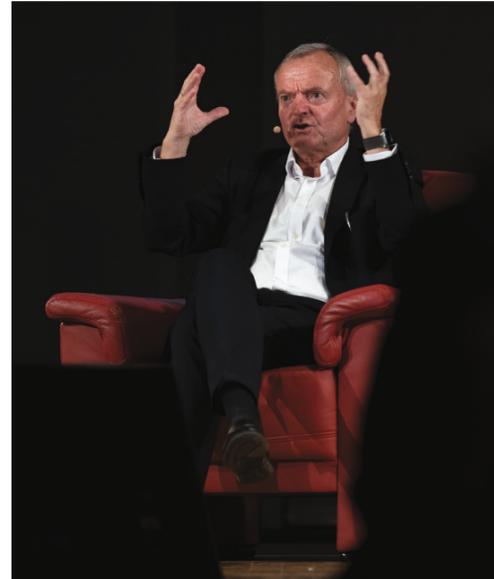




Link zur Fotogalerie im Intranet MAX. / Link to the photo gallery in the intranet MAX.



Thomas de Padova: „Quantenlicht“ (Hanser 2024)



Manfred Spitzer: „Künstliche Intelligenz – Dem Menschen überlegen“ (Droemer Knaur 2023)



Jens Beckert: „Verkaufte Zukunft“ (Suhrkamp 2024)



Léa Steinacker (l.) & Miriam Meckel: „Alles überall auf einmal“ (Rowohlt 2024)



Peter Strohschneider (l.): „Wahrheiten und Mehrheiten“ (C.H. Beck 2024)



Steven Vertovec: „Superdiversität“ (Suhrkamp 2024) / „Superdiversity“ (Routledge 2022)

Fotos / Photos: Irene Böttcher-Gajewski u. Swen Pförtner / MedienService, Martin Liebetruh / SUB

Foto / Photo: Swen Pförtner / MedienService



AUFLÖSUNG „SCHREIBTISCH-QUIZ“

Fernanda Ramos Gomes ist Projektgruppenleiterin und Mikroskopie-Expertin in der Forschungsgruppe *Translational Molekulare Bildgebung* am City-Campus. Die gelernte Krankenschwester studierte Biologie in Brasilien und absolvierte dort einen Master in Biophysik. 2007 kam sie nach Deutschland, um am ehemaligen MPI-EM im Bereich Elektrophysiologie zu promovieren. Seit 2011 ist sie in der Forschungsgruppe die erste Ansprechpartnerin für Imaging-Projekte. An der Schnittstelle zwischen Grundlagenforschung und klinischer Anwendung untersucht sie mit ihrem Team, wie sich Tumore strukturell unterscheiden, wie Krebszellen mit Zellen in ihrer Umgebung wechselwirken und wie sie wandern, um Metastasen zu bilden. Darüber hinaus interessiert sich die Biophysikerin dafür, wie sich Nanopartikel als Werkzeug einsetzen lassen, um Tumor- und Immunzellen zu verfolgen oder um Wechselwirkungen zwischen Zellen sichtbar zu machen.

SOLUTION “DESK QUIZ”

Fernanda Ramos Gomes is a project group leader and microscopy expert in the *Translational Molecular Imaging* research group at the City Campus. The former nurse studied biology in Brazil and completed a Master's degree in biophysics there. In 2007, she came to Germany for her PhD in electrophysiology at the former MPI-EM. Since 2011, she has been the group's first point of contact for imaging projects. At the interface between basic research and clinical application, she and her team investigate how tumors differ structurally, how cancer cells interact with cells in their environment, and how they migrate to form metastases. The biophysicist is also interested in how nanoparticles can be used as tools to track tumor and immune cells or to visualize interactions between cells.

MPI-NAT macht Schule MPI-NAT goes to school

Raus aus dem Labor, rein ins Klassenzimmer. Das hieß es für elf Wissenschaftler*innen von unserem Institut am 18. September im Rahmen der Göttingen-weiten Veranstaltung „Max Planck geht zur Schule“.

Bereits seit 2018 organisieren die vier Göttinger Max-Planck-Institute jährlich gemeinsam den Aktionstag „Max Planck geht zur Schule“. Die Idee: Forschende besuchen Klassen der weiterführenden Schulen in Göttingen, gestalten eine Unterrichtsstunde mit ihren Forschungsinhalten und geben einen Einblick in ihren Berufsalltag.

Rund 30 Wissenschaftler*innen sprachen in diesem Jahr mit den Schüler*innen über vielfältige Themen – von Migration über extraterrestrisches Leben bis hin zu schwebenden Zügen war alles dabei. Besonders gefragt waren englischsprachige Vorträge.

MOTIVIERENDE BEGEGNUNGEN

Wie wurde aus der NMR-Spektroskopie eine Hochgeschwindigkeitskamera, mit der sich Bewegungen von Atomen aufnehmen lassen? Diese Geschichte erzählte Felipe Alvarado aus der Abteilung *NMR-basierte Strukturbio* zwei zwölften Klassen. „Es war eine tolle Gelegenheit und auch eine Herausforderung, ein komplexes Thema zu vereinfachen und schülergerecht zu vermitteln“, berichtet Alvarado. Sein Einsatz hat sich ausgezahlt: Die Schüler*innen verstanden das Thema und waren motiviert, Fragen zu stellen und mehr über NMR zu lernen.

Sarah Kimmina, Tierschutzbeauftragte am MPI-NAT, besuchte einen Biologie-Leistungskurs der zwölften Jahrgangsstufe, um über Tierschutz und Tierversuche an einem Forschungsinstitut zu berichten. „Die Schüler*innen stellten auch schwierige Fragen, zum Beispiel: ‚Wie geht man eigentlich mit Tieren um, die nicht gebraucht werden?‘ Kimmina ist dankbar über die rege Teilnahme: ‚Es war schön, dieses Interesse an unserer Arbeit zu erleben.‘

Out of the lab and into the classroom. That was the motto for eleven scientists from our institute on September 18 as part of the Göttingen-wide event “Max Planck goes to School”.

Since 2018, the four Max Planck Institutes in Göttingen have jointly organized “Max Planck goes to School” every year. The idea: Scientists visit classes at Göttingen secondary schools, prepare a lesson based on their research, and give an insight into their everyday work.

This year, around 30 scientists spoke to the students on topics ranging from migration and extraterrestrial life to hovering trains. Presentations in English were particularly popular.

MOTIVATING ENCOUNTERS

How did NMR spectroscopy become a high-speed camera that can record the movements of atoms? Felipe Alvarado from the *Department of NMR-based Structural Biology* told this story to two twelfth-grade classes. “It was an amazing and challenging opportunity to teach a complex topic in a simplified, school-level format,” says Alvarado. His efforts paid off: The students understood the topic and were motivated to ask questions and learn more about NMR.

Sarah Kimmina, animal welfare officer at the MPI-NAT, visited a twelfth-grade biology class to talk about animal welfare and experiments at a research institute. “The students also asked difficult questions, such as: ‘How do you actually deal with animals that are not needed?’ Kimmina is

Wissenschaftler*innen aus der Abteilung Meiose begeisterten Schüler*innen mit Eizellforschung. Von links: Lena Wartosch, Saskia Moser, Kevin Rentsch und Ihsan Dereli. / Scientists from the Department of Meiosis inspired students with egg cell research. From the left: Lena Wartosch, Saskia Moser, Kevin Rentsch, and Ihsan Dereli.



Lena Wartosch, Saskia Moser, Ihsan Dereli und Kevin Rentsch aus der Abteilung *Miose* nahmen ihre Klassen mit auf die „riskante Reise der Eizelle“. Unter dem Mikroskop konnten die Schüler*innen Eizellen im Detail beobachten.

POSITIVES FAZIT

„Max Planck geht zur Schule“ war also nicht nur für Schüler*innen und Lehrkräfte eine bereichernde Erfahrung. Alvarado ist überzeugt: „Der Austausch von Wissen und Zusammenarbeit ist der Schlüssel zu großen Erfolgen.“

Ein großes Dankeschön an alle, die ihre Forschung in die Schulen getragen haben! Nächstes Jahr geht „Max Planck geht zur Schule“ in die nächste Runde, um Kinder und Jugendliche für die Wissenschaft zu begeistern – wer ist mit dabei? •

Celina Böker

grateful for the lively participation: “It was nice to see such an interest in our work.”

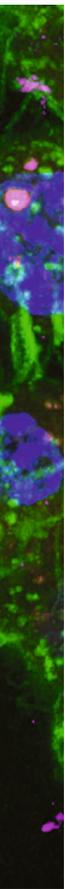
Lena Wartosch, Saskia Moser, Ihsan Dereli, and Kevin Rentsch from the *Department of Meiosis* took their classes on the “risky journey of the egg cell”. The students were able to observe egg cells in detail under the microscope.

POSITIVE RÉSUMÉ

“Max Planck goes to School” was not only an enriching experience for the students and teachers. Alvarado is convinced: “Sharing knowledge and working together is the key to achieving great success.”

A big thank you to everyone who brought their research to the schools! Next year, “Max Planck goes to School” will continue to inspire children and young people for science – who is in? •

Celina Böker



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

Sven Pförtner, ☎ 1474

FOTOS & GRAFIKEN / PHOTOS & GRAPHICS

Irene Böttcher-Gajewski, ☎ 1135

Johannes Pauly

Sven Pförtner

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