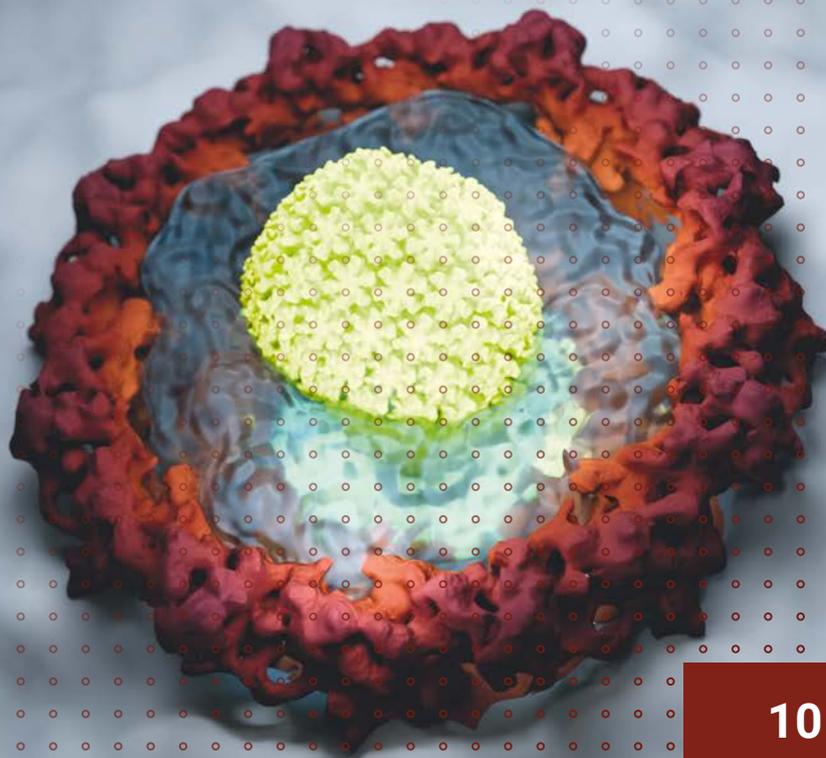




INSIDE NAT

MPI FÜR MULTIDISZIPLINÄRE NATURWISSENSCHAFTEN
MPI FOR MULTIDISCIPLINARY SCIENCES



22

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

**Elektrisierende Ausbildung –
Elektroniker*innen für Geräte und
Systeme am MPI-NAT**

Electrifying apprenticeship –
Electronics technicians for devices and
systems at the MPI-NAT

4

**IM FOKUS /
IN FOCUS**

**Dem Immunsystem auf die Sprünge
helfen – Die Forschungsgruppe
*Quantitative und System-Biologie***

Helping the immune system out – The
research group *Quantitative and Systems
Biology*

10

**KURZNACHRICHTEN /
SHORT NEWS**

**Schmuggeln, Schreddern, Falten –
Forschungsnachrichten aus dem
Institut**

Smuggling, shredding, folding –
Research news from the institute

LIEBE KOLLEG*INNEN,

Außenstehende denken bei „Max Planck“ häufig nur an Wissenschaft. Dass es an unserem Institut aber auch neun Ausbildungsberufe in den Werkstätten, der *Tierhaltung* und der *Verwaltung* gibt, ist den wenigsten bekannt. So entstand die Artikelserie „Ausbildung am MPI-NAT“.



Den Auftakt machten die Feinwerkmechaniker*innen – die Elektroniker*innen für Geräte und Systeme ziehen in dieser Ausgabe nach. Das Spannende: Was macht die Ausbildung bei uns, im Vergleich zu einem Betrieb in Industrie und Wirtschaft, besonders? Damit ist die Reihe nicht nur für Sie als Mitarbeitende interessant; zeigen Sie die Artikel gerne auch Ihren Familien, Bekannten und potenziellen Auszubildenden!

Außerdem in dieser Ausgabe: Was hat die Forschungsgruppe *Quantitative und System-Biologie* seit ihrem Start 2017 am MPI-NAT erreicht? Welche Veranstaltungshighlights erwarten uns in diesem Jahr? Was reizt eine unserer Kolleginnen am Improvisationstheater?

Viel Spaß beim Lesen unserer INSIDE NAT 1/24!

*Ihre Johanna Pfüller
Für das Team
Kommunikation & Medien*

DEAR COLLEAGUES,

When people outside the institute hear the name “Max Planck”, they often only think of science. However, only few people know that the MPI-NAT also offers nine vocational trainings in the workshops, *Animal Facility*, and *Administration*. With this in mind, we launched the article series “Apprenticeship at the MPI-NAT”.

We started with the precision mechanics – the electronics technicians for devices and systems will follow in this issue. The key point: What makes training with us special compared to a company in industry and business? The series is therefore not only interesting for you as employees; feel free to show the articles to your family, friends, and potential trainees!

Also in this issue: What has the *Quantitative and Systems Biology* research group achieved since its start at the MPI-NAT in 2017? What events can we look forward to this year? What excites one of our colleagues about improvisational theater?

Enjoy reading our INSIDE NAT 1/24!

*Yours, Johanna Pfüller
for the Communication &
Media team*

TITELBILD Die künstlerische Darstellung zeigt, wie das HIV-Kapsid die Gelee-artige Permeabilitätsbarriere einer Kernpore durchdringt. Um sein Genom durch diese Verteidigungslinie in den Zellkern zu schmuggeln, hat es sich zu einem molekularen Transporter entwickelt. (Bild: Johannes Pauly)

COVER IMAGE The artist's impression shows how the HIV capsid penetrates the jelly-like permeability barrier of a nuclear pore. To smuggle its genome through this defense line into the cell nucleus, it has evolved into a molecular transporter. (Image: Johannes Pauly)

Foto / Photo: Irene Böttcher-Gajewski

AUS DEM INSTITUT FROM THE INSTITUTE

16 NACHRICHTEN / NEWS

Ein neuer Turm für unser Institut
A new tower for our institute

20 HINTER DEN KULISSEN / BEHIND THE SCENES

Schreibtisch-Quiz
Desk Quiz

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

Elektrisierende Ausbildung
Electrifying training

28 VERANSTALTUNGEN / EVENTS

*Karl Friedrich Bonhoeffer Award –
Lecture mit Paul Nurse
Karl Friedrich Bonhoeffer Award –
Lecture with Paul Nurse*

32 VERANSTALTUNGEN / EVENTS

Gelungener Start ins neue Jahr
A successful start to the new year

34 AUSZEICHNUNGEN / HONORS

FORSCHUNG RESEARCH

4 IM FOKUS / IN FOCUS

Dem Immunsystem auf die Sprünge helfen
Helping the immune system out

10 KURZNACHRICHTEN / SHORT NEWS



28

32



44

+ AUSSERDEM BESIDES

38 FREIZEIT / FREE TIME

Ja, und...
Yes, and...

42 TERMINE / DATES

Termine des Jahres
Dates of the year



38

Dem Immunsystem auf die Sprünge helfen

Helping the immune system out

Die Forschungsgruppe *Quantitative und System-Biologie* von Juliane Liepe erforscht seit 2017 am Institut, wie unsere zelluläre Abfallanlage, das Proteasom, das Immunsystem dabei unterstützt, infizierte oder entartete Zellen zu erkennen. Dafür sind enge Zusammenarbeit und Interdisziplinarität wichtig – auch über die Grenzen des Instituts hinaus.

Es ist Donnerstagabend. Während sich das Institut anderswo langsam leert, füllt sich der Seminarraum der Forschungsgruppe *Quantitative und System-Biologie* erst richtig. Brettspiele liegen auf dem Tisch, Gelächter hallt durch den Raum, das eine oder andere Getränk wird geöffnet: Es ist der wöchentliche Spieleabend der Gruppe um Juliane Liepe. Ob Schach, Dobble oder das Videospiel Mario Kart gespielt wird, ist egal – Hauptsache, man kommt zusammen. Mit viel Spaß und Engagement ist das Team nicht nur nach Feierabend unterwegs, sondern auch in seiner Forschung, wo das Thema deutlich komplexer ist als eine Spielanleitung.

RECYCLING FÜR DAS IMMUNSYSTEM

Plastik, Elektronik, Papier – unser alltäglicher Abfall wird im besten Fall wiederverwertet. Auch lebende Zellen sparen mit ihren Ressourcen, indem sie nicht mehr benötigte Bausteine mithilfe der zellulären Abfallanlage, dem Proteasom, recyceln. Der große Proteinkomplex sieht aus wie eine Tonne und ist innen hohl. Anhand eines molekularen Labels namens

Since 2017, Juliane Liepe's research group *Quantitative and Systems Biology* has been investigating how our cellular waste plant, the proteasome, supports the immune system in recognizing virus-infected and tumor cells. Close collaboration and interdisciplinarity within and beyond our institute are essential for this.

It is Thursday evening. While the institute is slowly emptying elsewhere, the seminar room of the *Quantitative and Systems Biology* research group is just starting to fill up. Board games lie on the table, laughter echoes through the room, and soft drinks are opened: It is the weekly games night of Juliane Liepe's group. Whether it is chess, Dobble, or the video game Mario Kart, it does not matter – the main thing is getting together. The team has a lot of fun and commitment, not only after work but also in their research, where the topic is much more complex than a game manual.

RECYCLING FOR THE IMMUNE SYSTEM

Plastic, electronics, paper – in the best case, our everyday waste is recycled. Living cells also conserve their resources by recycling components no longer needed with the help of the cellular waste plant, the proteasome. This large protein complex looks like a barrel and is hollow inside. Using a molecular label called ubiquitin, comparable to a barcode, it recognizes



Juliane Liepe (links) und Doktorandin Hanna Rötschke vertieft in computergestützte Analysen. / Juliane Liepe (left) and PhD student Hanna Rötschke delving into computational analyses.

Ubiquitin, vergleichbar mit einem Strichcode, erkennt er defekte oder ausgediente Proteine. Diese werden im Proteasom in kleinere Einheiten, sogenannte Peptide, zerlegt. Sie können nun als Bausteine für neue Proteine verwendet oder an die Zelloberfläche gebracht werden, wo sie als „Signalflaggen“ für unser Immunsystem dienen. Bestimmte Zellen unserer Immunabwehr, die T-Zellen, prüfen, ob diese Peptide körpereigen oder fremd sind. Stammen letztere zum Beispiel aus Viren oder Krebszellen, können die T-Zellen die befallenen Zellen zerstören.

Doch das Proteasom kann noch mehr: Ähnlich wie Papierschnipsel, die sich anders aneinanderlegen lassen, kann es zuvor zerschnittene Proteine zu neuen Peptiden zusammenfügen. Doch wozu dieser Aufwand? „Wenn ein Protein in kleinere Bestandteile zerlegt wird, gibt es je nach Anzahl der Schnittstellen eine feste Zahl von Peptiden. Der

defective or harmful proteins. The proteasome breaks these proteins down into smaller pieces, known as peptides. These can then be used as building blocks for new proteins or brought to the cell surface, where they serve as “signal flags” for our immune system. Specific cells in our immune defense system, T cells, check whether these peptides are endogenous or foreign. If, for example, the foreign peptides originate from viruses or cancer cells, the T cells can destroy the infected cells.

But the proteasome can do even more: Similar to pieces of paper put together again in a different way, it can reassemble previously cut proteins into new peptides. But why all this effort? “When a protein is



Trick beim Peptid-Spleißen ist, dass die Fragmente neu miteinander kombiniert werden und neue Peptid-Varianten entstehen“, sagt Juliane Liepe. Was Wissenschaftler*innen lange für eine Kuriosität hielten, stellte sich als häufiger heraus als gedacht: Unter den Peptiden, die dem Immunsystem präsentiert werden, befindet sich ein beträchtlicher Anteil gespleißter Peptide. In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass diese wichtige Immunfunktionen einnehmen. „Obwohl das Peptid-Spleißen bereits vor 20 Jahren erstmals beschrieben wurde, ist der Mechanismus dahinter noch immer nicht vollständig verstanden“, berichtet die Postdoktorandin Nyet Cheng Chiam. „Das macht die Forschung daran so faszinierend.“

MULTIDISZIPLINÄR ANS ZIEL

Die Forschungsgruppe interessiert sich besonders dafür, welche gespleißten Peptide zur Immunabwehr beitragen und wie man sie vorhersagen kann. Um das

divided into smaller components, there is a fixed number of peptides depending on the number of cuts. The trick with peptide splicing is that the fragments are recombined with each other, which creates new peptide variants,” Juliane Liepe says. What scientists categorized as a curiosity turned out to be more common than expected: There is a considerable proportion of spliced peptides among the peptides presented to the immune system. Various studies have shown that these take on crucial immune functions. “Although peptide splicing was first described 20 years ago, the mechanism behind it is still not fully understood,” reports postdoctoral researcher Nyet Cheng Chiam. “That is what makes our research so fascinating.”

MULTIDISCIPLINARITY IS KEY

The research group is particularly interested in which spliced peptides contribute to immune defense and how we can predict them. To find out, the team

Beim wöchentlichen Spieleabend tauscht das Forschungsteam Laborkittel und Computer gegen Spielkarten und Würfel. / *At the weekly games night, the research team swaps lab coats and computers for playing cards and dice.*



Postdoktorand Wai Tuck Soh (links) und Doktorand Sahil Khan. / Postdoc Wai Tuck Soh (left) and PhD student Sahil Khan.

herauszufinden, kombiniert das Team biochemische und bioinformatische Methoden. „Wir regen den Abbau bestimmter Proteine im Reagenzglas an und untersuchen dann, ob dabei gespleißte Peptide entstehen“, beschreibt der Postdoktorand Wai Tuck Soh das Experiment. Zur Analyse der Abbauprodukte des Proteasoms greifen die Forschenden unter anderem auf die Geräte und Expertise von Henning Urlaub's Forschungsgruppe *Bioanalytische Massenspektrometrie* zurück.

Auch wenn einige von ihnen im Labor arbeiten, finden 90 Prozent der Forschung am Computer statt. Das Team um die Bioinformatikerin entwickelt dabei spezielle Computerprogramme, um gespleißte Peptide zu identifizieren und vorherzusagen. „Um gespleißte Peptide in großen Datensätzen aufzuspüren, müssen wir ständig Algorithmen entwickeln und verbessern“, schildert der Doktorand Yehor Horokhovskiy.

DEM KREBS AUF DER SPUR

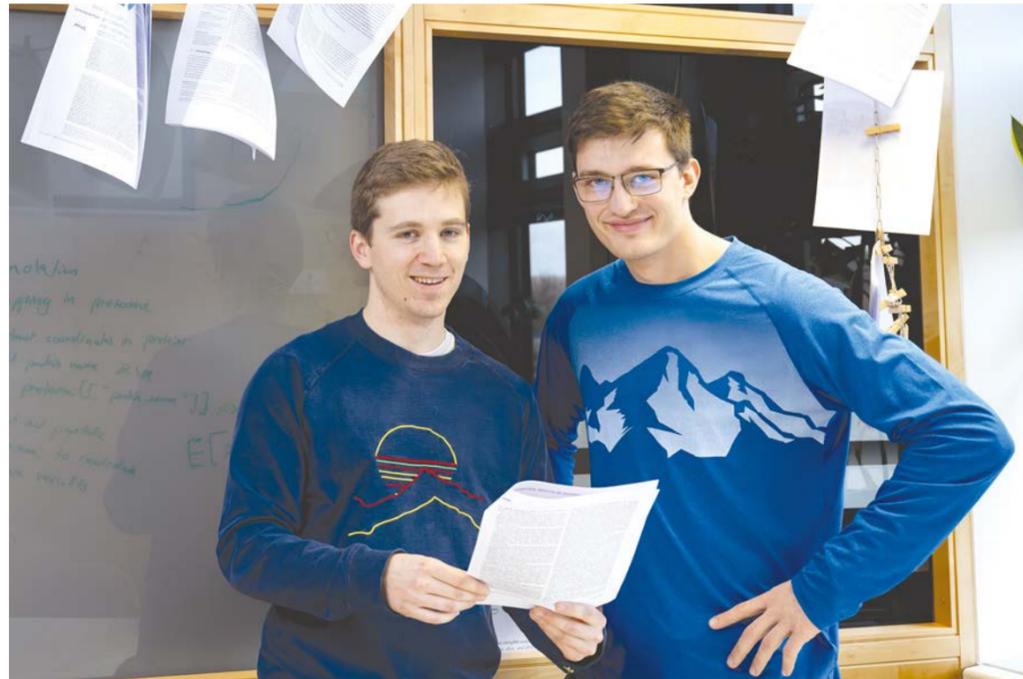
Gespleißte Peptide können beispielsweise spezielle Mutationen enthalten, die auf eine Krebszelle hindeuten. „Versteht man, welche Peptide auf der Oberfläche von Krebszellen präsentiert werden, kann man dem Immunsystem gewissermaßen nachhelfen“, erklärt die Forschungsgruppenleiterin. Denn viele Krebszellen haben Strategien entwickelt, um nicht bekämpft zu werden. Zum Beispiel haben sie das Transportsystem der Peptide zur Zelloberfläche so mutiert, dass nur noch wenige dort

combines biochemical and bioinformatic methods. “We stimulate the degradation of certain proteins in a test tube and then investigate whether spliced peptides are generated,” says postdoctoral researcher Wai Tuck Soh, describing the experiment. To analyze the degradation products of the proteasome, the scientists rely on the equipment and expertise of Henning Urlaub's *Bioanalytical Mass Spectrometry* research group, among others.

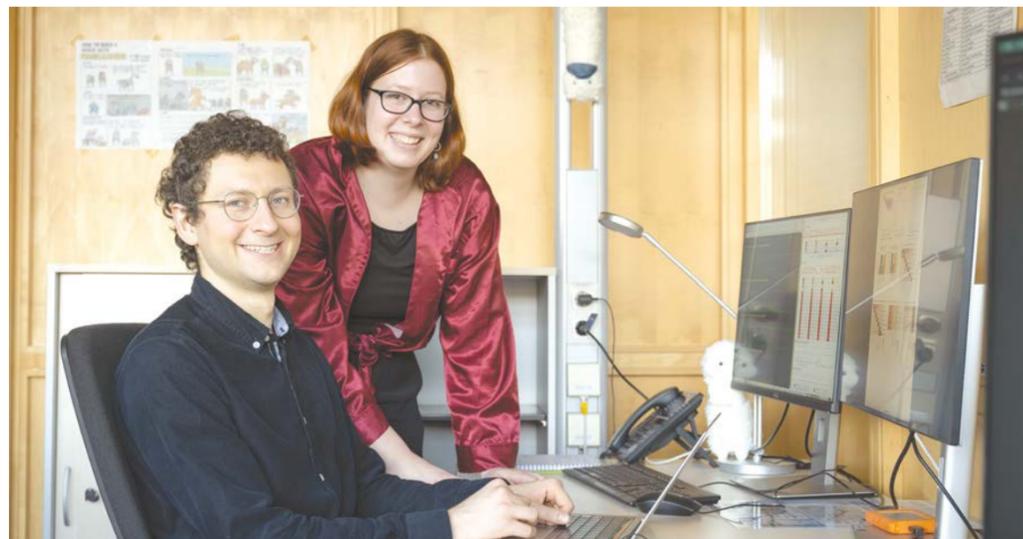
Even though some of the team members work in the lab, 90 percent of their research happens with help of computers. Liepe's group develops special computer programs to identify and predict spliced peptides. “To detect spliced peptides in large data sets, we constantly need to develop and improve algorithms,” describes PhD student Yehor Horokhovskiy.

THE FIGHT AGAINST CANCER

Spliced peptides can, for example, contain specific mutations that indicate a cancer cell. “If we understand which peptides cancer cells present on their



Die Doktoranden John Cormican (links) und Martin Pasen bringen sich auf den neusten Forschungsstand. / PhD students John Cormican (left) and Martin Pasen catch up on the latest research.



Die Doktorand*innen Yehor Horokhovskiy (links) und Hanna Röttschke. / The PhD students Yehor Horokhovskiy (left) and Hanna Röttschke.

ankommen – die Immunantwort fällt schwächer aus. Kennt man die Tumorpeptide, die Krebszellen dem Immunsystem präsentieren, können sich diese zukünftig möglicherweise für Immuntherapien nutzen lassen.

Wenn das Team vielversprechende Peptidkandidaten entdeckt hat, werden diese von Kooperationspartnern in anderen Laboren und Einrichtungen an Proben von Patient*innen getestet. Dort wird untersucht, ob das entsprechende Peptid eine Abwehrreaktion auslöst, wenn es den Immunzellen in den Blutproben zugesetzt wird. Ein Beispiel für einen Erfolg ist die Identifizierung eines gespleißten Peptidkandidaten durch die Liepe-Gruppe mit einer Mutation, die unter anderem in Bauchspeicheldrüsenkrebs

surface, we can help the immune system along," explains the research group leader. Many cancer cells have developed strategies for not being attacked. For example, they have mutated the transport system of the peptides to the cell surface so that only a few peptides are presented there – the immune response is weaker. If we know the tumor peptides cancer cells present to the immune system, it may be possible to use them for immunotherapies in the future.

Once the team has discovered promising peptide candidates, these are tested on patient samples by cooperation partners in other labs and institutions. They investigate whether the corresponding peptide triggers an immune response when added to the immune cells in blood samples. One example of



Wai Tuck Soh (links): „Wir regen den Abbau bestimmter Proteine im Reagenzglas an und untersuchen dann, ob dabei gespleißte Peptide entstehen.“ – im Labor mit Postdoktorandin Nyet Cheng Chiam. / Wai Tuck Soh (left): "We stimulate the degradation of certain proteins in a test tube and then investigate whether spliced peptides are generated." – in the lab with postdoc Nyet Cheng Chiam.

vorkommt. Auch Peptide gegen andere Krebsarten stehen kurz davor, getestet zu werden.

INSPIRATION DURCH KOOPERATION

Inzwischen hat Juliane Liepe seit sieben Jahren ihr eigenes Team am MPI-NAT. Während dazu anfangs nur wenige Doktorand*innen gehörten, zählt es heute bereits zehn Mitglieder. Darüber hinaus besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem *Molecular Immunology Laboratory* unter der Leitung von Michele Mishto am *Francis Crick Institute* in London (Vereinigtes Königreich). Die Kooperation geht so weit, dass die Forschungsgruppen ihre Labormeinungen gemeinsam abhalten – eine Doktorandin arbeitet sogar in beiden Gruppen und pendelt regelmäßig. Die Zusammenarbeit bringt die Forschung voran: „In den letzten sieben Jahren sind daraus oft neue Ideen entsprungen“, erinnert sich die Bioinformatikerin. „Je mehr kluge Köpfe über bestimmte Probleme nachdenken, desto wahrscheinlicher ist es, dass wir gute Lösungen finden.“ • **Elisabeth Hahn / Carmen Rotte**

success is a spliced peptide candidate identified by the Liepe group with a mutation that occurs in pancreatic cancer, among others. Peptides against other types of cancer are also soon to be tested.

INSPIRATION THROUGH COOPERATION

Juliane Liepe has now had her own team at the MPI-NAT for seven years. While it started with just a few doctoral students, it now has ten members. There is also a close collaboration with the *Molecular Immunology Laboratory* headed by Michele Mishto at the *Francis Crick Institute* in London (UK). The cooperation is so close that the research groups hold their lab meetings together – one doctoral student even works in both groups and commutes regularly. The collaboration drives their research forward: "Over the last seven years, a lot of new ideas have emerged from this," recalls the bioinformatician. "The more clever minds think about certain problems, the more likely it is that we will find good solutions." •

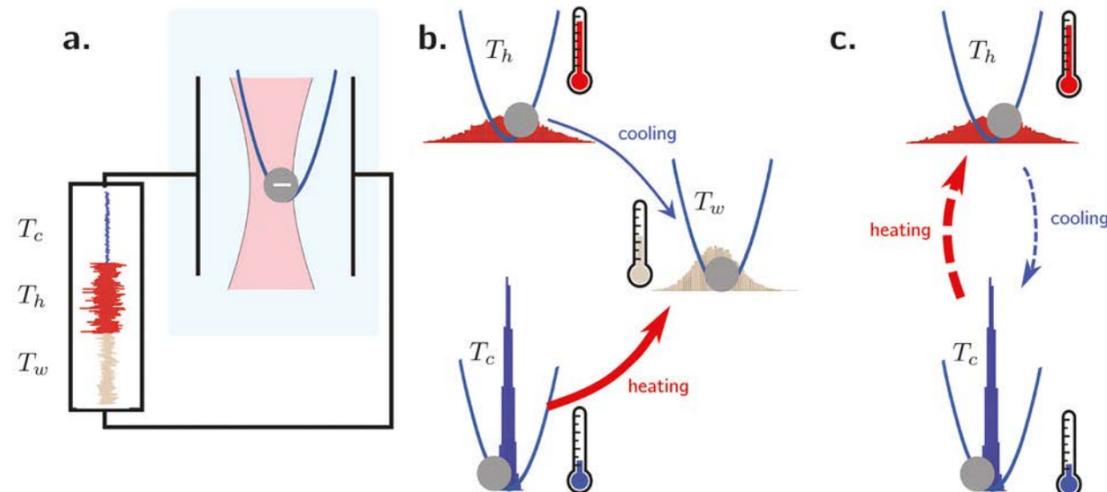
Elisabeth Hahn / Carmen Rotte

Aufwärmen und Abkühlen sind grundsätzlich asymmetrisch

Heating and cooling are fundamentally asymmetric

Nimmt man eine Münze aus einem Eisbad, so wärmt sich diese mit der Zeit auf. Ebenso kühlt sich eine heiße Münze ab, die man soeben aus einer Sauna geholt hat. Dass sich Systeme, hier die Münze, thermisch an ihre Umgebung angleichen, liegt am Wärmestrom, der durch Temperaturunterschiede entsteht. Aljaz Godec und Cai Dieball aus der Forschungsgruppe *Mathematische bioPhysik* haben in Zusammenarbeit mit Wissenschaftler*innen der Universität in Granada (Spanien) entdeckt, dass diese Angleichung – genannt thermische Relaxation – viel komplizierter abläuft, wenn große Temperaturänderungen ein System weit aus dem thermodynamischen Gleichgewicht bringen.

If you take a coin out of an ice bath, it warms up over time. Likewise, a hot coin that you have just taken out of a sauna cools down. The fact that systems, here the coin, thermally adapt to their environment is due to the heat flow that results from temperature differences. Aljaz Godec and Cai Dieball of the *Mathematical bioPhysics* research group, in collaboration with scientists from the University of Granada (Spain), have discovered that this adaptation process – called thermal relaxation – is much more complicated when large temperature changes bring a system far out of thermodynamic equilibrium.



Originalveröffentlichung /

Original publication:

Ibáñez, M.; Dieball, C.; Lasanta, A.; Godec, A.; & Rica, R. A. (2024). Heating and cooling are fundamentally asymmetric and evolve along distinct pathways. *Nat Phys*, **20**, 135-141.

Zur kompletten
Forschungsnachricht / To
the full research news

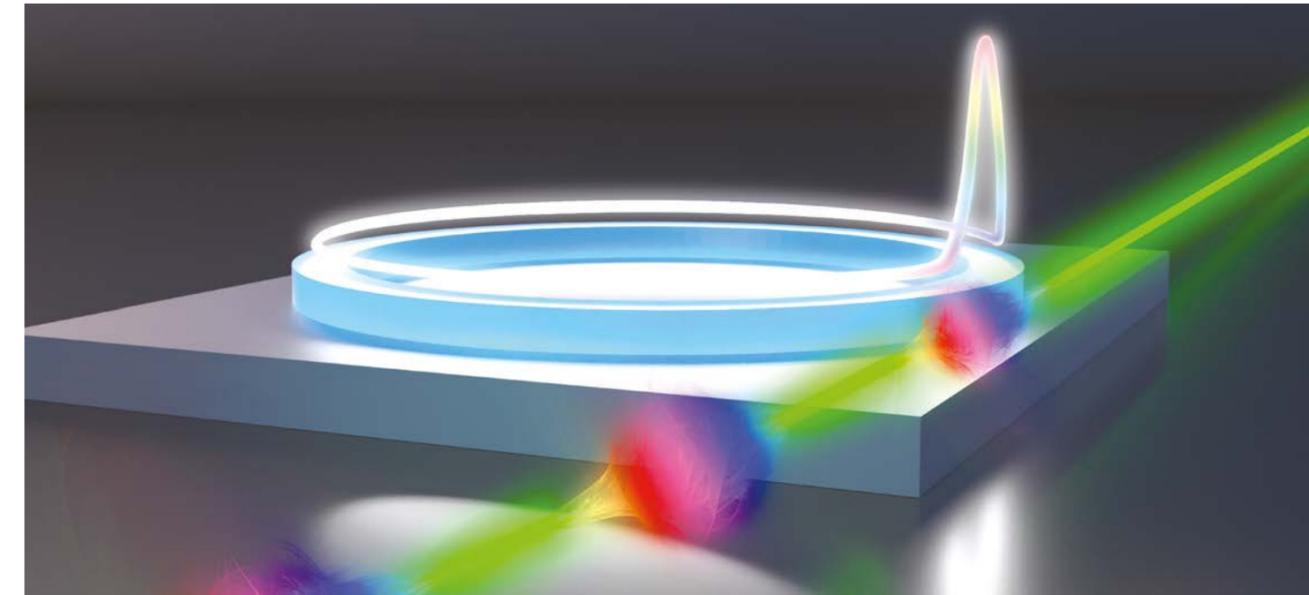


Bild / Image: Cai Dieball & Aljaz Godec / MPI-NAT

Bild / Image: Ryan Allen / Second Bay Studios



Zur kompletten
Pressemittteilung / To
the full press release



„Optische Fingerabdrücke“ auf einem Elektronenstrahl

“Optical fingerprints” on an electron beam

Die präzise Kontrolle von Elektronenstrahlen in sogenannten Transmissionselektronenmikroskopen (TEM) ermöglicht es, Materialien oder Moleküle auf atomarer Ebene zu untersuchen. Kombiniert mit kurzen Lichtpulsen können diese Geräte auch eingesetzt werden, um dynamische Vorgänge zu untersuchen. Forschende um Claus Ropers, Jan-Wilke Henke und Jasmin Kappert aus der Abteilung *Ultraschnelle Dynamik* haben zusammen mit Kolleg*innen der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (Schweiz) nun erstmals gezeigt, wie Elektronen komplexe Licht-Zustände in einem mikroskopischen Lichtspeicher in einem TEM unterscheiden können.

The precise control of electron beams in so-called transmission electron microscopes (TEM) makes it possible to analyze materials or molecules at the atomic level. Combined with short light pulses, these devices can also be used to analyze dynamic processes. Researchers around Claus Ropers, Jan-Wilke Henke, and Jasmin Kappert from the *Department of Ultrafast Dynamics*, together with colleagues at the Swiss Federal Institute of Technology in Lausanne (Switzerland), have now shown, for the first time, how electrons can distinguish complex light states in a microscopic light storage in a TEM.

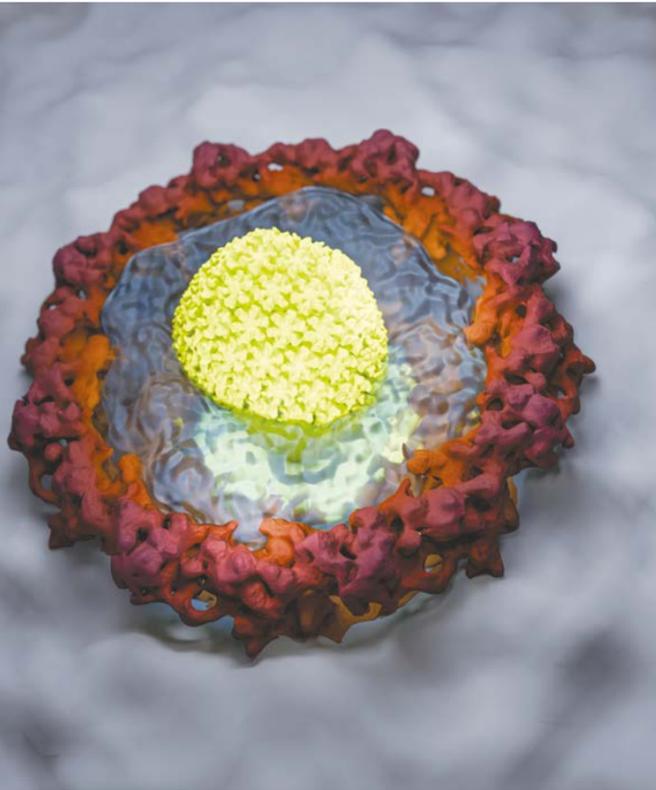
Originalveröffentlichung /

Original publication:

Yang, Y.; Henke, J.-W.; Raja, A. S.; Kappert, F. J.; Huang, G.; Arend, G.; Qiu, Z.; Feist, A.; Wang, R. N.; Tusnín, A.; Tikan, A.; Ropers, C.; & Kippenberg, T. J. (2024). Free-electron interaction with nonlinear optical states in microresonators. *Science*, **383**, 168-173.

HIV: Erbgut-Schmuggel in den Zellkern

How HIV smuggles its genetic material into the cell nucleus



Über eine Million Menschen stecken sich jährlich mit dem AIDS-Virus HIV an. Um eine Wirtszelle zu infizieren und sich zu vermehren, muss das Virus sein Erbgut in den Zellkern schleusen und in ein Chromosom einbauen. Ein Team um Dirk Görlich und Liran Fu aus der Abteilung *Zelluläre Logistik* hat jetzt zusammen mit der Gruppe von Thomas Schwartz am *Massachusetts Institute of Technology* (USA) entdeckt, dass sich das Kapsid des Virus zu einem molekularen Transporter entwickelt hat. Dieser kann eine zentrale Verteidigungslinie des Zellkerns direkt durchqueren, die sonst vor eindringenden Viren schützt. Für die anti-viralen Sensoren im Zytoplasma bleibt das HIV-Genom bei diesem Schmuggel quasi unsichtbar.

Around one million individuals worldwide become infected with HIV, the virus that causes AIDS, each year. To replicate and spread the infection, the virus must smuggle its genetic material into the cell nucleus and integrate it into a chromosome. Scientists around Dirk Görlich and Liran Fu from the *Department of Cellular Logistics*, together with the group of Thomas Schwartz at the *Massachusetts Institute of Technology* (US), have now discovered that its capsid has evolved into a molecular transporter. As such, it can directly breach a crucial barrier, which normally protects the cell nucleus against viral invaders. This way of smuggling keeps the viral genome invisible to anti-viral sensors in the cytoplasm.

Originalveröffentlichung /
Original publication:

Fu, L.; Weiskopf, E. N.; Akkermans, O.; Swanson, N. A.; Cheng, S.; Schwartz, T. U.; & Görlich, D. (2024). HIV-1 capsids enter the FG phase of nuclear pores like a transport receptor. *Nature*, doi: 10.1038/s41586-023-06966-w.

Zur kompletten
Pressemitteilung / To
the full press release



Bild / Image: Johannes Pauly

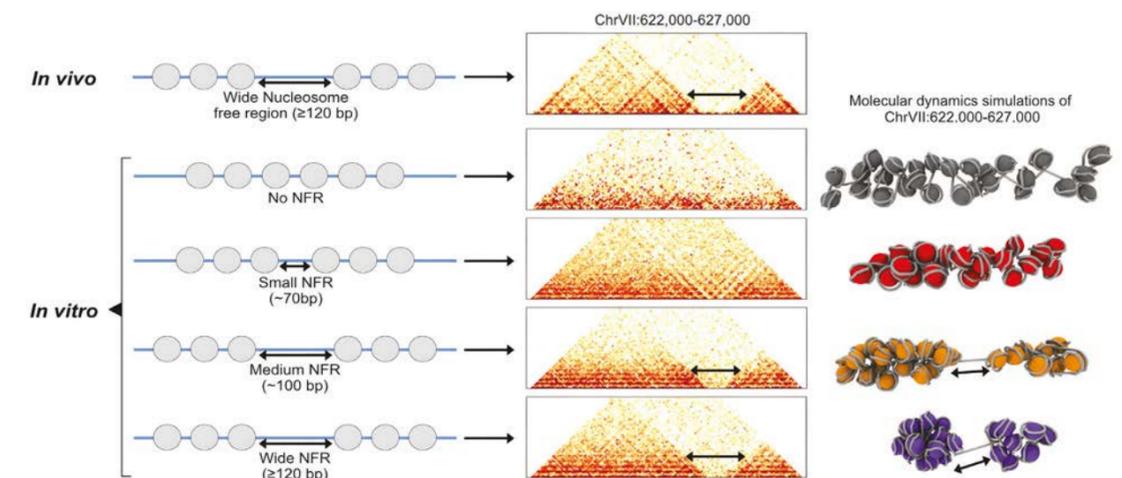
Bild / Image: Modifiziert aus / Modified from Oberbeckmann et al. 2023

Es liegt in unseren Genen – und wie sich unser Genom in 3D faltet

It is in our genes – and how our genome folds in 3D

Ob wir gesund bleiben oder schwer erkranken, wird von unseren Genen mitbestimmt. Aber auch die Faltung unseres Genoms hat darauf maßgeblich Einfluss, denn die 3D-Genomorganisation regelt, welche Gene an- und abgeschaltet werden. Forschenden um Marieke Oudelaar, Leiterin der Lise-Meitner-Gruppe *Genomorganisation und -regulation*, und Elisa Oberbeckmann, Projektgruppenleiterin in der Abteilung *Molekularbiologie*, ist es jetzt gelungen, die 3D-Faltung des Hefegenoms im Labor nachzustellen und die zugrunde liegenden Mechanismen zu entschlüsseln.

Whether we stay healthy or become seriously ill is determined by our genes. But also, the folding of our genome has a significant influence on this, as the 3D genome organization regulates which genes are switched on and off. Researchers led by Marieke Oudelaar, head of the Lise Meitner group *Genom Organization and Regulation*, and Elisa Oberbeckmann, project group leader in the *Department of Molecular Biology*, have now succeeded in recreating the 3D folding of the yeast genome in the laboratory and deciphering the underlying mechanisms.



Zur kompletten
Pressemitteilung / To
the full press release

Originalveröffentlichung /
Original publication:

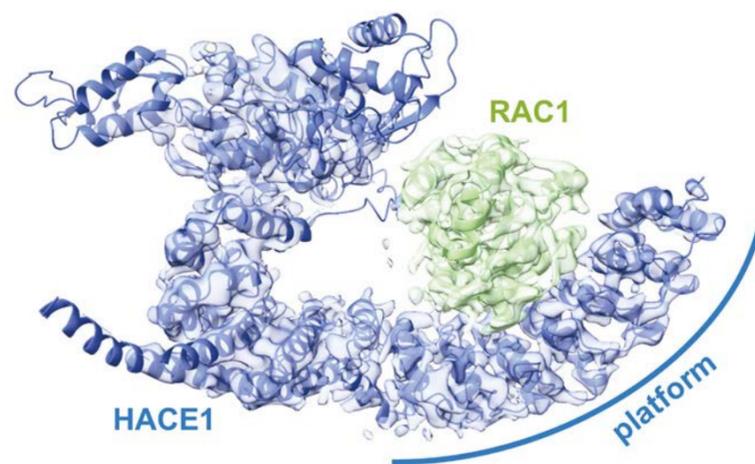
Oberbeckmann, E.; Quilllan, K.; Cramer, P.; & Oudelaar, A. M. (2024). In vitro reconstitution of chromatin domains shows a role for nucleosome positioning in 3D genome organization. *Nat Genet*, doi: 10.1038/s41588-023-01649-8.

Neue Einblicke in die Etikettier-Maschine der Zelle

New insights into the cell's labeling machine

Ubiquitin ist ein kleines Protein mit großer Wirkung. Vom Hefepilz bis hin zum Menschen dient es als molekulares Etikett, das viele Prozesse der Zelle reguliert. Ubiquitin-Ligasen sind dabei als Etikettier-Maschinen unerlässlich: Sie heften Ubiquitin an die zu steuernden Proteine an. Ist dieser Etikettier-Vorgang gestört, können Prozesse in der Zelle krankhaft verändert sein. Ein Team um Sonja Lorenz, Jonas Düring und Madita Wolter aus der Forschungsgruppe *Spezifitätsmechanismen im Ubiquitin-System* hat nun die Ubiquitin-Ligase HACE1 gebunden an ein wichtiges Zielprotein in 3D sichtbar gemacht. Die Forschenden konnten so Mechanismen aufdecken, wie HACE1 Proteine erkennt und wie dieser Vorgang reguliert wird. Die gewonnen Erkenntnisse sind über HACE1 hinaus auch für das Verständnis anderer Ubiquitin-Ligasen von Bedeutung.

Ubiquitin is a small protein with a big impact. From yeast fungi to humans, it serves as a molecular tag that regulates many cellular processes. Ubiquitin ligases are indispensable labeling machines in this tagging process: They attach ubiquitin to target proteins. If this tagging fails, processes in the cell can be pathologically altered. A team around Sonja Lorenz, Jonas Düring, and Madita Wolter of the *Ubiquitin Signaling Specificity* research group has now visualized the ubiquitin ligase HACE1 bound to an important target protein in 3D. The scientists were thus able to elucidate how HACE1 recognizes proteins and how this process is regulated. The knowledge gained is also important for understanding other ubiquitin ligases in addition to HACE1.



Originalveröffentlichung /
Original publication:

Düring, J.; Wolter, M.; Toplak, J. J.; Torres, C.; Dybkov, O.; Fokkens, T. J.; Bohnsack, K. E.; Urlaub, H.; Steinchen, W.; Dienemann, C.; & Lorenz, S. (2024). Structural mechanisms of autoinhibition and substrate recognition by the ubiquitin ligase HACE1. *Nat Struct Mol Biol*, doi: 10.1038/s41594-023-01203-4.

Zur kompletten
Pressemitteilung / To
the full press release



Bild / Image: Madita Wolter / MPH-NAT

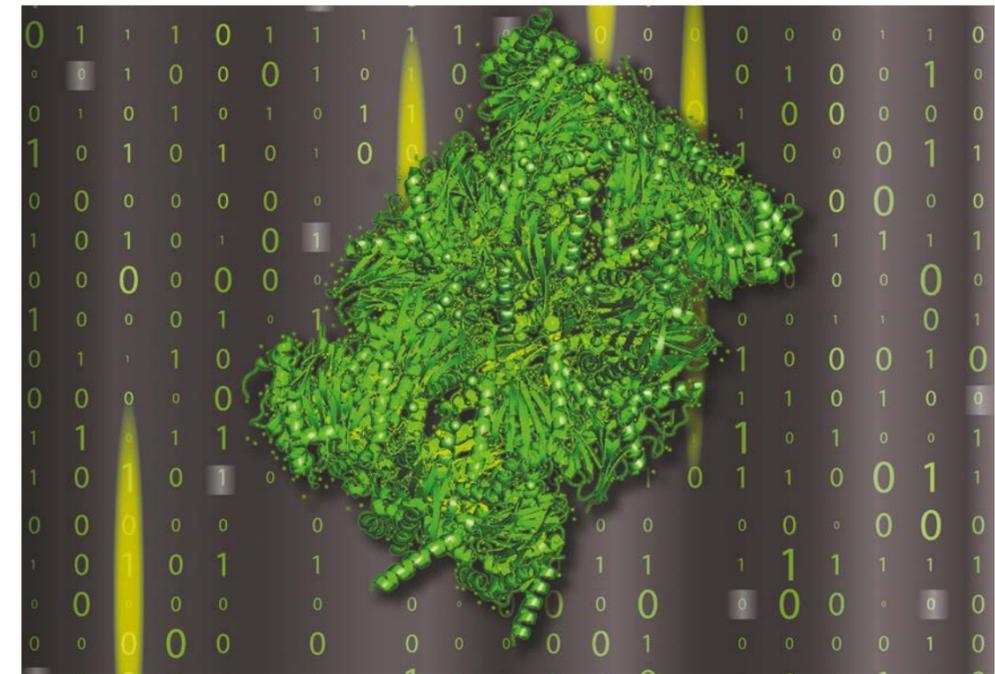
Bild / Image: Hanna Rötschke / MPH-NAT



Zur kompletten
Pressemitteilung / To
the full press release

Schreddern mit System – Proteinrecycling für Immunabwehr

Shredding to plan – protein recycling for immune defense



Die Abfallanlage lebender Zellen, das Proteasom, zerkleinert nicht nur ausgediente oder beschädigte Proteine. Es unterstützt das Immunsystem auch dabei, Krebszellen oder von einem Virus befallene Zellen zu erkennen, indem es Proteinschnipsel – sogenannte Immunpeptide – produziert. Wissenschaftler*innen um Juliane Liepe, Wai Tuck Soh, Hanna Rötschke und John Cormican aus der Forschungsgruppe *Quantitative und Systembiologie* haben nun in einer internationalen Kooperation den Proteinabbau durch das Proteasom im Labor nachgestellt und die dabei gebildeten Peptide identifiziert und quantifiziert. Der damit erzeugte Datensatz könnte zukünftig dazu beitragen, Immunpeptide vorherzusagen und neuartige Impfstoffe gegen Infektionskrankheiten oder Krebs zu entwickeln.

The waste system of living cells, the proteasome, not only shreds disused or damaged proteins. It also supports the immune system in recognizing virally infected or cancerous cells by producing protein fragments, so-called immunopeptides. In an international collaboration, scientists around Juliane Liepe, Wai Tuck Soh, Hanna Rötschke, and John Cormican of the *Quantitative and Systems Biology* research group have now simulated protein degradation by the proteasome in the laboratory and identified as well as quantified the peptides thereby produced. In future, the resulting data set could help predict immunopeptides and develop new vaccines against infectious diseases or cancer.

Originalveröffentlichung /
Original publication:

Soh, W. T.; Roetschke, H. P.; Cormican, J. A.; Teo, B. F.; Chiam, N. C.; Raabe, M.; Pflanz, R.; Henneberg, F.; Becker, S.; Chari, A.; Liu, H.; Urlaub, H.; Liepe, J.; Mishto, M. (2024). Protein degradation by human 20S proteasomes elucidates the interplay between peptide hydrolysis and splicing. *Nat Commun*, 15, 1147.

Ein neuer Turm für unser Institut

A new tower for our institute

Dreieinhalb Jahre Bauzeit, 34 Millionen Euro, dringend benötigte Labor- und Bürofläche – auf dem Faßberg entsteht Turm 7.

Derzeit befahren mehr Baufahrzeuge und LKW als gewöhnlich die Straße Richtung Nikolausberg. Am Abzweig zum Max-Planck-Campus ist eine verkehrsberuhigte Tempo-30-Zone eingerichtet, damit Baufahrzeuge sicher ein- und ausfahren können. Grund dafür sind die vorbereitenden Arbeiten für den Bau eines weiteren Turms an unserem Faßberg-Campus. Die eigentliche Bauphase soll im November 2024 beginnen und bis Juli 2027 abgeschlossen sein. Die Kosten für den Neubau von rund 34 Millionen Euro trägt die Max-Planck-Gesellschaft.

Das neue Gebäude soll Platz für drei Abteilungen bieten und Ersatz für den sanierungsbedürftigen Turm 6 schaffen. Untersuchungen hatten ergeben, dass darin aus brandschutztechnischen Gründen nur noch bis 2030 Labore betrieben werden dürfen. Eine Sanierung rechnet sich gegenüber einem Neubau kostentechnisch nicht. Die Räume im neuen Turm sollen flexibel einteilbar sein, sodass der Flächenanteil für Labore und Büros je nach Nutzung angepasst werden kann. Ob Turm 6 abgerissen wird oder sich alternativ nutzen lässt, ist derzeit noch offen.

CAMPUS-STRUKTUR BLEIBT ERHALTEN

Turm 7 wird zwischen den Türmen 3 und 4 in den Hang gebaut und in der Höhe die anderen Gebäude nicht überschreiten. „Der Bau erfolgt nach neuester Gesetzgebung zur Energieeinsparung, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit und die technische Infrastruktur zeichnet sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus“, berichtet Reiner Schymura, Leiter des Bereichs *Baumanagement und Strategische Entwicklungsplanung*. „Mit den bandartigen Fassaden passt der Turm gut zu den bestehenden Gebäuden. Durch seine Lage rückt das Institut optisch kompakter zusammen und die terrassenförmige Architektur des Campus bleibt erhalten.“ Geplant hat den Neubau das Münchener Architekturbüro NOVA.

Derzeit werden die Baustraße und das Baufeld samt Bauzaun hinter den Gebäuden des MPI für Dynamik und Selbstorganisation längsseitig des angrenzenden Feldes errichtet. Darüber hinaus entstehen ein Wendeplatz für die Baufahrzeuge sowie Ablageflächen.



Der neue Turm 7, hier als Entwurf, wird sich optisch in die Campusstruktur einfügen. / The new tower 7, shown here as a draft, will visually integrate into the campus structure.

Three and a half years of construction, 34 million euros, urgently needed laboratory and office space – tower 7 is being built on the Fassberg.

Currently, more construction vehicles and trucks than usual are using the road leading to Nikolausberg. A traffic-calmed zone with a 30 km/h speed limit has been set up at the junction to the Max Planck Campus so that construction vehicles can enter and exit safely. The reason for these changes: the preparatory work for building another tower at our Fassberg Campus. The actual construction phase is scheduled to begin in November 2024 and be completed by July 2027. The Max Planck Society will bear the costs for the new building of around 34 million euros.

The new building will provide space for three departments and replace tower 6, which needs renovation. Investigations had shown that, for fire safety reasons, laboratories may only be operated there until 2030. Refurbishment is not cost-effective compared to a new building. The rooms in the new tower will be flexibly dividable to allow the proportion of space for laboratories and offices to be adjusted according to use. Whether tower 6 will be demolished or can be used any other way remains to be seen.

CAMPUS STRUCTURE REMAINS

Tower 7 will be built into the slope between towers 3 and 4 and will not exceed the height of the other buildings. “The construction will comply with the latest legislation on energy saving, energy efficiency, and sustainability and the technical infrastructure is characterized by a high degree of efficiency,” reports Reiner Schymura, head of *Construction Management and Strategic Development Planning*. “With its banded fronts, the tower fits in well with the existing buildings. Its location makes the institute appear more compact and the terraced architecture of the campus remains.” The new building was planned by the architectural office NOVA from Munich.

The construction road and the construction site, including the construction fence, are currently being built behind the buildings of the MPI for Dynamics and Self-Organization on the long side of the adjacent field. In addition, a turning area for the construction vehicles and storage areas are being created.



Zurzeit schaffen Bauarbeitende ein Plateau, auf dem das neue Gebäude errichtet werden soll. / Construction workers are currently creating a plateau on which the new building is to be erected.

„Alle Maßnahmen werden wir nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig zurückbauen und renaturieren“, versichert der Geschäftsführende Direktor Holger Stark. Für Radfahrer*innen und Fußgänger*innen ist entlang des Bauzauns ein Weg eingerichtet, sodass sie weiterhin die Feld- und Waldwege von Nikolausberg zum Institut nutzen können.

Bis September sollen die bereits begonnenen Erd-aushubarbeiten abgeschlossen sein und so das für das Gebäude nötige Plateau schaffen. Um das Gelände und die Gebäude in ihrer Hanglage zu sichern, werden zudem zwei Bohrpfahlwände errichtet und seitliche Rückverankerungen gesetzt. Die links befindliche Energiezentrale und die rechts angrenzenden Gebäude der ehemaligen Kindertagesstätte bleiben erhalten. Die Gärtnerei und das Chemikalienlager hingegen müssen dem Neubau weichen und werden abgerissen.

DREI STOCKWERKE UND SONDERLABORE

Das Gebäude wird – wie die bereits bestehenden Türme 1 bis 6 – über dem Erdgeschoss drei Stockwerke erhalten. Das Erdgeschoss beherbergt die Lager- und Technikbereiche. Stockwerke 1 bis 3 sind für drei Abteilungen vorgesehen. Die Nutzfläche wird 2.759 Quadratmeter betragen. In einem kleinen Seitenbau linkerhand wird ein neues Chemikalien-

„We will completely dismantle and renaturalize all measures once the construction work is complete,“ assures Managing Director Holger Stark. A path has been set up for cyclists and pedestrians along the construction fence so that they can continue to use the field and forest paths from Nikolausberg to the institute.

The excavation work that has already begun should be completed by September, creating the necessary plateau for the building. In order to secure the site and the buildings in their hillside location, two bored pile walls will also be erected and lateral tie-backs installed. The energy center on the left and the adjacent buildings of the former daycare center on the right will be retained. The greenhouse and the chemical warehouse, on the other hand, will have to make way for the new building and will be demolished.

THREE FLOORS AND SPECIAL LABS

Like the existing towers 1 to 6, the building will have three floors above the ground story. The ground floor will house the storage and technical areas. Floors 1 to 3 are planned for three departments. The usable area will be 2,759 square meters. A new chemicals warehouse will be set up in a small side building to the left. A special building for vibration-

lager eingerichtet. Rechterhand entsteht ein Spezialbau für erschütterungsempfindliche Sonderlabore mit hochempfindlichen wissenschaftlichen Geräten, die besondere Anforderungen an den Erschütterungsschutz und die elektromagnetische Verträglichkeit stellen. „Solche Spezialflächen haben wir am Institut derzeit viel zu wenig, sie werden aber für unsere hochempfindlichen Messmethoden zwingend gebraucht“, betont Stark.

Das Spezialgebäude und den 1. Stock wird die Abteilung *Ultraschnelle Dynamik* von Claus Ropers beziehen, die derzeit räumlich noch an der Universität Göttingen angesiedelt ist. Die Abteilung *Theoretische und Computergestützte Biophysik* von Helmut Grubmüller, zurzeit in Turm 6, wird den 2. Stock nutzen. Das 3. Stockwerk bleibt zunächst frei, um Platz für eine Neuberufung vorzuhalten.

„Der Neubau wird unseren Mitarbeitenden wie auch den Nikolausberger Bürgerinnen und Bürgern über die nächsten Jahre lärm- wie verkehrstechnisch einiges abverlangen. Wir möchten an dieser Stelle schon einmal allen danken, dass sie diese zusätzlichen Belästigungen mittragen“, so Stark. •

Carmen Rotte

sensitive laboratories with highly sensitive scientific equipment – placing special demands on vibration protection and electromagnetic compatibility – will be built on the right. “We currently have far too few of such special areas at the institute, but they are absolutely essential for our highly sensitive measurement methods,” emphasizes Stark.

Claus Ropers’ *Department of Ultrafast Dynamics*, which is to date located at the University of Göttingen, will move into the special building and the 1st floor. Helmut Grubmüller’s *Department of Theoretical and Computational Biophysics*, currently located in tower 6, will occupy the 2nd floor. The 3rd floor will initially remain free to provide space for a new appointment.

“In terms of noise and traffic, the new building will demand a lot from our employees and the citizens of Nikolausberg over the next few years. We would like to take this opportunity to thank everyone for bearing these additional inconveniences,” says Stark. •

Carmen Rotte



Blick auf das derzeit eingerichtete Baufeld für den Neubau von Turm 7. / View of the current construction site for the new tower 7.

Schreibtisch-Quiz

Desk Quiz

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

Diese Kollegin verbringt fast ihre gesamte Arbeitszeit an ihrem Schreibtisch. Selten sei sie auch mal im Labor. Den Großteil ihres Tages arbeitet sie an einem Simulationsprogramm. „Wir schauen uns die Wechselwirkungen zwischen den Spins von ungepaarten Elektronen und von Atomkernen an, die wir in einem äußeren Magnetfeld mit Strahlung im Bereich von Mikrowellen angeregt haben“, erklärt sie. „Ich beschäftige mich in meinem Projekt mit den Daten, die andere Forschende oder ich aus Spektroskopie-Experimenten gewonnen haben: Dabei versuche ich, die Spektren durch Simulation nachzubilden und damit die beobachteten Effekte zu erklären.“ Dafür programmiert sie vor allem. „Es macht mir Spaß, an etwas zu forschen, was mich wirklich interessiert“, sagt die Nachwuchs-Wissenschaftlerin. „Gerade komme ich dabei auch gut voran.“ Neben Rechner und Tablet ist dabei eine Teetasse der wichtigste Gegenstand auf ihrem Schreibtisch. „Ich trinke mindestens zwei Liter Tee am Tag. Irgendwo muss man sein Koffein ja herkriegern“, lacht die junge Frau. Eine Schublade in ihrem Rollcontainer ist für ihren Teebeutelvorrat reserviert.

Ihre Freizeit verbringt die gesuchte Kollegin gerne mit Handarbeit. Das selbstgemachte Federmäppchen auf ihrem Schreibtisch hat sie schon ihr gesamtes Chemiestudium begleitet: „Es ist auch nicht mehr ganz intakt, so viel wie es mitgemacht hat...“

Der Blick von ihrem Schreibtisch aus dem Fenster hat sich in den vergangenen Wochen stark gewandelt. Wo jetzt Bagger den Bau von Turm 7 vorbereiten, grasten bis vor kurzem noch die Alpakas auf ihrer alten Weide. „Alpakas im Schnee, zum Beispiel, sind schon sehr niedlich.“ • **Kristin Fricke**

Die Auflösung vom Schreibtisch-Quiz finden Sie auf Seite 37.



Fotos / Photos: Sven F. Fortner

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

This colleague spends almost all of her working time at her desk. She is only rarely in the lab. Most of the time, she works on a simulation program. “We look at the interactions between the spins of unpaired electrons and nuclei that we have excited with microwave irradiation in an external magnetic field,” she explains. “In my project, I deal with the data that I or other researchers have obtained from spectroscopy experiments: I try to reproduce and explain certain effects that we can read from these spectra.” To do that, she mainly programs. “I enjoy researching something that really interests me,” the junior scientist says. “I am making good progress at the moment, too.” Alongside her computer and tablet, a teapot is the most important item on her desk. “I drink at least two liters of tea a day. You have to get your caffeine from somewhere,” the young woman laughs. One drawer in her desk pedestal is reserved for her tea bag stash.

She likes to spend her free time doing handi-crafts. The homemade pencil case on her desk has accompanied her throughout her entire chemistry studies: “It is not quite intact anymore, after all it has been through...”

The view out of the window from her desk has changed considerably in recent weeks. Where excavators are now preparing the construction of tower 7, alpacas grazed in their old field until recently. “Alpacas in the snow, for example, are extremely cute.” •

Kristin Fricke

You can find the solution to the desk quiz on page 37.

Elektrifizierende Ausbildung

Electrifying training

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

Jannick Flottmann blickt auf die digitale Anzeigetafel an der Haltestelle – noch drei Minuten bis der nächste Bus kommt. Er setzt sich Kopfhörer auf, holt das Handy aus der Tasche und startet seine Playlist. Der Bus hält, die Türen öffnen sich automatisch, Flottmann steigt ein. Auf geht es zum Faßberg. Dort am MPI-NAT macht Flottmann seit 2021 eine Ausbildung als Elektroniker für Geräte und Systeme. Ob digitale Anzeigetafeln, Smartphones oder elektronische Türöffner: Flottmanns und unser aller Alltag ist voller Elektronik.

DAS SIND WIR

Planen, entwickeln, konfigurieren, bauen und in Betrieb nehmen von Geräten, Systemen sowie Komponenten – das ist die Aufgabe der Elektroniker*innen für Geräte und Systeme an unserem Institut. „Wir kümmern uns beispielsweise um Beleuchtungsgeräte, Temperaturregelungen oder Messadapter“, erzählt Frank Meyer, Leiter der *Elektronik-Werkstatt*. „Wir prüfen und reparieren Labor- und Messgeräte, aber auch Laptops.“

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

Jannick Flottmann looks at the digital timetable at the bus stop – three minutes until the next bus. He puts on headphones, takes the smartphone out of his pocket, and starts his playlist. The bus arrives, the doors open automatically, and Flottmann gets in. Destination: Fassberg. There, at the MPI-NAT, Flottmann has been training as an electronics technician for devices and systems since 2021. Whether digital displays, smartphones, or electronic door openers: Flottmann’s and all of our everyday lives are full of electronics.

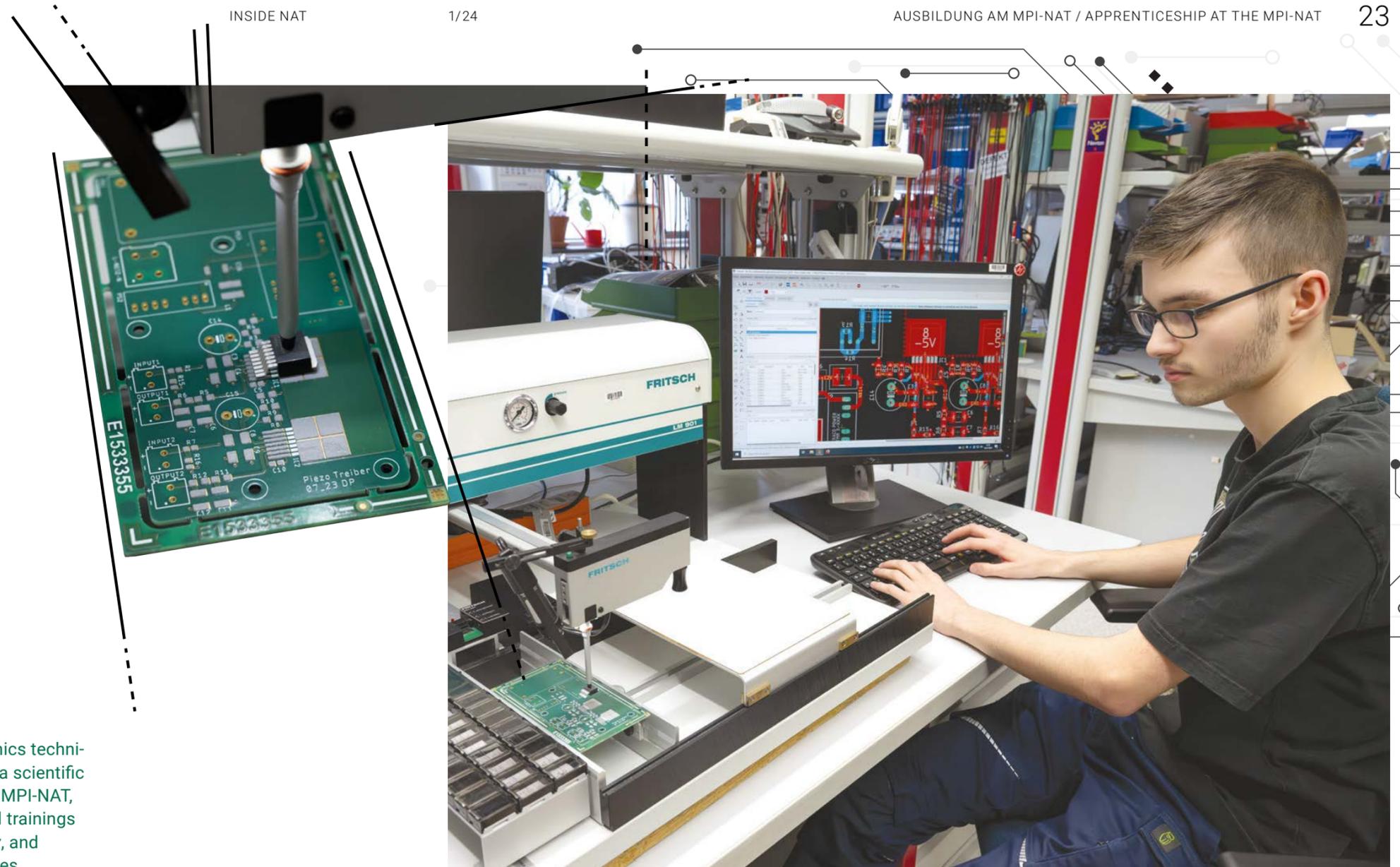
WHO WE ARE

Planning, developing, configuring, constructing, and commissioning devices, systems, and components –

INSIDE NAT

1/24

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



Auszubildender Dario Evic konfiguriert die halbautomatische Maschine zur Bestückung von Platinen. / Apprentice Dario Evic configures the semi-automatic machine for assembling circuit boards.

Die *Elektronik-Werkstatt* mit sechs Festangestellten und sechs Auszubildenden bildet gemeinsam mit den Mitarbeitenden in der IT den *IT- und Elektronikservice* (ITES).

WAS WIR BIETEN

Bauteilkunde, Schaltungsberechnung, Arbeitsschutz, Gerätesicherheit, Programmieren und 3D-Modelle am Computer zeichnen stehen auf dem Ausbildungsplan von Flottmann, seinem Kollegen Dario Evic und den anderen Azubis. „Wir lernen handwerkliche Tätigkeiten wie Löten, Stecker und Gehäuse montieren oder Platinen bestücken“, erklärt Evic. Er weiß, dass hierbei Fehler suchen und Probleme lösen eine wichtige Rolle spielen. Flottmann ergänzt: „Zusätzlich

that is the job of the electronics technicians for devices and systems at our institute. “We take care of lighting devices, temperature controls, and measuring adapters, for example,” explains Frank Meyer, head of the *Electronics Workshop*. “We test and repair laboratory and measuring equipment but also laptops.” The *Electronics Workshop* with six full-time employees and six trainees forms the *IT and Electronics Service* (ITES) together with the IT staff.

WHAT WE OFFER

Flottmann, his colleague Dario Evic, and the other trainees learn about components, circuit calculation, occupational health and safety, device safety, programming, and drawing 3D models on the computer.

AUSBILDUNG ALS ELEKTRONIKER*IN FÜR GERÄTE UND SYSTEME

Plätze: Sechs (alle Ausbildungsjahre)

Start: 1. August

Bewerbungsfrist: 30. September

Dauer: 3,5 Jahre

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

Weiterbildung: Meister, Techniker, Studium im Bereich Elektrotechnik oder Maschinenbau

Weitere Hinweise: Schulpraktika sowie Schnupperangebote im Rahmen des Zukunftstags sind möglich.

APPRENTICESHIP AS AN ELECTRONICS TECHNICIAN FOR DEVICES AND SYSTEMS

Places: Six (all apprenticeship years)

Start: August 1

Application deadline: September 30

Duration: 3.5 years

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

Further training: Foremen, engineer, degree in electrical or mechanical engineering

Further information: Internships for pupils and participation in the Future Day are possible.

verbessern wir unsere Englischkenntnisse in einem Sprachkurs am Institut." Dieser ist speziell auf den Ausbildungsberuf ausgerichtet. Dabei üben die Auszubildenden nicht nur die tägliche Konversation mit internationalen Mitarbeitenden, sondern lernen auch Fachbegriffe für englischsprachige Arbeitsmaterialien.

DARAUF KOMMT ES AN

„Wissbegierig, kreativ und geduldig sollten potenzielle Auszubildende sein“, zählt Tim Kessling, Leiter der Ausbildung, auf. Technisches Verständnis, räumliches Vorstellungsvermögen und gute Englischkenntnisse seien ebenfalls von Vorteil. „Als Team zu funktionieren, ist uns in der *Elektronik-Werkstatt* sehr wichtig.“ Den Teamgeist fördern sie durch ihre Arbeitsweise, gemeinsame Besprechungen, aber auch Frühstücke, Weihnachtsfeiern und Betriebsausflüge mit dem ganzen ITES. Die Azubis spielen in den Pausen gerne mal Tischkicker oder Tischtennis.

Mit einem 15-minütigen Test zu mathematischen und physikalischen Grundkenntnissen startet das

„We train in manual tasks such as soldering, fitting plugs, and housings, or assembling circuit boards,“ explains Evic. He knows that troubleshooting and problem solving play an important role here. Flottmann adds: “We also improve our English skills in a language course at the institute.” This is tailor-made for the apprenticeship. The trainees not only practice their daily conversations with international employees. They also learn technical terms for English-language working materials.

WHAT COUNTS

“Potential apprentices should be inquisitive, creative, and patient,” states Tim Kessling, head of the vocational training. Technical understanding, spatial awareness, and a good knowledge of English are also beneficial. “Working as a team is really important to us in the *Electronics Workshop*.” They promote team spirit through their working methods, joint meetings, as well as breakfasts, Christmas parties, and company outings together with the entire ITES. The trainees also like to play table soccer or table tennis during the breaks.

The application process for the apprenticeships starts with a 15-minute test on basic mathematical and physical skills – followed by an interview and a tour through the workshop. “We focus on the interview. We discuss the test there, as applicants can sometimes

ALS TEAM ZU FUNKTIONIEREN, IST UNS IN DER ELEKTRONIK-WERKSTATT SEHR WICHTIG.

Tim Kessling
Ausbilder

Ausbildungsleiter Tim Kessling (links) bespricht mit den Auszubildenden neue Projekte. / Instructor Tim Kessling (left) discusses new projects with the trainees.





Auszubildender Jannick Flottmann kontrolliert eigenständig eine zuvor bestückte Platine unter dem Mikroskop. /
Trainee Jannick Flottmann independently checks a previously assembled circuit board under the microscope.

Bewerbungsverfahren für die Ausbildungsplätze – ein Gespräch sowie eine Führung durch die Werkstatt folgen. „Unseren Schwerpunkt legen wir auf das Gespräch. Dort besprechen wir den Test, da Fragen in der Aufregung auch mal falsch verstanden werden können. Es gibt also immer eine zweite Chance, um auf die richtige Antwort zu kommen“, sagt Meyer.

Neben Kessling und Meyer gehören Julian Janssen und Sigbert Heine zum Ausbildungsteam. Alle haben am Institut gelernt und möchten ihr Wissen an die nächsten Generationen weitergeben. Meyer und Kessling prüfen darüber hinaus ehrenamtlich angehende Elektroniker*innen für die Industrie- und Handelskammer.

WAS MACHT UNS AUS

Der Bedarf an aufwendigen und komplexen Elektrogeräten am MPI-NAT ist hoch. Diese seien häufig nicht im Handel zu erwerben – „Da kommen wir ins Spiel“, verrät Meyer. „Jedes Gerät ist anders und bei jedem neuen Auftrag müssen wir uns einlesen und Ideen entwickeln: Das erweitert unseren Horizont.“ Die Kollegen fertigen meist einzelne Geräte oder kleine Serien an. Somit ist die Gerätevielfalt am MPI-NAT größer, breiter und außergewöhnlicher als in einem Industriebetrieb. Evic gefällt das: „Wir als Auszubildende haben viel davon: Wir lernen immer neue Systeme kennen.“

misunderstand questions in excitement. So there is always a second chance to get the right answer,” Meyer tells.

In addition to Kessling and Meyer, Julian Janssen and Sigbert Heine are part of the instructor team. All of them have learned their profession at the institute and want to pass on their expertise to the next generation. Meyer and Kessling also voluntarily examine prospective electronics technicians for the Göttingen Chamber of Commerce and Industry.

FROM WHAT WE STAND OUT

The demand for elaborate and complex electrical devices at the MPI-NAT is high. These are often not commercially available – “That is where we come into the game,” Meyer says. “Every device is different, and we need to familiarize ourselves with each new order and develop ideas: That widens our horizon.” The colleagues usually produce individual items or small series. This means that the variety of devices at the MPI-NAT is bigger, more diverse, and more

Foto / Photo: Sven Pförtner

WISSBEGIERIG, KREATIV UND GEDULDIG SOLLTEN POTENZIELLE AUSZUBILDENDE SEIN.

*Tim Kessling
Ausbilder*

Auch das Arbeitsspektrum sei umfangreicher als in der Industrie, erzählt Flottmann. Im Vergleich zu einer Ausbildung dort baut das Team nicht nur zusammen oder repariert. Am MPI-NAT entwickeln die Elektroniker*innen eigenständig Geräte. In einem Industriebetrieb ist dies häufig den Ingenieur*innen vorbehalten. Darüber hinaus kümmern sie sich darum, die Arbeit vorzubereiten und Bauteile zu beschaffen.

„Jedes Gerät wird von Anfang bis Ende von uns betreut. Das beginnt mit der Planung und endet mit der Wartung. Davon profitieren die angehenden Elektroniker*innen“, erzählt Kessling. Geräte von Mitarbeitenden aus dem Institut vor Ort reparieren zu lassen, sei zudem häufig schneller und kostengünstiger. „So lernen die Azubis auch Großgeräte von namenhaften Herstellern kennen und erweitern ihre Fähigkeiten in diesem Bereich.“

ES LOHNT SICH

Von der Kaffeemaschine über die Spielekonsole bis hin zur Lichterkette: Evic und Flottmann finden in ihrem Alltag nicht nur Komponenten, die Elektroniker*innen wie sie hergestellt haben, sondern werden mittlerweile auch von Familie und Bekannten für Reparaturen rege angefragt. Dabei kriegen sie regelmäßig zu hören: „Es ist schon praktisch, einen Elektroniker zu kennen.“ •

Johanna Pfüller

unusual than in an industrial company. Evic enjoys this: “As trainees, we gain a lot from it: We are always getting to know new systems.”

The range of work is also more extensive than in the industry, explains Flottmann. Compared to an apprenticeship there, the team does not only assemble or fix things. At the MPI-NAT, the electronics technicians also develop devices independently. In an industrial company, this is often a job for engineers. Here, they also take care of work preparation and component procurement.

“We supervise every device from start to the end. It begins with planning and finishes with maintenance. The prospective electronics technicians benefit from this,” adds Kessling. Having devices repaired by employees on-site is also faster and more cost-effective. “This way, the trainees get to know the systems of large appliances from well-known manufacturers and expand their skills in this area.”

IT PAYS OFF

From coffee machines and gaming consoles to fairy lights: Evic and Flottmann not only find components in their everyday lives that electronics technicians like them have produced. They are now also frequently asked for repairs by family and friends. They are regularly told: “It is really helpful to know an electronics technician.” •

Johanna Pfüller

Karl Friedrich Bonhoeffer Award Lecture mit Paul Nurse

Karl Friedrich Bonhoeffer Award Lecture with Paul Nurse

Die Forschung des britischen Biochemikers und Genetikers zur Regulation des Zellzyklus war wegweisend, um neue Ansätze für die Behandlung von Krebserkrankungen zu entwickeln. Ende Oktober hielt Paul Nurse die *Karl Friedrich Bonhoeffer Award Lecture* im voll besetzten Manfred-Eigen-Saal.

Ein Zitronenfalter fliegt über den Zaun, schlägt kurz mit den Flügeln und verschwindet wieder. Der damals zwölfjährige Paul Nurse ist fasziniert – genau wie er lebt dieser Schmetterling und doch sind beide so verschieden. Was verbindet sie? Um dieser Frage nachzugehen, konzentriert Nurse sich später auf die kleinste gemeinsame Einheit eines jeden Lebewesens: die Zelle. Mit einer Zelle beginnt jedes Leben, sei es das eines Hefepilzes, eines Schmetterlings oder eines Menschen.

EINS NACH DEM ANDEREN

Um sich zu vermehren, durchlaufen Zellen einen Zyklus mit verschiedenen Phasen: Sie wachsen, vervielfältigen ihr Erbgut und teilen sich schließlich in zwei Zellen. „Die Frage, wie die zeitliche Abfolge der Ereignisse im Zellzyklus festgelegt wird, ist ein wichtiges biologisches Problem“, erklärte Nurse in seiner *Award Lecture*. Wenn eine dieser Phasen beginnt, bevor die andere abgeschlossen ist, können Krankheiten wie zum Beispiel Krebs entstehen. Wie ein Auto, das zum TÜV muss, durchläuft die Zelle deshalb vor jedem Phasenübergang eine genaue Überprüfung. Nur wenn keine Fehler vorliegen, geht es weiter. So wird

The British biochemist and geneticist's research on cell cycle regulation was groundbreaking in developing new approaches for cancer. At the end of October, Paul Nurse gave the Karl Friedrich Bonhoeffer Award Lecture in the packed Manfred Eigen Hall.

A London garden, early 1960s. A common brimstone flies over the fence, flaps its wings briefly, and disappears again. Paul Nurse, twelve years old at the time, is fascinated – this butterfly lives just like him, and yet it is so different. What connects them? To investigate this question, he later focuses on the smallest common unit of every living being: the cell. Every life begins with a cell, be it that of a yeast fungus, a butterfly, or a human being.

ONE AFTER THE OTHER

To reproduce, cells go through a cycle with different phases: They grow, multiply their genetic information, and finally divide into two cells. "The question of how the temporal order of events in the cell cycle is established is an important biological problem," explains Nurse in his award lecture. If one of these phases begins before the other is



PAUL NURSE

THE MODEL OF THE REGULATION OF THE CELL
CYCLE LOOKED MORE AND MORE LIKE A MAP OF
THE LONDON UNDERGROUND.

Paul Nurse



sichergestellt, dass sich Zellen mit fehlerhaftem Erbgut nicht weiter teilen können.

EIN GENETISCHER KONTROLLEUR

Für seine bahnbrechenden Erkenntnisse dazu, wie der Zellzyklus gesteuert wird, erhielt Nurse 2001 zusammen mit Leland Hartwell und Tim Hunt den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin. In Hefezellen entdeckte er das Gen für einen wichtigen „Kontrolleur“ des Zellzyklus, die Cyclin-abhängige Kinase 1 (CDK1). Dieses Schlüsselprotein reguliert das genaue Timing verschiedener Vorgänge, wie etwa der Zellteilung. Doch das war nicht alles: Nurse konnte das entsprechende Gen auch im Menschen nachweisen. Dieser molekulare Taktgeber hat sich also in den Jahrmillionen der Evolution erhalten – von einfachen Hefezellen bis hin zum Menschen.

VOM GEN ZU KOMPLEXEN NETZWERKEN

Später zeigte sich: Das Schlüsselprotein CDK1 ist nicht alleiniger Kontrolleur – es wird wiederum kontrolliert von bestimmten Proteinen. „Das Modell der Regulation des Zellzyklus glich mehr und mehr der Karte der Londoner U-Bahn“, witzelte Nurse. Er habe versucht in Hefezellen Prinzipien zu finden, um diesen komplizierten Prozess im Menschen besser zu

completed, diseases such as cancer can develop. Like a car that has to undergo a inspection, the cell therefore undergoes a precise check before each phase transition. It only continues if there are no errors. This control process ensures that cells with faulty genetic material cannot continue to divide.

A GENETIC CONTROLLER

Nurse was awarded the Nobel Prize in Physiology or Medicine in 2001, together with Leland Hartwell and Tim Hunt, for his groundbreaking findings on how the cell cycle is controlled. In yeast cells, he discovered the gene for an important “controller” of the cell cycle, cyclin-dependent kinase 1 (CDK1). This key protein regulates the exact timing of various processes, such as cell division. Yet, that was not all: Nurse was also able to identify the corresponding gene in humans. So, this molecular clock has been preserved over millions of years of evolution – from simple yeast cells to humans.

FROM THE GENE TO COMPLEX NETWORKS

It later emerged: The key protein CDK1 is not the only controller – it is in turn controlled by certain proteins. “The model of the regulation of the cell cycle looked more and more like a map of the London Underground,”

verstehen. Durch seine Erkenntnisse eröffnete sich schließlich eine neue Perspektive für die Behandlung von Krebserkrankungen. Weitere CDKs wurden entdeckt und sind heute wichtige Hauptangriffspunkte für Krebstherapien.

VIEL BESCHÄFTIGT

Nurse promovierte im Fach Biochemie an der *University of East Anglia* in Norwich (Vereinigtes Königreich) und forschte danach in der Schweiz, in Schottland, in Dänemark und England. Er führte den *Imperial Cancer Research Fund* in Großbritannien, war Präsident der *Rockefeller University* in New York (USA), Präsident der *Royal Society* und gründete 2011 das *Francis Crick Institute* in London (Vereinigtes Königreich), das er seitdem leitet.

„Trotz all seiner wichtigen Ämter und organisatorischen Aufgaben findet Paul Nurse noch immer Zeit für seine eigene Wissenschaft – und die Zeit, diese auch allgemeinverständlich in Büchern zu vermitteln“, betonte der Geschäftsführende Direktor Holger Stark in seiner Laudatio. So habe die ZEIT 2021 geschrieben: „Wenn Sie nur ein Buch über Biologie lesen könnten, dann lesen Sie ‚Was ist Leben?‘ von Paul Nurse.“ •

Elisabeth Hahn / Carmen Rotte

Nurse joked. He tried to find principles in yeast cells to better understand this complicated process in humans. His findings ultimately opened up a new perspective for the treatment of cancer. More CDKs were discovered and are now key targets for cancer therapies.

VERY BUSY

Nurse completed his PhD in biochemistry at the University of East Anglia in Norwich (UK) and then conducted research in Switzerland, Scotland, Denmark, and England. He led the *Imperial Cancer Research Fund* in the UK, was president of the *Rockefeller University* in New York (US), president of the *Royal Society*, and founded the *Francis Crick Institute* in London (UK) in 2011, which he has been heading ever since.

“Despite all his activities and organizational tasks, Paul Nurse finds time for his own science – and the time to communicate it in books that are understandable to everyone,” emphasized Managing Director Holger Stark in his laudatory speech. The journal ZEIT wrote in 2021: “If you could only read one book about biology, read ‘What is Life?’ by Paul Nurse.” •

Elisabeth Hahn / Carmen Rotte



Gelungener Start ins neue Jahr A successful start to the new year



Weitere Eindrücke vom Neujahrsempfang erhalten Sie in unserer MPI-NAT-Bildergalerie. Wer sie noch nicht kennt: Sie finden die Galerie im Intranet auf der Seite des Teams Kommunikation & Medien. / You can find more impressions of the New Year's reception in our MPI-NAT picture gallery. For those who do not know it yet: You can reach the gallery on the intranet via the Communication & Media team page.



Mit Suppe, Glühwein und Führungen begrüßten wir das Jahr 2024 am City-Campus.

Vom Duft des Glühweins angelockt, folgten zahlreiche Mitarbeitende der Einladung des Geschäftsführenden Direktors Holger Stark, um am 23. Januar gemeinsam auf das neue Jahr anzustoßen.

In einer kurzen Rede blickte Stark zurück auf die Erfolge des letzten Jahres und würdigte das große Engagement aller Mitarbeitenden sowie die zahlreichen Auszeichnungen aus verschiedensten Bereichen des Instituts. Eine davon gab die Louis-Jeantet-Stiftung überraschend zeitgleich mit dem Start des Empfangs bekannt, wozu Stark im Namen des ganzen Instituts freudig gratulierte: Der diesjährige Louis-Jeantet-Preis für Medizin geht an unseren Direktor Dirk Görlich!

Neben einem Ausblick für das Jahr 2024 bedankte sich der Geschäftsführende Direktor herzlich bei allen Organisator*innen und Beteiligten des diesjährigen Neujahrsempfangs.

Nach dem Vortrag konnten sich alle mit Gulaschsuppe und Kuchen stärken oder am Stand der *Initiative für Nachhaltigkeit* Glühwein oder alkoholfreien Punsch genießen. Das gemütliche Beisammensein mit den Kolleg*innen kam dann ganz von allein.

Den Abschluss machten drei spannende Führungen: Mišo Mitkovski von der *Facility für Lichtmikroskopie*, Wiebke Möbius von der *Facility für Elektronenmikroskopie* am City-Campus sowie Frauke Alves, Fernanda Ramos Gomes und Christian Dullin aus der Forschungsgruppe *Translational Molekulare Bildgebung* ermöglichten Einblicke in ihre Forschung, stellten Anwendungen in der Medizin vor und nahmen sich viel Zeit für die wissbegierigen Kolleg*innen.

Für alle Feierwütigen steht auch schon der nächste Termin auf der Agenda: das Sommerfest im Juni – diesmal auf dem Faßberg-Campus! • **Celina Böker**

With soup, mulled wine, and guided tours, we welcomed the year 2024 at the City Campus.

Attracted by the smell of mulled wine, numerous employees followed the invitation from Managing Director Holger Stark to toast the new year together on January 23.

In his short speech, Stark looked back on the past year's successes and paid tribute to the great commitment of all employees as well as the numerous awards in various areas of the institute.

One of these was surprisingly announced by the Louis-Jeantet Foundation at the same time as the start of the reception, as Stark revealed: This year's Louis-Jeantet Prize for Medicine goes to our director Dirk Görlich! Stark warmly congratulated the awardee on behalf of the whole institute.

In addition to an outlook for 2024, he thanked everybody involved in organizing the New Year's reception.

After the talk, everyone enjoyed a meal with goulash soup and cake as well as mulled wine or non-alcoholic punch at the stand of the *Initiative for Sustainability*. The cozy get-together with colleagues then came all by itself.

The event concluded with three exciting guided tours: Mišo Mitkovski from the *Facility for Light Microscopy*, Wiebke Möbius from the *Facility for Electron Microscopy* at the City Campus, as well as Frauke Alves, Fernanda Ramos Gomes, and Christian Dullin from the research group *Translational Molecular Imaging* provided insights into their research, presented applications in the medical field, and took a lot of time for their curious colleagues.

For all party-lovers, the next event is already in the making: the summer party in June – this time on the Fassberg Campus! • **Celina Böker**

Auszeichnungen Honors



Dirk Görlich

Louis-Jeantet Prize for Medicine

Die Louis-Jeantet-Stiftung ehrt den Direktor der Abteilung *Zelluläre Logistik* für die Entdeckung einer besonderen Form biologischer Materie, die als hochselektive Barriere zentrale Transportwege in der Zelle maßgeblich kontrolliert. Er habe bahnbrechende Beiträge zu unserem Verständnis der Prozesse geleistet, durch die Makromoleküle in den Zellkern hinein und aus ihm heraus transportiert werden, so die Stiftung. Der Preis ist mit 500.000 Schweizer Franken (rund 537.000 Euro) dotiert.

The Louis-Jeantet Foundation honors the director of the *Department of Cellular Logistics* for discovering a new kind of biological matter that acts as a highly selective barrier to control central transport pathways in the cell. He has made groundbreaking contributions to our understanding of the processes by which macromolecules are transported into and out of the cell nucleus, the foundation said. The prize is endowed with 500,000 Swiss francs (around 537,000 euros).

Foto / Photo: Irene Böttcher-Gajewski

Marieke Oudelaar

EMBO Young Investigator

Die Lise-Meitner-Gruppenleiterin ist eine von 26 Wissenschaftler*innen, die als neues Mitglied in das *EMBO Young Investigator Programme* gewählt wurden – einem Nachwuchsnetzwerk für europäische Spitzenforschung. Damit erhalten Oudelaar und ihr Team der Gruppe *Genomorganisation und -regulation* Zugang zu verschiedenen Weiterbildungs- und Mentoring-Programmen sowie finanzielle Unterstützung für ihre Forschung für vier Jahre.

The Lise Meitner group leader is one of 26 researchers elected as new members for the *EMBO Young Investigator Programme* – a European network of young top researchers. This gives Oudelaar and the team of her research group *Genome Organization and Regulation* access to various training and mentoring programs as well as financial support for their research for four years.



Fotos / Photos: Irene Böttcher-Gajewski, Roman Wagner



Kerstin Krüger

Richard Zsigmondy Prize

Für ihre herausragende Doktorarbeit mit dem Titel „Inelastic hydrogen atom scattering from semiconductor surfaces“ erhält die Wissenschaftlerin aus der Abteilung *Dynamik an Oberflächen* den Preis von der Fakultät für Chemie der Universität Göttingen. Die Auszeichnung ist mit 500 Euro dotiert.

For her outstanding doctoral thesis entitled “Inelastic hydrogen atom scattering from semiconductor surfaces”, the junior scientist from the *Department of Dynamics at Surfaces* has been awarded the prize by the Faculty of Chemistry of the University of Göttingen. It is endowed with 500 euros.

Wir machen mit! Blutspendeaktion Blood Donation event

MPI-NAT Faßberg-Campus

Verwaltungsgebäude / Administration Building
Am Faßberg 11, 37077 Göttingen

Machen Sie den Spende-Check und finden Sie heraus, ob Sie für die nächste gerüstet sind unter: www.blutspende-leben.de/blutspende/services



Bitte Personalausweis mitbringen!



Kostenlose Service-Hotline: 0800/11 949 11



NEU! Ihr Blutspendeprofil als App und unter: www.spenderservice.net



Weitere Termine unter: www.blutspende-leben.de

Spende Blut am
8. April
10:00-15:00 Uhr

SPENDE
BLUT 
BEIM ROTEN KREUZ

Jetzt online
Termin reservieren!



Mit wenigen Klicks zum Lebensretter werden:

online reservieren und automatisch per E-Mail oder SMS an Ihren Termin erinnern lassen.

<https://terminreservierung.blutspende-leben.de/u/goettingen-mpi>



©AdobeStock

Grafik / Image: Hartmut Sebesse

Foto / Photo: Sven Pförtner



AUFLÖSUNG „SCHREIBTISCH-QUIZ“

Annemarie Kehl promoviert seit 2020 in der Forschungsgruppe *Elektronenspinresonanz-Spektroskopie* am Faßberg-Campus. Die Gruppe nutzt die magnetischen Eigenschaften von Molekülen, um deren Struktur und Dynamik zu analysieren. Kehl studierte Chemie an der Universität Göttingen und schrieb bereits die Masterarbeit in ihrer jetzigen Gruppe. Das INSIDE-NAT-Redaktionsteam trifft sie regelmäßig in der gemeinsam genutzten Kaffeeküche beim Tee-wasser kochen.

SOLUTION “DESK QUIZ”

Annemarie Kehl has been working on her doctorate in the research group *Electron-Spin Resonance Spectroscopy* at the Fassberg Campus since 2020. The group uses the magnetic properties of molecules to analyze their structure and dynamics. Kehl studied chemistry at the University of Göttingen and has already written her Master thesis in her current group. The INSIDE NAT editorial team regularly meets her in the shared coffee kitchen making tea water.

Ja, und... Yes, and...

Ohne Text und doppelten Boden: Improvisationstheater bedeutet schnelle Reaktionen und Teamarbeit. Doktorandin Lynn Ostersehl nimmt diese Herausforderung regelmäßig an.

Sie stehen im Scheinwerferlicht, alle Blicke des Publikums sind auf Sie gerichtet, doch Sie wissen Ihren Text nicht. Hat Sie dieser Albtraum auch schon einmal aus dem Schlaf gerissen? Lynn Ostersehl setzt sich dieser Situation absichtlich aus: Die Doktorandin aus der Abteilung *NanoBiophotonik* spielt in ihrer Freizeit Improvisationstheater.

GANZ SPONTAN

„Als ich mit Impro spielen angefangen habe, hatte ich auch die Angst, auf der Bühne zu stehen und einfach nicht zu wissen, was ich sagen soll“, verrät sie. Aber gleichzeitig sei es auch spannend, nicht zu wissen, was passieren wird.

Improtheater kommt in unterschiedlichen Formen daher. Manchmal entwickelt das Ensemble aus Vorschlägen des Publikums kurze, meist lustige, oft absurde Szenen. Manchmal entstehen aus kleinen Ideen der Zuschauenden ganze Theaterstücke. Die Gemeinsamkeit ist, dass alles spontan auf der Bühne passiert. Weder Publikum noch Schauspielende wissen, welche Wendungen eine Vorstellung nehmen wird. „Es macht Spaß, eine Szene zu erkunden oder in einer Rolle Dinge auszuprobieren“, sagt Ostersehl. „Und wenn etwas nicht funktioniert, ist das komplett in Ordnung. So ist das beim Improvisieren. Aus Fehlern entsteht wieder Neues.“

Bereits seit der Grundschule spielt Ostersehl Theater. Während des Bachelorstudiums hat sie angefangen auch zu improvisieren. Als sie zum Masterstudium nach Göttingen kam, wollte sie weiter hobbymäßig auf der Bühne stehen und hat ihre neue Gruppe *Improsant* gefunden.

TEAMWORK

Favorit der Biophysikerin sind die Langformate, in denen die Schauspielenden ein ganzes Theaterstück mit einheitlicher Handlung und festen, wenn auch

Performing without a safety net: Improvisational theater means quick reactions and teamwork. PhD student Lynn Ostersehl regularly takes on this challenge.

You are standing in the spotlight, all eyes are on you, but you do not know your lines. Has this nightmare ever woken you up? Lynn Ostersehl deliberately puts herself into this situation: The doctoral student from the *Department of Nano-Biophotonics* performs improvisational theater, improv for short, in her spare time.

BEING SPONTANEOUS

“When I started doing improv, I was afraid of being on stage and simply not knowing what to say,” she reveals. But at the same time, it was also exciting for her not to know what would happen.

Impro theater comes in different forms. Sometimes, the ensemble develops short, usually funny, often absurd scenes from suggestions made by the audience. Sometimes, entire plays are created from small ideas from the auditorium. What they have in common is that everything happens spontaneously on stage. Neither the people watching nor the actors themselves know what turns a performance will take. “It is fun to explore a scene or try things out in a role,” says Ostersehl. “And if something does not work, that is completely fine. That is how it is with improv. New things emerge from mistakes.”

Ever since primary school, Ostersehl has been playing theater. During her Bachelor studies, she started improvising, too. When she came to Göttingen for her Master’s degree, she wanted to continue performing on stage as a hobby and found her new group *Improsant*.

TEAMWORK

The biophysicist’s favorite are the long formats in which the actors improvise an entire play with a

Lynn Ostersehl spielt in ihrer Freizeit Improtheater. / Lynn Ostersehl performs in an improv theater group.



Lynn Ostersehl: „Es macht Spaß, eine Szene zu erkunden oder in einer Rolle Dinge auszuprobieren.“ / Lynn Ostersehl: “It is fun to explore a scene or try things out in a role.”

spontan entstehenden, Charakteren improvisieren. Dazu kann dann auch mal gesungen oder getanzt werden – alles ohne Vorbereitung. Beziehungsweise: fast ohne Vorbereitung. Denn obwohl für einen Impro-Abend niemand Text üben muss, gehören trotzdem Proben dazu. „Wir machen viele Impro-Spiele und kurze Szenen, damit wir trainieren, schnell zu assoziieren.“ Proben gäben zudem Sicherheit im Spiel mit den anderen Ensemblemitgliedern. Denn auf der Bühne zählt Teamarbeit. „Das Grundprinzip beim Improvisieren lautet ‚Ja, und...‘“, erklärt Ostersehl. „Das bedeutet, ich nehme die Einfälle meines Gegenübers an, um diese dann zu formen. Gleichzeitig bedeutet ‚Ja, und...‘ auch, dass ich die Ideen der anderen Spielenden mittrage. Es ist Teamwork, dass man sich auf der Bühne nicht hängen gelassen fühlt oder dass man weiß: ‚Wenn mir jetzt in dieser Assoziation nichts einfällt, dann sind da noch andere Leute, die mich auffangen können.“

ABSEITS DER BÜHNE

Auch wenn Ostersehl nicht im Scheinwerferlicht steht, kann sie ihre Impro-Erfahrung einsetzen. „Es gibt sehr viele Aspekte vom Improvisieren, die zum Beispiel auch für meine Arbeit nützlich sind. Alleine, dass ich unaufgeregt Präsentationen halten kann, dass ich in stressigen Situationen im Kopf entspannt bleibe oder dass ich uneingeschränkt vor Menschen sprechen kann“, zählt sie auf. Auch vor Konferenzen sei sie viel weniger angespannt: „Wenn ich vor vielen

consistent plot and fixed, although spontaneously developing, characters. They can also sing or dance to it – all without preparation. Or rather: almost without preparation. Although no one has to practice lines for an improv evening, rehearsals are still part of it. “We do lots of improv games and short scenes to train ourselves to associate quickly.” Rehearsals also give you confidence when playing with the other ensemble members. Because on stage it all comes down to teamwork. “The basic principle of improvisation is ‘Yes, and...’”, explains Ostersehl. “This means that I take whatever association my playing partner comes up with and then shape it. ‘Yes, and...’ also means that I support the ideas of the other actors. It is teamwork that you do not feel left hanging on stage or that you know: ‘If I cannot think of anything in this association, then there are other people who can catch me.’”

OFF-STAGE

Even when Ostersehl is not in the spotlight, she can put her improv experience to good use. “There are many aspects of improv that are also useful for my work, for example. Just the fact that I can give presentations calmly, that I can stay level-headed in stressful situations, or that I can speak more freely in front of people,” she says. She is also more relaxed before conferences: “When I stand in front of a lot of people and speak, I think

Leuten stehe und rede, dann denke ich mir: ‚Ich habe schon vor mehreren Hundert Leuten gespielt, ganz ohne zu wissen, was ich sage. Wenn ich jetzt über meine Forschung spreche, wo ich genau weiß, was ich gemacht habe, kann es nicht so schlimm sein.“

Für alle, die einmal Improvisations-Erfahrung sammeln oder für den nächsten Albtraum gewappnet sein möchten, empfiehlt Ostersehl Impro-Kurse für Einsteiger*innen oder einen Impro-Workshop als Teambuilding-Aktivität. „Es gibt sogar spezifische Improvisations-Kurse für Wissenschaftler*innen.“ Alle, die lieber erstmal aus dem sicheren Zuschauer-raum beobachten, haben beispielsweise im Göttinger Mitmachtheater Theater im OP oder im Club Nörgelbuff dazu die Möglichkeit: Ostersehls Gruppe *Improsant* und andere Göttinger Impro-Gruppen treten dort regelmäßig auf, um mutig „Ja, und...“ zu sagen. • **Kristin Fricke**

to myself: ‘I have already performed in front of several hundred people without knowing what I am going to say. If I talk about my research now, knowing exactly what I have done, it cannot be that bad’.”

Ostersehl’s recommendation for anyone who wants to gain some improv experience or be prepared for the next nightmare: improv courses for beginners or an improv workshop as a team building exercise. “There are even special improv courses for scientists.” Anyone who prefers to observe from the safety of the auditorium has the opportunity to do so at Göttingen’s participatory theater *Theater im OP* or the club *Nörgelbuff*, for example. There, Ostersehl’s group *Improsant* and other Göttingen improv groups regularly go on stage to bravely say “Yes, and...”. •

Kristin Fricke



„Ja, und...“ bedeutet Teamwork: Lynn Ostersehl und ihre Ensemble-Kolleg*innen von Improsant. / “Yes, and...” requires teamwork: Lynn Ostersehl with her Improsant ensemble colleagues.

25. APRIL 2024

Zukunftstag Future Day

Wie baut man einen PC zusammen? Wie isoliert man DNA aus Bananen und Tomaten? Wie baut man einen Schokolinsen-Spender? Wie graviert man den eigenen Namen auf ein Haar? Diesen und vielen weiteren spannenden Fragen gehen mehr als 70 Schüler*innen am 25. April beim Zukunftstag für Mädchen und Jungen nach.

How do you assemble a PC? How do you isolate DNA from bananas and tomatoes? How do you build a candy dispenser? How do you engrave your name on a single hair? More than 70 young students will explore these and many other exciting questions during the Future Day for Girls and Boys on April 25.



17. JUNI 2024

Sommerfest Summer party

Im zweijährigen Turnus findet am MPI-NAT ein Sommerfest statt. Dieses Jahr ist wieder Feiern angesagt! Alle Mitarbeitenden sind dazu am 17. Juni auf den Faßberg-Campus eingeladen. Das Organisations-Team freut sich über jede helfende Hand bei den Vorbereitungen. Sie möchten einen Stand, eine Mitmachaktion oder Ähnliches anbieten? Dann melden Sie sich beim GD-Team unter gteam@mpinat.mpg.de.

Every two years, the MPI-NAT holds a summer party. This year, it is party time again! All employees are invited to attend the festivities at the Fassberg Campus on June 17. The planning committee is looking forward to every helping hand for the preparations. You would like to offer a booth, a hands-on activity, or something else? Please contact the GD team at gteam@mpinat.mpg.de.



Fotos / Photos: Sven Pförtner, Harimut Sebesse, Irene Böttcher-Gajewski



18. SEPTEMBER 2024

Max Planck geht zur Schule Max Planck goes to school

Am 18. September 2024 betreten Max-Planck-Forschende wieder ungewohntes Terrain. Unter dem Motto „Max Planck geht zur Schule“ tauschen sie Labor gegen Klassenzimmer und gestalten einzelne Unterrichtsstunden in den weiterführenden Schulen Göttingens. Dabei stellen sie nicht nur ihre Forschung vor, sondern erzählen auch etwas über den Arbeitsalltag als Wissenschaftler*in. On September 18, 2024, Max Planck researchers enter unfamiliar territory again. Following the motto “Max Planck goes to school”, they will swap the laboratories for the classrooms and organize individual lessons in Göttingen’s secondary schools. They not only present their research but also talk about the day-to-day work of a scientist.

Fotos / Photos: Irene Böttcher-Gajewski, Sven Pförtner

18. – 27. OKTOBER 2024

Wissenschaftsreihe beim Göttinger Literaturherbst Scientific lecture series at the Göttinger Literaturherbst

Vom 18. bis 27. Oktober findet der Göttinger Literaturherbst statt. Mit dabei ist natürlich wieder die von den vier Göttinger MPI mit organisierte Wissenschaftsreihe in der Paulinerkirche. Dabei präsentieren Forschende verschiedenster Disziplinen ihre Entdeckungen und Bücher in allgemeinverständlichen Vorträgen. Das Programm erscheint im Sommer.

From October 18 to 27, Göttingen’s four MPIs participate again in the literature festival *Göttinger Literaturherbst* with a scientific lecture series in the *Paulinerkirche*. In easy-to-understand talks, researchers from various scientific disciplines will present their discoveries and books. The program will be published in summer.



2024

Karl Friedrich Bonhoeffer Award Lecture

Jährlich zeichnet unser Institut eine*n exzellente*n Wissenschaftler*in mit der *Karl Friedrich Bonhoeffer Award Lecture* aus. Aktuell laufen die Gespräche, wer in diesem Jahr mit der *Lecture*, einer Medaille und einem Preisgeld von 10.000 Euro geehrt wird. Wir halten Sie auf dem Laufenden, wann die Vorlesung stattfindet.

Every year, our institute honors an excellent researcher with the *Karl Friedrich Bonhoeffer Award Lecture*. Discussions regarding this year’s winner of the lecture, a medal, and the prize money of 10,000 euros are currently underway. We will keep you posted about when the lecture will take place.



2024

Manfred Eigen Award Lecture

Wem wird 2024 die Ehre zuteil, die *Manfred Eigen Award Lecture* zu halten? Noch ist der Name des / der ausgezeichneten Forschenden nicht bekannt gegeben. Sobald der / die Preisträger*in und der Termin feststehen, informieren wir Sie.

Who will have the honor of giving the *Manfred Eigen Award Lecture* this year? The name of the honored researcher has not been announced yet. We will inform you as soon as the laureate and the date have been finalized.

IMPRESSUM / IMPRINT

REDAKTIONSLEITUNG / EDITORIAL MANAGEMENT

Kristin Fricke, ☎ 1310

REDAKTION / EDITORIAL STAFF

Celina Böker, ☎ 1319

Kristin Fricke

Elisabeth Hahn

Johannes Pauly, ☎ 1308

Johanna Pfüller, ☎ 1330

Carmen Rotte, ☎ 1304

Katja Rudolph

LAYOUT

Johannes Pauly

FOTOS & GRAFIKEN / PHOTOS & GRAPHICS

Irene Böttcher-Gajewski, ☎ 1135

Johannes Pauly

Swen Pförtner, ☎ 1474

Hartmut Sebesse, ☎ 1580

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