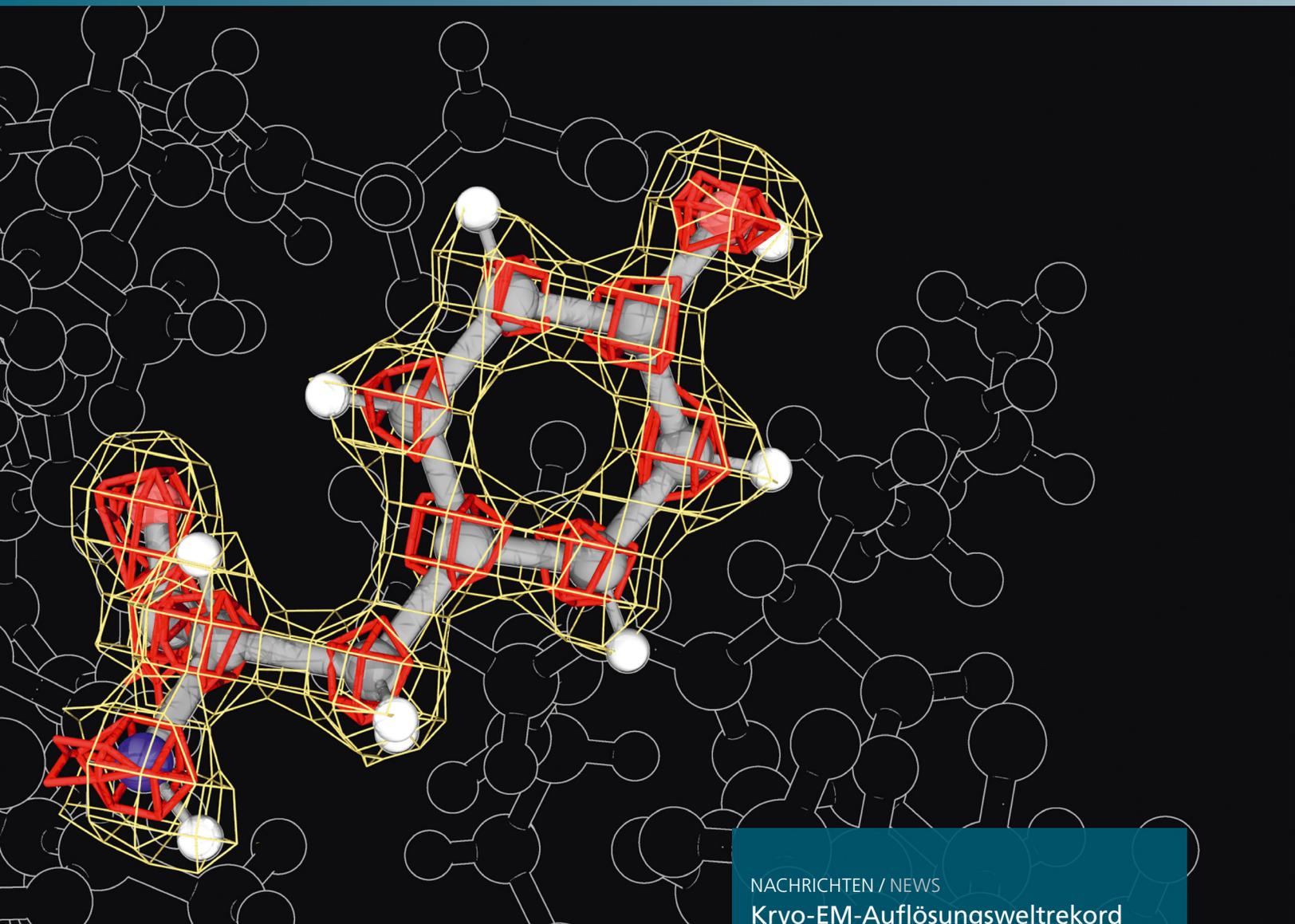




Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie

MPIbpc NEWS

26. Jahrgang | Oktober / November / Dezember 2020



NACHRICHTEN / NEWS

Kryo-EM-Auflösungsweltrekord

Cryo-EM world record resolution

Erste Lise-Meitner-Gruppe

First Lise Meitner Group

NEUES AUS DEM INSTITUT
NEWS FROM THE INSTITUTE

Corona-Tests für Mitarbeiter

Corona testing for staff



INHALT / CONTENT

NACHRICHTEN / NEWS

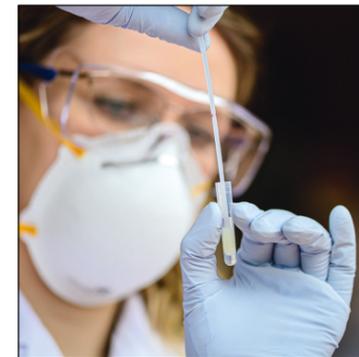
- 4 Objekte erwärmen sich schneller als sie abkühlen – solange sie klein genug sind
- 5 Warming is faster than cooling if objects are sufficiently small
- 6 Auflösungsweltrekord in der Kryo-Elektronenmikroskopie
- 8 World record resolution in cryo-electron microscopy
- 10 Signale aus dem Mini-Tomografen
- 12 Signals from a miniature MRI unit
- 14 Auszeichnungen
- 14 Honors

NEUES AUS DEM INSTITUT NEWS FROM THE INSTITUTE

- 16 Neue Forschungsgruppen
- 16 New research groups
- 18 Achim Rodeck geht in den Ruhestand
- 20 Achim Rodeck retires
- 22 Corona-Tests für Mitarbeiter
- 25 Corona testing for staff



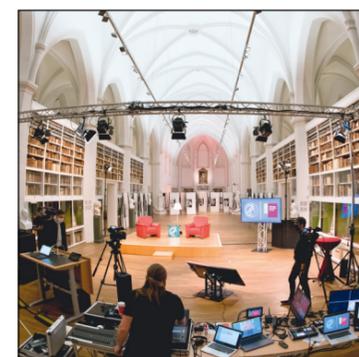
10 *Göttinger Forscher bauen Mini-Tomografen*
Göttingen scientists build mini-tomograph



22 *Corona-Tests für Mitarbeiter*
Corona testing for staff



18 *Verwaltungsleiter Achim Rodeck geht in den Ruhestand*
Head of Administration Achim Rodeck retires



31 *Literaturherbst ON AIR – Livestream aus der Paulinerkirche*
Literaturherbst ON AIR – Livestream from the Paulinerkirche

GÖTTINGEN CAMPUS AKTUELL GÖTTINGEN CAMPUS UPDATE

- Thomas Opper mann verstorben 28
- Thomas Opper mann has died 29
- Fotoausstellung: Faszination Forschung 30
- Photo exhibition: The fascination of science 32
- Liebeserklärung an ein Enzym 31
- Passion for an enzyme 33
- Literaturherbst ON AIR 34
- Literaturherbst ON AIR 36
- Ein Jahr Kooperation mit dem *Welcome Centre* – 38
- Zeit für ein Résumé
- One year of cooperation with the *Welcome Centre* – 38
- time for a résumé

IMPRESSUM / IMPRINT 48

Titelbild: Auflösungsweltrekord in der Kryo-Elektronenmikroskopie: Neue Technik von Holger Stark und seinem Team macht mit Kryo-Elektronenmikroskopie erstmals einzelne Atome in einem Protein sichtbar.
(Abbildung: Holger Stark / MPI-BPC)

Cover image: World record resolution in cryo-electron microscopy: Novel technique developed by Holger Stark and his team visualizes individual atoms in a protein with cryo-electron microscopy for the first time.
(Image: Holger Stark / MPI-BPC)

Hinweis: Aus Gründen der Lesbarkeit haben wir im Text die männliche Form gewählt. Dennoch beziehen sich die Angaben stets auf Angehörige aller Geschlechter.

Objekte erwärmen sich schneller als sie abkühlen – solange sie klein genug sind

Wenn man Ihnen eine Tasse heißen Kaffee und ein Glas kaltes Bier bringt, was sollten Sie zuerst trinken? Wird der Kaffee schneller kalt oder das Bier schneller warm? Ausgehend von unseren Alltagserfahrungen würde man erwarten, dass die Antwort nur davon abhängt, wie sehr sich die Temperatur der beiden Getränke von ihrer Umgebungstemperatur unterscheidet. Ist die Differenz gleich, sollten beide Vorgänge mit gleicher Geschwindigkeit ablaufen. Auf der Nanoskala gilt dies nicht: Kleine Systeme erwärmen sich schneller als sie abkühlen. Dies haben Aljaz Godec und Alessio Lapolla vom MPI-BPC jetzt mathematisch bewiesen.

Wenn sich nach einer schnellen Änderung der Temperatur das thermodynamische Gleichgewicht wieder einstellt – in diesem Beispiel die Temperatur des Biers oder Kaffees – ist dabei die sogenannte freie Energie die treibende Kraft. Sie setzt sich aus zwei Treibkräften zusammen, die einander entgegenwirken: der Entropie und der Potenzialenergie.

„Zapfen wir ein kaltes Bier, ändert sich dessen Umgebungstemperatur, denn im Fass ist es kühler“, erklärt Lapolla, Doktorand in der Forschungsgruppe *Mathematische Biophysik* von Godec am MPI-BPC. „Das kalte Bier erwärmt sich auf die Umgebungstemperatur, die vorherrschende treibende Kraft dabei ist die Entropie des Biers. Die Entropie zeigt an, in welche Richtung Prozesse in der Natur spontan ablaufen können. Wärme, also die Bewegungsenergie von Teilchen, kann beispielsweise immer nur vom Warmen zum Kalten fließen, in diesem Beispiel von der wärmeren Umgebungstemperatur zum kälteren Getränk. Die Entropie befördert daher, dass sich unser kühles Bier aufwärmt.“

„Potenzialenergie ist eine Treibkraft, die ein System stets loswerden will, weil es nach einem Zustand niedrigerer Energie strebt“, ergänzt Gruppenleiter Godec. „Ein Ball rollt immer den Berg hinunter, nie hinauf. Die Potenzialenergie bremst also in unserem Beispiel das Erwärmen des Biers und fördert das Abkühlen des Kaffees.“

Die beiden Forscher bewiesen nun erstmals mathematisch, dass die Entropie beim Aufwärmen viel effizienter wirkt als die Potenzialenergie beim Abkühlen. „Wir haben gezeigt, dass das Gegenspiel von Potenzialenergie und Entropie beim aufwärmenden System die Rückkehr zum thermodynamischen Gleichgewicht weniger behindert. Unter der Bedingung, dass die Differenz der freien Energie zum thermodynamischen Gleichgewicht in zwei Systemen gleich ist, erwärmt sich daher ein System auf der Nanoskala schneller als es abkühlt – auch wenn uns dies nicht sehr intuitiv erscheint. Sind Ihr Bier und Kaffee genügend klein, sollten Sie also zuerst zum Bierglas greifen“, so der Physiker mit einem Augenzwinkern.

Die Ergebnisse der Wissenschaftler lassen sich zukünftig beispielsweise nutzen, um die Leistung mikroskopisch kleiner Wärmekraftmaschinen oder synthetischer Nanomaschinen zu verbessern. (Aljaz Godec/cr)

Warming is faster than cooling if objects are sufficiently small

When you get a cup of hot coffee and a glass of cold beer, what should you drink first? Does the coffee get cooler faster than the beer warms up? Based on our everyday experience, one would expect that the answer depends only on how much the temperature of the two drinks differs from their ambient temperature. If the difference is the same, both processes should occur at the same rate. This does not apply on the nanoscale though: Small systems warm up faster than they cool down. Aljaz Godec and Alessio Lapolla at the MPI-BPC have now proven this mathematically.

When thermodynamic equilibrium is restored after a rapid change in temperature – in this example, the temperature of beer or coffee – the so-called free energy is the driving force. It is composed of two driving forces that work against each other: entropy and potential energy.

“When we tap a cold beer, its ambient temperature changes because it is much cooler in the barrel,” explains Lapolla, a PhD student in Godec’s Research Group of *Mathematical Biophysics* at the MPI-BPC. “The cold beer then warms up to the ambient temperature, the predominant driving force being the entropy of the beer. Entropy dictates the direction in which processes in nature evolve spontaneously. Heat, that is the kinetic energy of particles, can only flow from warm to cold, in this example from the warmer environment to the colder beverage. Entropy, therefore, facilitates the warming of our beer.”

“A system always wants to get rid of potential energy because it strives for a state of lower energy,” adds group leader Godec. “A ball always rolls down the hill, never up. In our example, the potential energy slows down the heating of the beer and promotes the cooling of the coffee.”

Relaxation happens faster ‘uphill’ than ‘downhill’

The researchers now, for the first time, proved mathematically that entropy during warming is much more efficient than potential energy during cooling. “We have shown that the counterplay of potential energy and entropy in the system which warms up is less of an obstacle on return to thermodynamic equilibrium. Therefore, given that the difference in free energy to thermodynamic equilibrium in two systems is the same, a sufficiently small system warms up faster than it cools down – even if this seems very counterintuitive to us. If you get a beer and coffee that are small enough, reach for the beer glass first,” says the physicist with a wink.

In the future, the scientists’ findings could prove useful in improving tiny thermal engines or synthetic nanomachines. (Aljaz Godec/cr)

Original publication

Lapolla A, Godec A: Faster uphill relaxation in thermodynamically equidistant temperature quenches. *Phys Rev Lett* **125**, 110602 (2020).



Auflösungsweltrekord in der Kryo-Elektronenmikroskopie

Eine entscheidende Auflösungsgrenze in der Kryo-Elektronenmikroskopie ist geknackt. Holger Stark und sein Team haben zum ersten Mal einzelne Atome in einer Proteinstruktur beobachtet und die bisher schärfsten Bilder mit dieser Methode aufgenommen. Mit solch detaillierten Einblicken lässt sich besser verstehen, wie Proteine in der lebenden Zelle ihre Arbeit verrichten oder Krankheiten hervorrufen. Auch kann die Technik zukünftig eingesetzt werden, um Wirkstoffe für neue Medikamente zu entwickeln.

Seit Ausbruch der COVID-19-Pandemie ermitteln Wissenschaftler weltweit die Strukturen wichtiger Schlüsselproteine des SARS-CoV-2-Virus in 3D. Ihr gemeinsames Ziel ist es, Andockstellen für einen Wirkstoff zu finden, mit dem der Erreger bekämpft werden kann.

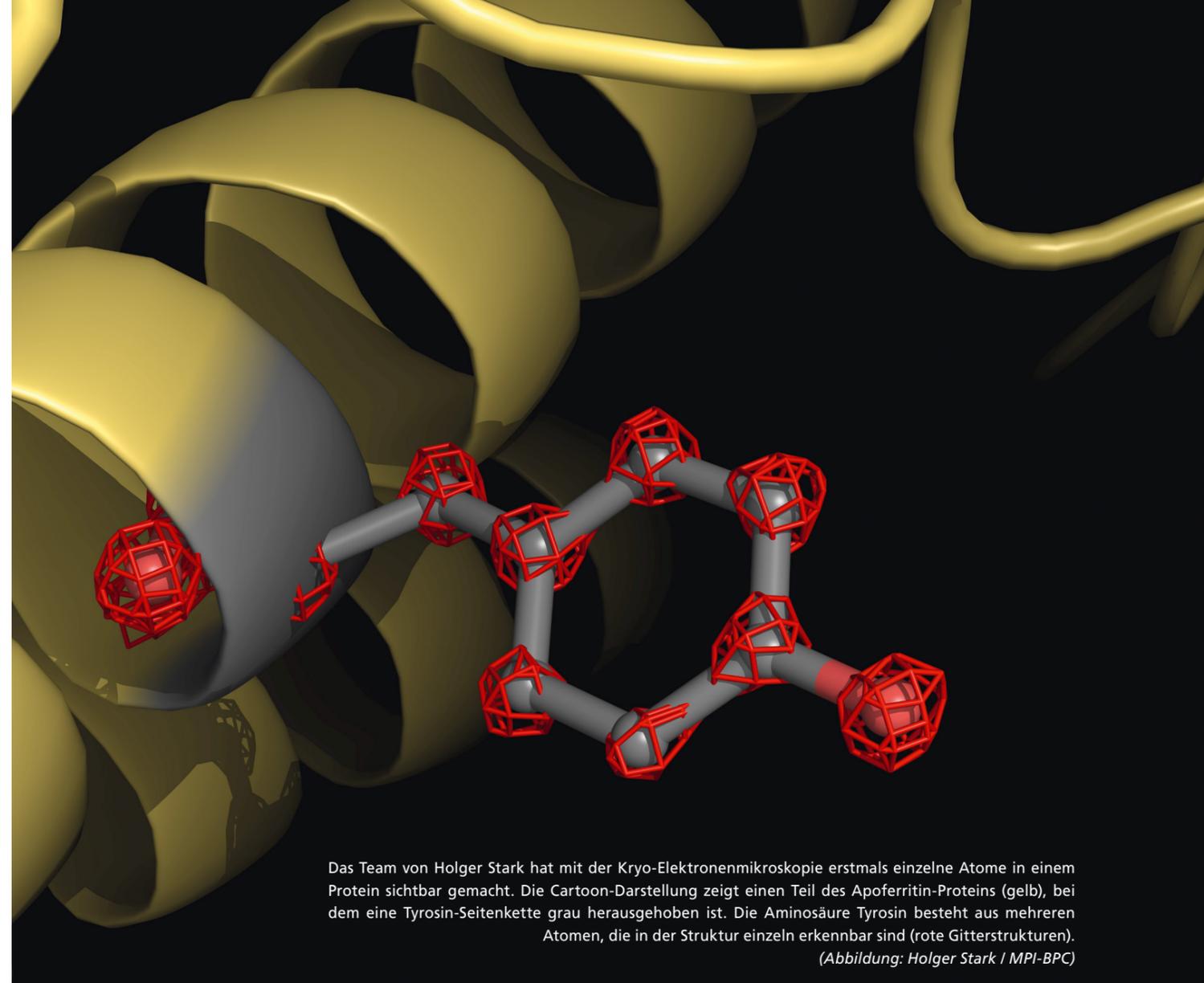
Möglich macht dies unter anderem die Kryo-Elektronenmikroskopie, mit der sich dreidimensionale Strukturen von Biomolekülen sichtbar machen lassen. Eine große Herausforderung, denn diese sind in ihrer Struktur äußerst flexibel. Um die wuseligen Moleküle einzufangen, ohne sie zu beschädigen, werden diese extrem schnell abgekühlt, sozusagen schockgefroren. Die tiefgefrorenen Proben werden mit Elektronen beschossen und die resultierenden Bilder aufgenommen. Aus den Aufnahmen kann dann die dreidimensionale Struktur der Moleküle berechnet werden. Für die Entwicklung der Kryo-Elektronenmikroskopie erhielten drei Pioniere dieser Technik, Jacques Dubochet, Joachim Frank und Richard Henderson, im Jahr 2017 den Nobelpreis für Chemie.

Starks Gruppe erreichte nun einen entscheidenden Auflösungsrekord mit einem bisher einzigartigen Kryo-

Elektronenmikroskop, das das Team neu entwickelt hat. „Unser Mikroskop besitzt zwei zusätzliche optische Elemente, mit denen wir die Bildqualität und Auflösung weiter verbessern konnten. Diese sorgen dafür, dass Abbildungsfehler optischer Linsen, sogenannte Aberrationen, keine Rolle mehr spielen“, erklärt der Max-Planck-Direktor. Seine Doktorandin Ka Man Yip ergänzt: „Elektronenmikroskope sind optische Instrumente und ähneln physikalisch einem Fotoapparat. Die Aberrationen eines Elektronenmikroskops stören in der Kryo-Elektronenmikroskopie ganz ähnlich wie die einer Kamera in der Fotografie. Für eine wesentlich bessere Bildqualität war es daher entscheidend, diese Fehler zu vermeiden.“

Auflösungsweltrekord macht einzelne Atome im Protein sichtbar

Mehr als eine Million Bilder des Proteins Apoferritin hat das Forscherteam mit dem neuen Mikroskop aufgenommen, um die Molekülstruktur mit einer Auflösung von 1,25 Ångström abzubilden. Ein Ångström entspricht dem Zehnmillionstel eines Millimeters. „Damit werden einzelne Atome



Das Team von Holger Stark hat mit der Kryo-Elektronenmikroskopie erstmals einzelne Atome in einem Protein sichtbar gemacht. Die Cartoon-Darstellung zeigt einen Teil des Apoferritin-Proteins (gelb), bei dem eine Tyrosin-Seitenkette grau herausgehoben ist. Die Aminosäure Tyrosin besteht aus mehreren Atomen, die in der Struktur einzeln erkennbar sind (rote Gitterstrukturen).
(Abbildung: Holger Stark | MPI-BPC)

im Protein sichtbar – ein Meilenstein auf unserem Gebiet“, erklärt Stark. „Für uns war es, als hätte man dem Mikroskop eine Art Super-Brille aufgesetzt.“ Die neue Struktur enthüllt nie zuvor gesehene Details: „Selbst an das Apoferritin gebundene Wassermoleküle und Dichten für die Wasserstoff-Atome können wir sehen.“

Das große Potenzial der Kryo-Elektronenmikroskopie, 3D-Strukturen von Proteinen hochaufgelöst abzubilden, belegen auch Kollegen vom *Medical Research Council Laboratory of Molecular Biology* in Cambridge (Großbritannien), die mit einem anderen Ansatz eine ähnlich hohe Auflösung erzielten. „Es ist nun denkbar, dass sich in Zukunft mit der Kryo-Elektronenmikroskopie selbst Auflösungen im subatomaren Bereich erreichen lassen“, sagt der Max-Planck-Forscher.

Grundlage für maßgeschneiderte Medikamente

Doch welchen Nutzen hat es, eine Proteinstruktur derart hochaufgelöst untersuchen zu können? Will man verstehen, wie eine von Menschenhand gebaute Maschine funktioniert, muss man ihre Bauteile während des Betriebs beobachten.

Ähnlich verhält es sich mit Proteinen – den Nanomaschinen lebender Zellen. Will man ihre Funktionsweise entschlüsseln, muss man die exakte Lage aller ihrer Atome kennen.

Solche detaillierten Einsichten sind auch eine wichtige Grundlage für das strukturbasierte Medikamentendesign. Wirkstoffmoleküle für Medikamente werden dafür so maßgeschneidert, dass sie beispielsweise an Virus-Proteine binden und diese in ihrer Funktion blockieren. Doch welcher Mechanismus liegt der Hemmung zugrunde? Dieser lässt sich nur aufklären und verstehen, wenn die Wechselwirkung zwischen Wirkstoff und Virus-Protein auf atomarer Ebene beobachtet werden kann. Die so gewonnenen Erkenntnisse tragen dazu bei, Wirkstoffmoleküle für Medikamente zu verbessern und Nebenwirkungen zu reduzieren. „Mit dem jetzigen Schritt der Auflösungsverbesserung hat die Kryo-Elektronenmikroskopie ein Niveau erreicht, auf dem der Nutzen für pharmazeutische Entwicklungen direkt sichtbar wird“, so Stark. (cr)

World record resolution in cryo-electron microscopy

A crucial resolution barrier in cryo-electron microscopy has been broken. Holger Stark and his team have observed single atoms in a protein structure for the first time and have taken the sharpest images ever with this method. Such unprecedented details are essential to understand how proteins perform their work in the living cell or cause diseases. The technique can in future also be used to develop active compounds for new drugs.

Since the outbreak of the COVID 19 pandemic, scientists around the world have been solving 3D structures of important key proteins of the novel corona virus. Their common goal is to find docking sites for an active compound which can combat the pathogen effectively. One method applied for that is cryo-electron microscopy (cryo-EM), which can be used to visualize three-dimensional structures of biomolecules. As these are structurally highly flexible this is no easy task. To capture the fuzzy molecules without damaging them, they are cooled down extremely quickly – shock-frozen so to speak. The frozen samples are thereafter bombarded with electrons, and the resulting images are recorded. Using these, the three-dimensional structure of the molecules can then be calculated. Three pioneers of this technique, Jacques Dubochet, Joachim Frank, and Richard Henderson, received the Nobel Prize in Chemistry for the development of cryo-EM in 2017.

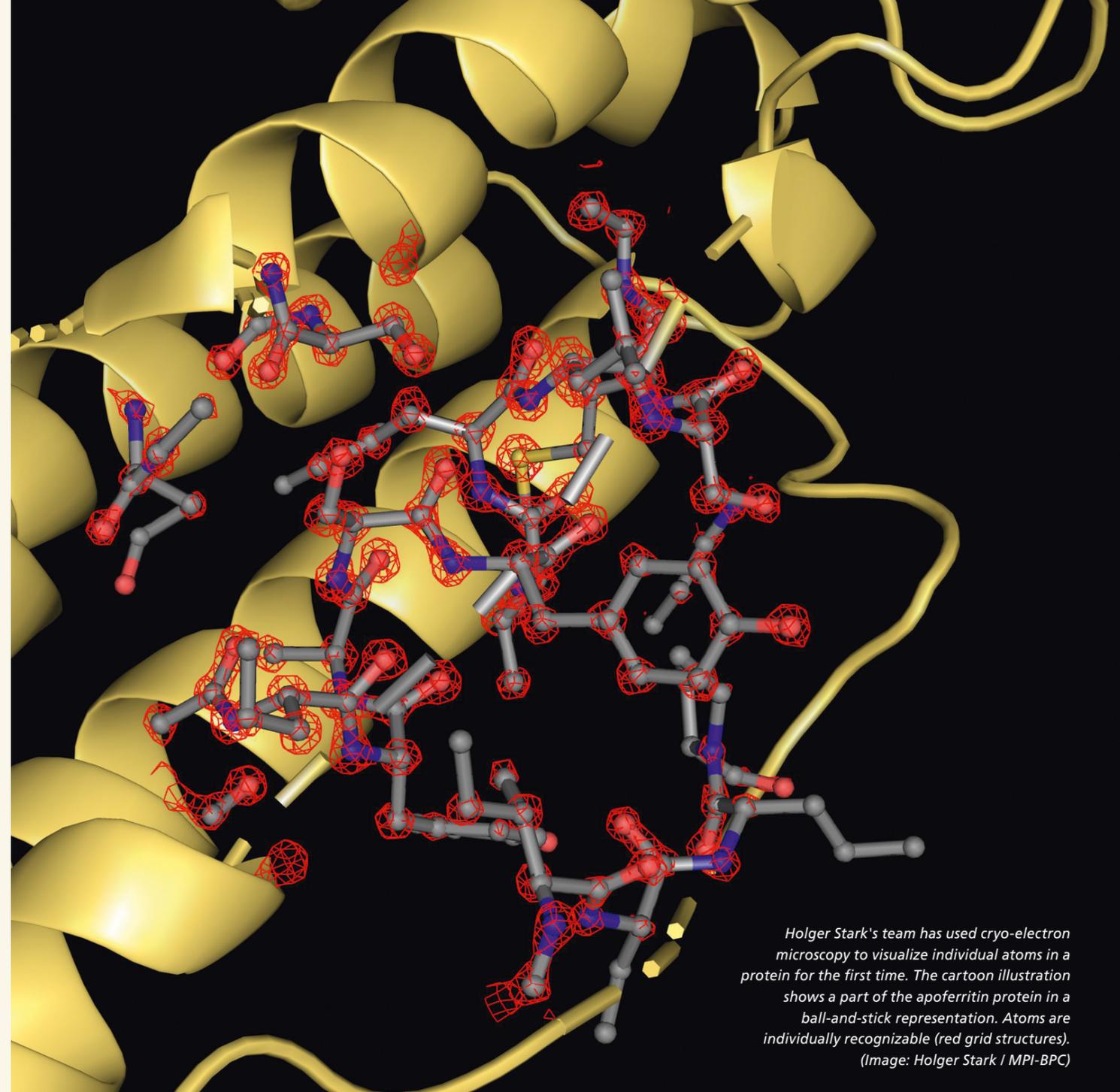
World record for resolution allows to see individual atoms in proteins

Stark's group has now broken the cryo-EM resolution barrier with a unique cryo-electron microscope newly developed by this team. "We equipped our device with two additional electron-optical elements to further improve image quality

and resolution. These ensure that imaging errors of optical lenses, so-called aberrations, no longer play a role," explains the Max Planck director. His doctoral student Ka Man Yip adds: "Electron microscopes are optical instruments and physically resemble a camera. In cryo-EM, the aberrations of an electron microscope interfere in much the same way as those of a camera in photography. For a much-improved image quality it was therefore crucial to avoid these aberration errors."

Using the new microscope, the scientists have taken more than one million images of the protein apoferritin to map the molecular structure with a resolution of 1.25 angstroms. One angstrom is equivalent to a ten millionth of a millimeter. "We now visualize single atoms in the protein – a milestone in our field," explains structural biologist Stark. "For us, it was like putting super glasses on the microscope. The new structure reveals details never seen before: We can even see the density for hydrogen atoms and single atom chemical modifications."

The great potential of cryo-EM for imaging of high-resolution 3D protein structures was also demonstrated by colleagues at the Medical Research Council Laboratory of Molecular Biology in Cambridge (UK). They achieved a similarly high resolution using a different approach. "It is now



Holger Stark's team has used cryo-electron microscopy to visualize individual atoms in a protein for the first time. The cartoon illustration shows a part of the apoferritin protein in a ball-and-stick representation. Atoms are individually recognizable (red grid structures). (Image: Holger Stark / MPI-BPC)

conceivable that cryo-EM will in future be able to reach even subatomic resolutions," says Stark.

Basis for structure-based drug design

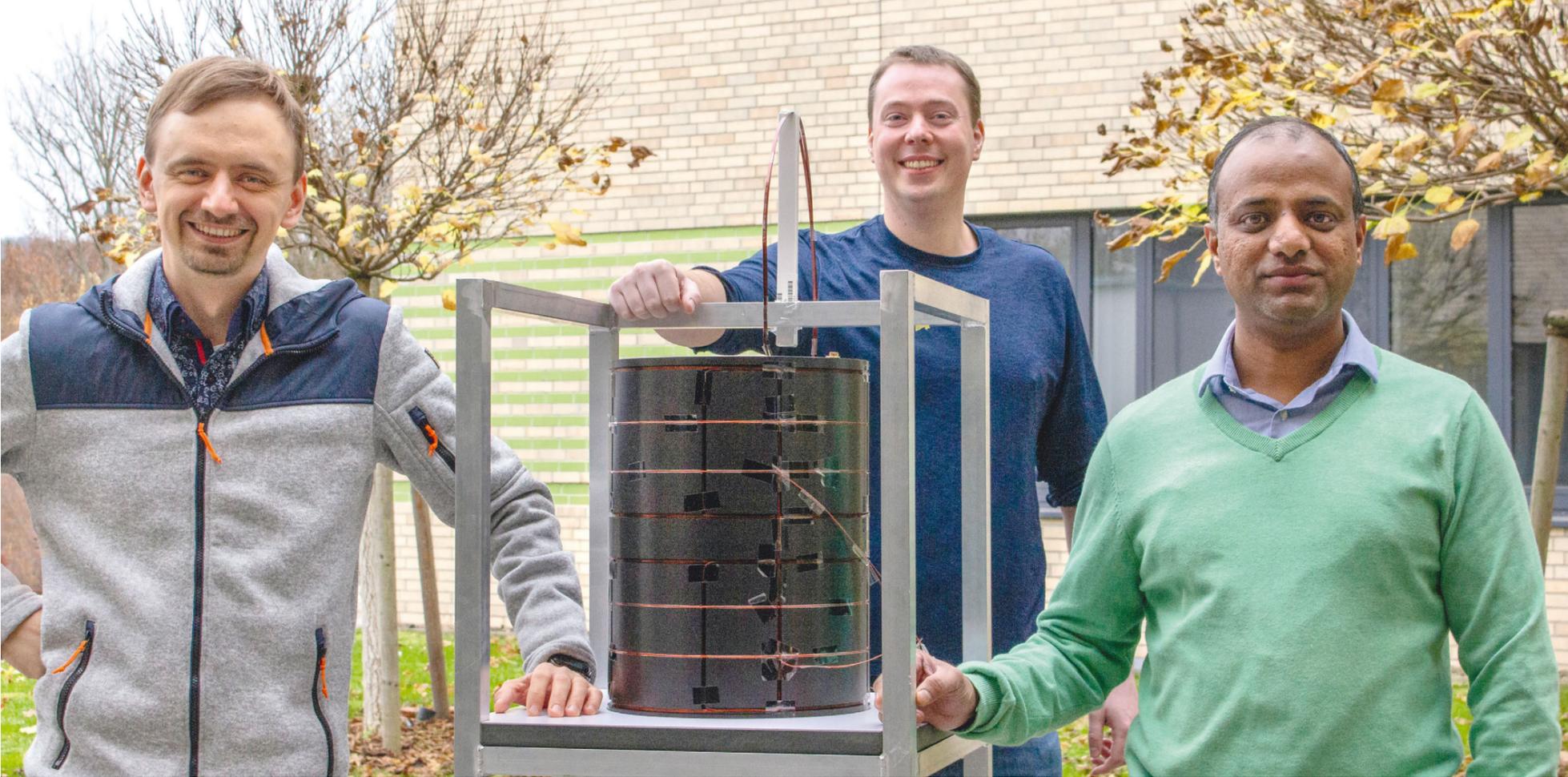
But what is the benefit of being able to study a protein structure with such unprecedented atomic resolution? To understand how a man-made machine works, one has to observe its components directly at work. This is also true for proteins – the nanomachines of living cells. To get an idea how they carry out their tasks, one has to know the exact position of all atoms of the protein.

Such detailed insights are also relevant for structure-based drug design. Compounds for drugs are customized in a way that they bind to viral proteins, for example, and block their

function. But what is the underlying mechanism of inhibition? Researchers can only elucidate and understand this if they can observe at atomic level how a compound and a viral protein interact. Such novel insights help to improve molecules for drugs and reduce side effects. "With breaking this cryo-EM resolution barrier, the technique has reached a level where the benefits for pharmaceutical developments are directly visible," says Stark. (cr)

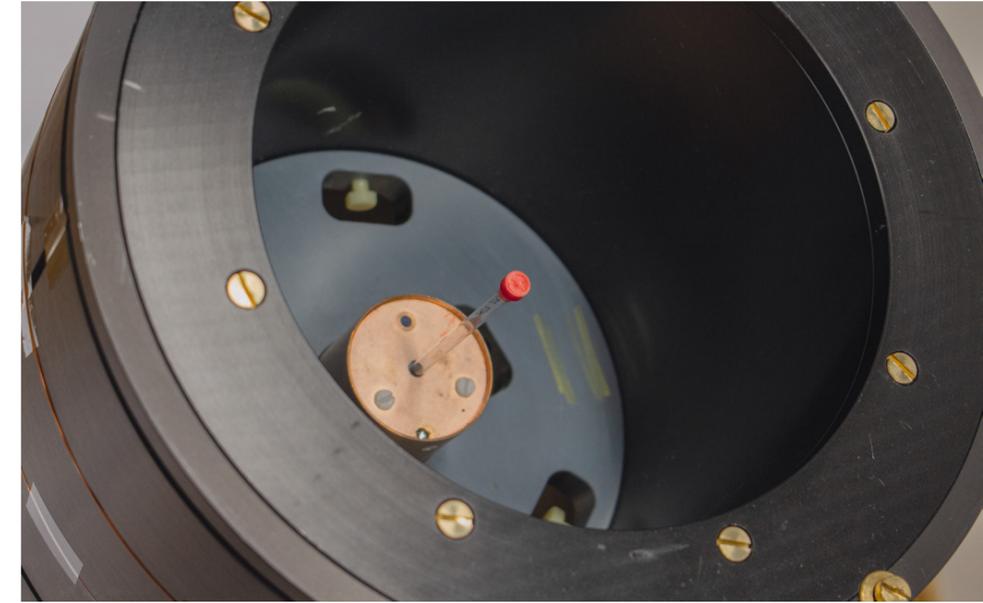
Original publication

Yip KM, Fischer N, Paknia E, Chari A, Stark H: Atomic-resolution protein structure determination by cryo-EM. *Nature* **587**, 157-161 (2020).



◀ Sergey Korchak, Stefan Glöggler und Anil Jagtap (von links) mit ihrem selbstgebauten, mobilen Magnetresonanztomografen. (Foto: fk)

▼ Blick ins Innere des Mini-MRT-Geräts, das mit einem Probenröhrchen bestückt ist. (Foto: fk)



Signale aus dem Mini-Tomografen

Die Magnetresonanztomografie (MRT) ist in der medizinischen Diagnostik unverzichtbar. Allerdings sind MRT-Geräte groß und teuer in Anschaffung wie Betrieb. Mit kleineren und günstigeren Tomografen wäre die MRT flexibler einsetzbar und könnte mehr Menschen auch in ärmeren Ländern zugänglich werden. Solche Mini-Tomografen erzeugen jedoch ein deutlich schwächeres Signal, das schwierig auszuwerten ist. Forscher am MPI-BPC und am *Center for Biostructural Imaging of Neurodegeneration (BIN)* der Universitätsmedizin Göttingen haben jetzt eine Methode entwickelt, die das Signal so verstärkt, dass sich eine Stoffwechselreaktion in Echtzeit verfolgen lässt. Die Ergebnisse sind ein wichtiger Beitrag, um flexible kleine MRT-Geräte einsetzen zu können.

Aus der modernen Medizin ist die MRT nicht mehr wegzudenken: Sie liefert gestochen scharfe Bilder aus dem Inneren unseres Körpers und ermöglicht es, unterschiedlichste Erkrankungen zu diagnostizieren – von Entzündungen über Arterienverkalkung bis hin zu Krebs.

Ein herkömmlicher Magnetresonanztomograf ist riesig, er füllt einen ganzen Raum. Die beeindruckende Größe hat ihren Grund: In der donutförmigen Röhre stecken große Magnete, die ein sehr starkes Magnetfeld erzeugen. Kombiniert mit kurzen Radiofrequenz-Impulsen entlockt die magnetische Kraft dem Wasser im Körper der untersuchten Person ein Signal, aus dem sich ein Bild der untersuchten Körper-

region ergibt. Dabei gilt: je stärker das Magnetfeld, desto deutlicher das Signal – und desto klarer und detailreicher das erzeugte Bild.

Solch leistungsstarke Tomografen haben allerdings zwei entscheidende Nachteile: Zum einen sind sie aufgrund ihrer Größe und ihres Gewichts nicht mobil einsetzbar und können zum Beispiel nicht direkt zum Patientenbett gebracht werden. Zum anderen ist ihr Betrieb sehr kostspielig: Sie benötigen viel Strom und teure Flüssigkeiten wie minus 270 Grad Celsius kaltes Helium, um die Magneten zu kühlen. Beides führt dazu, dass MRT-Geräte nur von finanzstarken Einrichtungen betrieben werden können. Der größte

Teil der Weltbevölkerung hat keinen Zugang zu dieser Technik.

Mehrere Wissenschaftler wollen das ändern und preisgünstige, mobile MRT-Geräte entwickeln. Zu ihnen gehört Stefan Glöggler, Forschungsgruppenleiter am MPI-BPC und am BIN.

Schwache Signale messbar machen

„Eine wesentliche technische Hürde bei der Konstruktion eines Mini-MRT-Geräts ist, dass das erzeugte Signal sehr schwach ist“, erläutert Glöggler. „Das liegt daran, dass so ein kleiner Tomograf mit viel schwächeren Magneten funktionieren muss als ein herkömmliches Gerät. Wir haben jetzt einen Weg gefunden, das schwache Signal deutlich zu verstärken.“

Für ihre Versuche haben die Göttinger Chemiker ein Mini-MRT-Gerät selbst gebaut. Es hat etwa die Größe eines kleinen Fasses. „Das war eine spannende technische Tüftelei. Mehr als einen Kilometer Kupferdraht haben wir verwickelt“, so Glöggler. „Wir hatten großartige Unterstützung durch die Feinmechaniker, Elektroniker und Tischler unseres Instituts. Ohne sie hätten wir das Projekt nicht realisieren können.“

„Unser kleiner Tomograf ist sehr flexibel. Er lässt sich an die Größe des zu untersuchenden Gegenstands anpassen – je nachdem, ob es sich nur um eine kleine chemische Lösung handelt oder um einen menschlichen Kopf“, berichtet Sergey Korchak, Postdoktorand in Glögglers Team. „Das Magnetfeld ist etwa hundertfach niedriger als bei herkömmlichen MRT-Geräten. Seine Stärke ist vergleichbar mit der von Magneten, die wir zu Hause an den Kühlschrank heften.“

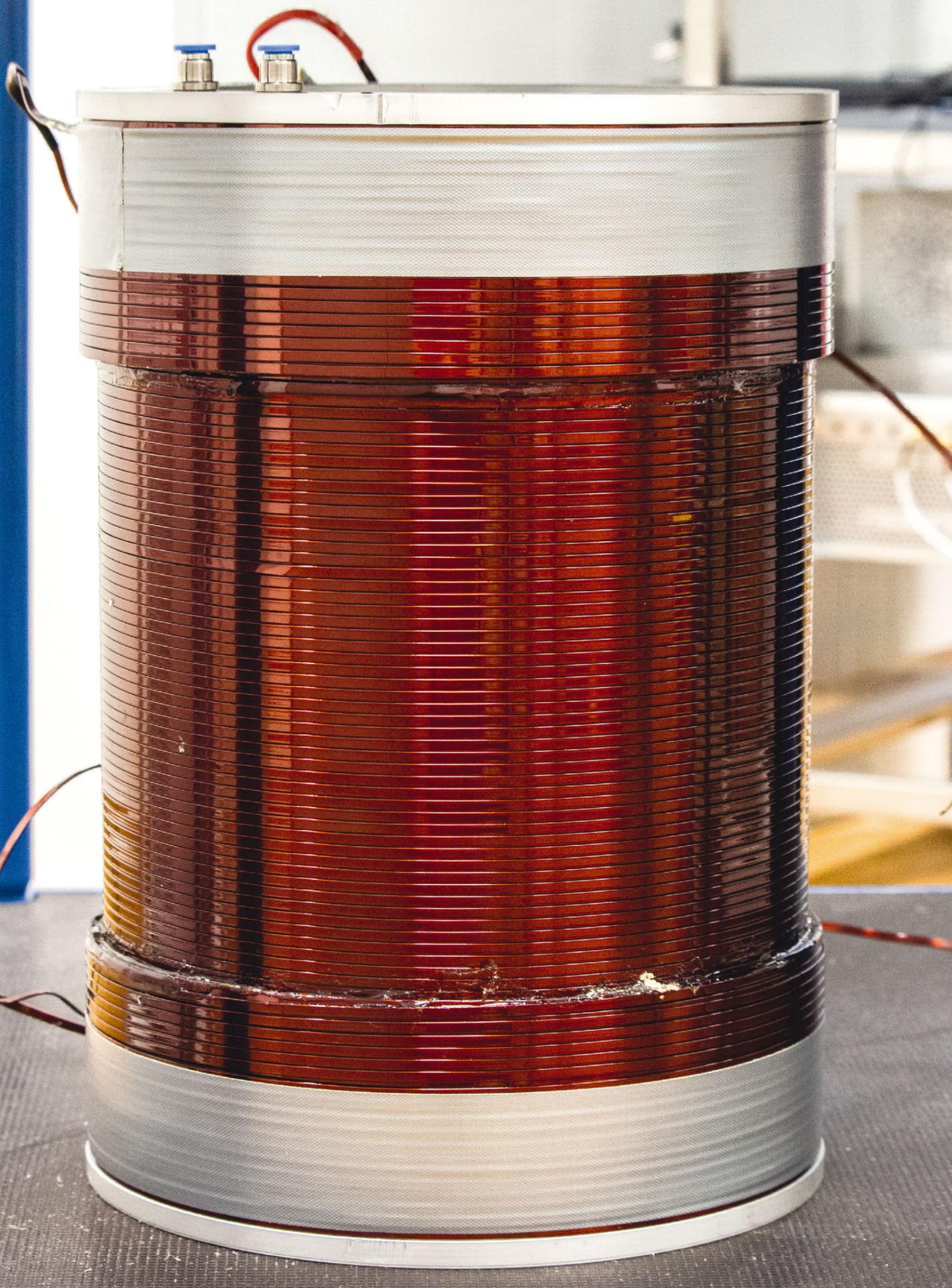
Die Wissenschaftler übertrugen nun eine Methode, die bereits in herkömmlichen Tomografen etabliert ist, die sogenannte Hyperpolarisation, auf ihr Niedrigfeld-MRT-Gerät. Damit konnten sie das Signal in dem schwachen Magnetfeld so weit verstärken, dass es messbar war. Ihnen gelang es damit erstmals, mit einem Mini-Tomografen in Echtzeit zu verfolgen, wie das Stoffwechselprodukt Pyruvat in Milchsäure umgewandelt wird.

„Die Facility für Synthetische Chemie an unserem Institut war hier eine große Hilfe. Sie hat uns bei der Hochskalierung der chemischen Vorstufe des Pyruvats sehr geholfen – eine wichtige Voraussetzung für unsere Messungen“, betont Glöggler.

Die biochemische Pyruvat-Milchsäure-Reaktion läuft in unseren Körperzellen als Teil der Energiegewinnung ständig ab und wurde von den Forschern nicht zufällig gewählt, wie Glögglers Postdoktorand Anil Jagtap erklärt: „Wieviel Pyruvat Zellen in Milchsäure umwandeln, gibt Auskunft darüber, ob in einem Gewebe ausreichend Sauerstoff verfügbar ist beziehungsweise ob dieser zur Energiegewinnung genutzt wird. Damit könnten in Zukunft Hirntraumata und bestimmte Krebsarten diagnostiziert werden.“ Entsprechende MRT-Studien an Kliniken laufen bereits.

Glöggler ist optimistisch, dass derartige Untersuchungen bald auch mit Niedrigfeld-MRT-Geräten möglich sein werden. „Die von uns entwickelte Signalverstärkung ist ein wichtiges Puzzlestück, um portable MRT-Geräte bis zur Marktreife zu entwickeln, sodass mehr Patienten von der diagnostischen Stärke dieser Technik profitieren können“, so der Chemiker. (fk)

The miniature MRI prototype does not have a covering and provides a view of the coiled copper wire that generates the magnetic field. (Photo: fk)



Signals from a miniature MRI unit

Magnetic resonance imaging (MRI) is indispensable in medical diagnostics. However, MRI units are large and expensive to acquire and operate. With smaller and cost-efficient systems, MRI would be more flexible and more people could benefit from the technique. Such miniature MRI units generate a much weaker signal that is difficult to analyze, though. Researchers at the MPI-BPC and the Center for Biostructural Imaging of Neurodegeneration of the University Medical Center Göttingen have now developed a method amplifying the signal so that they can monitor a metabolic reaction in real time with a miniature MRI. This is an important contribution to making flexible small MRI devices usable.

MRI is an integral part of modern medicine: It provides razor-sharp images of our inner body and is used to diagnose a wide range of diseases ranging from inflammation to arteriosclerosis and cancer.

A conventional MRI unit is huge, filling an entire room. The impressive size has its reason: The donut-shaped tube contains large magnets that generate a very strong magnetic field. When combined with short radio frequency pulses, the magnetic force elicits a signal from the water in the patient's body. The signal gives rise to an image of the body region examined. The stronger the magnetic field, the clearer the signal – and hence the more detailed the image produced.

The power of these MRI units, however, brings along two decisive drawbacks: Firstly, because of their size and weight, the machines are not mobile and cannot be brought directly to the patient's bed. Secondly, their operation is very costly: It requires a lot of electricity and expensive liquids such as helium at minus 270 degrees Celsius to cool the magnets. For these reasons, only financially strong institutions can run such MRI units. Most people worldwide still do not have access to this technology.

Several scientists want to change this and are developing cost-efficient, mobile MRI devices. One of them is Stefan Glöggler, research group leader at the MPI-BPC and at the Center for Biostructural Imaging of Neurodegeneration.

Making weak signals measurable

"A major technical challenge in the design of a miniature MRI unit is that the signal generated is very weak," Glöggler explains. "This is because such a small device has to operate with much weaker magnets than a conventional system. We have now succeeded in significantly amplifying the signal."

For their experiments, the Göttingen chemists have constructed their own miniature MRI unit. It is about the size of a small barrel. "That was an exciting technical fiddle. We had to coil more than a kilometer of copper wire," Glöggler says. "We had great support from the precision mechanics, electronics engineers, and carpenters at our institute. We would not have been able to realize the project without them."

"Our little tomograph is very flexible. It can be adapted to the size of the object to be examined – be it a chemical sample or a human head," reports Sergey Korchak, a post-doctoral researcher in Glöggler's team. "The magnetic field is about a hundred times lower than in conventional MRI devices. Its strength is comparable to that of magnets we attach to the fridge at home."

The scientists now transferred a method already established in conventional MRI units, the so-called hyperpolarization, to their low-field device. This enabled them to amplify the signal at the weak magnetic field so that it became measurable. With this improvement, they could follow in real time how pyruvate is converted into lactate by using a miniature MRI for the first time.

"The Facility for Synthetic Chemistry at our institute provided fantastic support. It helped us to scale up the chemical pyruvate precursor – an important prerequisite for our measurements," Glöggler points out.

The biochemical reaction of pyruvate to lactate continuously takes place in our body cells as part of the energy production process and it was not chosen at random by the researchers, as Glöggler's postdoc Anil Jagtap says: "How much pyruvate cells convert into lactate provides information about whether sufficient oxygen is available in a tissue or whether it is used to produce energy. In the future, this information could help to diagnose brain traumas and certain types of cancer." Corresponding MRI studies are already underway in hospitals.

Glöggler is optimistic that such examinations will soon be possible with low-field MRI devices. "The signal amplification we have developed is an important piece of the puzzle for developing portable MRI units to market maturity, so that more patients can benefit from the diagnostic strength of this technology," the chemist emphasizes. (fk)

Original publication

Korchak S, Jagtap AP, Glöggler S: Signal-enhanced real-time magnetic resonance of enzymatic reactions at millitesla fields. *Chem Sci*, doi: 10.1039/d0sc04884d (2020).

AUSZEICHNUNGEN/HONORS

CHUN SO

Nikon Young Scientist Award

In diesem Jahr geht der mit 1500 Euro dotierte Preis an Chun So aus der Abteilung *Meiose*. Die Deutsche Gesellschaft für Zellbiologie zeichnet mit dem *Nikon Young Scientist Award* alljährlich herausragende Nachwuchswissenschaftler aus. Der Zellbiologe wird für seine Arbeiten zur Reifeteilung der Eizelle geehrt.

Nikon Young Scientist Award

This year's prize endowed with 1,500 euros is awarded to Chun So of the Department of *Meiosis*. With the Nikon Young Scientist Award, the German Society for Cell Biology annually honors outstanding young PhD students and postdoctoral fellows. The cell biologist receives the prize for his work on meiosis of the egg cell.



(Foto: ibg)

JULIA THIEMANN

Landessieg und Kammerstieg im Feinwerkmechaniker-Handwerk

Julia Thiemann, ehemalige Auszubildende in der Feinmechanik des MPI-BPC, setzte sich im Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks in Niedersachsen gegen ihre Konkurrenz durch. Teilnehmer müssen sich dabei auf mehreren Stufen behaupten, von der Innungs- über die Kammer- und Landesebene bis hin zur Bundesebene. Auf der Kammerebene errang der Feinwerkmechaniker Mark Eberhard vom MPI-BPC den zweiten Rang hinter Julia Thiemann (siehe Foto). Die Landessiegerin wird nun im Bundeswettbewerb gegen ihre Mitbewerber aus den anderen Bundesländern antreten.

Lower Saxony's state and chamber winner in precision mechanics

Former MPI-BPC precision mechanics apprentice Julia Thiemann prevailed against her contestants in the performance competition of German Trades. Participants have to assert themselves on several levels, from the guild, chamber, and state level to the federal level. On chamber level, Mark Eberhardt, precision mechanic at the MPI-BPC, achieved the second place behind Julia Thiemann (see photo). She will next participate in the national competition against her contestants from other federal states.



(Foto: Bernd Henkner / MPI-BPC)

MARK EBERHARD

REINHARD LÜHRMANN

Ehrendoktorwürde der Freien Universität Berlin

Die Universität würdigt mit dieser Auszeichnung die Pionierarbeiten von Reinhard Lührmann in der Spleißosomen-Forschung. Auf diesem Gebiet zählt der Leiter der Emeritusgruppe *Zelluläre Biochemie* zu den führenden Wissenschaftlern weltweit. Spleißosomen sind molekulare „Schneidetische“, die die Bauanleitung für Proteine – die Werkzeuge lebender Zellen – in eine lesbare Form bringen.

Honorary doctorate of the Freie Universität Berlin

With this award, the university honors Reinhard Lührmann's pioneering work in spliceosome research. In this field, the head of the Emeritus Group *Cellular Biochemistry* is one of the leading scientists worldwide. Spliceosomes are molecular 'cutting tables' that bring the building instructions for proteins – the tools of living cells – into a readable form.



(Foto: Marion Kuka / Freie Universität Berlin)

JENS FRAHM

Aufnahme in die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

Jens Frahm, Leiter der Forschungsgruppe *Biomedizinische NMR*, wurde zum Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (Acatec) gewählt. Die von Bund und Ländern geförderte nationale Akademie berät Politik und Gesellschaft in technowissenschaftlichen und technologiepolitischen Zukunftsfragen unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten.

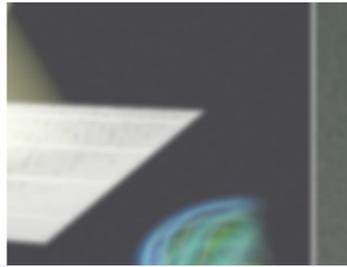
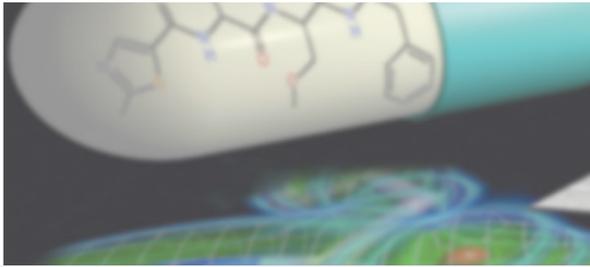
Election to the National Academy of Science and Engineering

Jens Frahm, head of the Research Group *Biomedical NMR*, was elected as member of the National Academy of Science and Engineering (Acatec). The academy, which is funded by the German Federal Government and the states, provides advice on strategic engineering and technology policy issues to policymakers and the public under the patronage of the Federal President.



(Foto: Frank Vinken / MPG)

Neue Forschungsgruppen / New research groups



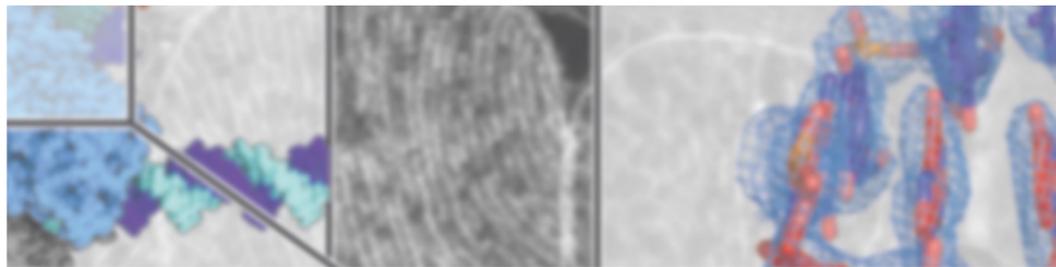
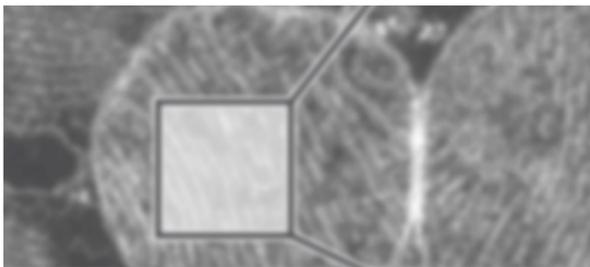
Ashwin Chari

Seine bisherige Projektgruppe *Strukturelle Biochemie und Mechanismen* in der Abteilung *Strukturelle Dynamik* von Holger Stark führt Ashwin Chari ab sofort als eigenständige Forschungsgruppe fort. Mit seinem Team untersucht er makromolekulare Komplexe – das sind molekulare Maschinen –,

die insbesondere am Fettsäurestoffwechsel und an der Regulation des zellulären Proteinhaushalts beteiligt sind. Dazu setzt er mechanistische Biochemie sowie Röntgenkristallografie ein und entwickelt diese Methoden weiter.

The scientist continues his former Project Group *Structural Biochemistry and Mechanisms* in the Department of *Structural Dynamics* headed by Holger Stark as an independent research group. With his team he investigates macromolecular complexes – so-called molecular

machines – which are involved in fatty acid metabolism and the regulation of the cellular protein homeostasis. To this end, he applies mechanistic biochemistry as well as X-ray crystallography and continuously develops these methods.



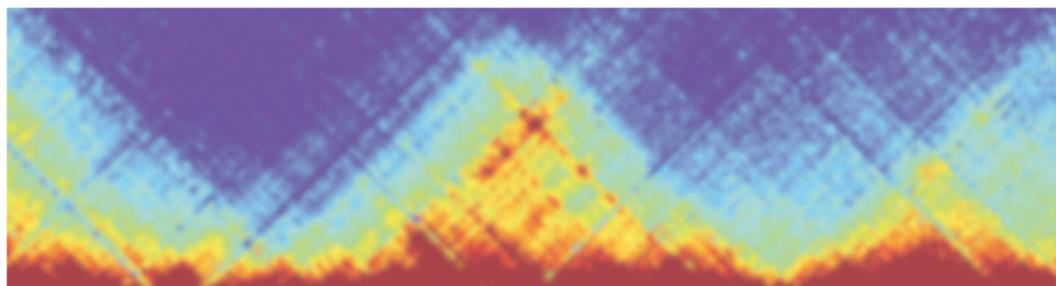
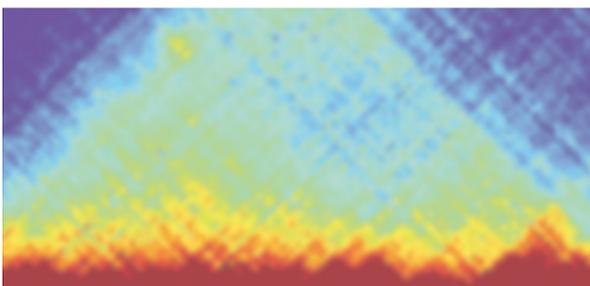
Hauke Hillen

Der Biochemiker leitet die neue Forschungsgruppe *Struktur und Funktion molekularer Maschinen* und ist außerdem Juniorprofessor an der Universität Göttingen. Mit seiner Forschung möchte er grundlegende offene Fragen der Molekularbiologie von Mitochondrien beantworten, den Kraftwerken lebender Zellen. Im Fokus stehen dabei die

molekularen Mechanismen, die die Aktivität der mitochondrialen Gene steuern und sie mit anderen Vorgängen der Zelle koordinieren. Hillen war zuletzt Projektleiter in der Abteilung *Molekularbiologie* von Patrick Cramer, wo er auch für seine Promotion geforscht hat.

The biochemist heads the new Research Group *Structure and Function of Molecular Machines* and is a junior professor at the University of Göttingen. With his research he aims to answer fundamental questions in the molecular biology of mitochondria, the power plants of living cells. He focuses

on the molecular mechanisms that control the activity of mitochondrial genes and coordinate them with other cellular processes. Until recently, Hillen was a project leader in the Department of *Molecular Biology* headed by Patrick Cramer, where he also worked for his PhD.



Marieke Oudelaar

Als erste Leiterin einer Lise-Meitner-Gruppe heißen wir Marieke Oudelaar an unserem Institut willkommen. Mit ihrer Gruppe *Genomorganisation und -regulation* erforscht sie, wie Säugetierzellen ihr Erbgut organisieren und regulieren, während sie sich spezialisieren, also zu einem bestimmten Zelltyp entwickeln. Außerdem interessiert Oudelaar, wie Störungen in diesen Prozessen zu Krebs und anderen Krankheiten beitragen. Oudelaar war zuletzt *Stevenson Junior Research Fellow* an der britischen Universität Oxford.

Mit dem seit 2018 bestehenden Lise-Meitner-Programm will die Max-Planck-Gesellschaft die besten weiblichen Talente gewinnen und langfristig mehr Direktorinnen an Max-Planck-Institute berufen. Neben großzügigen Sach- und Personalmitteln darf jede Lise-Meitner-Gruppenleiterin an einem Max-Planck-internen Tenure-Track-Verfahren teilnehmen und hat so die Chance auf eine entfristete Stelle.

We welcome Marieke Oudelaar as the first leader of a Lise Meitner Group at our institute. With her group *Genome Organization and Regulation*, she investigates how mammalian cells organize and regulate their genome while they specialize, that is, develop into a particular cell type. The researcher is also interested in how disorders in these processes contribute to cancer and other diseases. Oudelaar moved to the institute from the University of Oxford (UK), where she has been a Stevenson Junior Research Fellow.

With the Lise Meitner Program, installed in 2018, the Max Planck Society aims at recruiting the best female talents and, in the long term, appointing more female directors at Max Planck Institutes. In addition to generous material and personnel resources, each Lise Meitner Group Leader may participate in a Max Planck-internal tenure track program and thus has the chance to gain a permanent position.



(Foto: ibg)

Achim Rodeck geht in den Ruhestand

Das Direktorenkollegium verabschiedete Achim Rodeck am 25. November in kleinster Runde und viel Abstand – feierlich und ganz Corona-konform. Der scheidende Verwaltungsleiter hinterlässt am Institut auf vielen Ebenen eine große Lücke.

Für Achim Rodeck stand das Institut immer ganz oben“, sagt sein Nachfolger im Amt, Detlef Steinmann. „Sein Credo gab er an jeden neuen Mitarbeiter weiter: *Die Wissenschaft ist nicht für Sie da, sondern Sie sind für die Wissenschaft da.*“ Eine Einstellung, die in Verwaltungen ihresgleichen sucht und um die uns andere Einrichtungen beneiden.

„Achim Rodeck hat den Spirit unseres Instituts mit Leib und Seele gelebt und diesen geprägt: Machen, was machbar ist, und klar sagen, was nicht geht. Er hat immer, wirklich immer, nach Wegen gesucht, etwas doch möglich zu machen – und dann geduldig und verständlich erklärt, wie es geht,“ ergänzt Helmut Grubmüller.

Mit Empathie setzte sich Achim Rodeck für jeden einzelnen Mitarbeiter am Institut ein, sein großes Engagement war stets gewürzt mit einer guten Portion trockenem Humor. „In all den Jahren habe ich beides immens geschätzt“, erzählt Ulrike Teichmann. Eine Situation ist ihr bis heute im Gedächtnis geblieben: „Als ich 2002 die Leitung der Tierhaltung übernahm, war so vieles neu für mich. Meine Kinder waren noch klein und ich permanent am Rand der persönlichen Kapazität. Nach einem erneuten Arbeitstag ohne jede Pause stand ich eines Nachmittags beim Bäcker in der Hennebergstraße in der Warteschlange. Völlig unterzuckert habe ich den ganzen Probiersteller mit den Kuchenstücken leer gegessen. Da hörte ich eine freundliche Stimme hinter mir, hörbar für sämtliche Kunden: ‚Na, Frau Teichmann, so schlecht bezahlen wir Sie doch gar nicht!‘ Als ich mich umdrehte, zwinkerte mir Herr Rodeck verschmitzt zu.“

Immer eine schwarze Null

Fairness und Gerechtigkeit wurden bei Achim Rodeck großgeschrieben. Bei Ungerechtigkeiten schaltete er sich aktiv ein, häufig eingeleitet mit: „*Finden Sie nicht auch,*

dass...?“ Probleme benannte er stets offen und direkt. Das Gespräch begann er gern mit: „*Ich habe da mal eine Frage:...*“ So manchem schoss da schon mal der Schreck in die Glieder, denn er fand stets den wunden Punkt in einer Abrechnung. Das Ergebnis: Eine tadellos geführte Buchhaltung! Während sich die Kollegen in den Tagen zwischen den Jahren gemütlich zuhause oder im Urlaub entspannten, schafften Achim Rodeck und sein Team stets aufs Neue das Kunststück einer Schwarzen Null – einen ausgeglichenen Haushalt.

Er bewahrte wohl auch so manch anderes Max-Planck-Institut vor unliebsamen Überraschungen während der Revision: Auf Bitten der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) übernahm er das Seminar *Jahresabschluss* auf der jährlichen Tagung für die neuen Geschäftsführenden Direktoren und gab dort sein großes Fachwissen weiter. Auf zahlreichen Anwendertreffen erarbeitete er mit Max-Planck-Kollegen wichtige Grundlagen zu Finanzbuchhaltung und Personal, die dann in der MPG ausgerollt wurden. Bei schwierigen Aufgaben verwies der damalige Vizepräsident Herbert Jäckle gern an ihn: „Das weiß Herr Rodeck, rufen Sie den mal an.“ Ein Satz, der auch am MPI-BPC oft fiel. Von seinem außerordentlichen Engagement profitierte so nicht nur unser Institut, sondern die gesamte MPG.

„Das kriegen wir schon hin.“

Für neue Ideen – wenn sie denn dem Institut zugutekommen – konnte sich der Verwaltungsleiter schnell begeistern. So auch, als Peter Berthold in seinem mitreißenden Vortrag bei der Wissenschaftsreihe beim *Göttinger Literaturherbst* „Jeder Gemeinde ihr Biotop“ präsentierte. Als Herbert Jäckle nach dem Vortrag spontan in Richtung des Verwaltungsleiters fragte: „Das können wir am Institut doch auch, oder?“, erwiderte Achim Rodeck ebenso spontan: „Das kriegen wir schon hin.“ Und wie in all den 34 Jahren hat er hier sein Wort

gehalten, überzeugt davon, „dass wir alle etwas für den Schutz der Natur tun müssen“. Das Biotop-Projekt hat von seinen Ideen und seinem Erfahrungsschatz enorm profitiert, weil er für jedes Problem eine Lösung entwickelte – wenn nötig, durch *thinking out of the box*.

Ganz oben auf der Agenda des Verwaltungsleiters: das persönliche und gute Miteinander. Als hervorragender Networker baute er nicht nur am MPI-BPC, sondern in der MPG und in den Instituten ein starkes Netzwerk auf. Über den kurzen, direkten Draht machte er „Unmögliches“ möglich.

Seine Einladungen zu einer Fahrradtour dagegen waren unter Nicht-Rennradfahrer-Kollegen berüchtigt. Schnell sprach sich herum: Das waren beileibe keine gemütlichen Bummeltouren auf zwei Rädern! Die Fahrten gestalteten sich eher so, wie seine geführten Touren beim ADFC angekündigt wurden – *sportlich, für ausdauernde, fitte Radfahrer, mit längeren, anspruchsvollen Anstiegen*. Denn Achim Rodeck, der bei jedem Wetter mit dem Rad zur Arbeit kam, war topfit. Nach einer Tour mit ihm auf den Wieter in Northeim habe er sich ein E-Bike zugelegt, verrät Detlef Steinmann augenzwinkernd.

„Es ist für mich eine Tragödie, dass Achim das Rennradfahren aufgegeben hat“, so Alec Wodtke. „Auf der anderen Seite kann ich ihn jetzt einholen. Es war mir eine große Freude, ihn in meinen nunmehr zehn Jahren am Institut gut kennenzulernen.“ Zusammen sind beide mehrere Male die *Tour d'Énergie* gefahren.

Technische Unterstützung für Achim Rodeck sicherte Rainer Schürkötter zu. „Sollte er mal wieder eine Schraube locker haben, kann er von mir immer eine selbstsichernde Mutter (für sein Rad) bekommen, jetzt, wo er den Fachterminus dafür kennt“, flachst der Leiter der Feinmechanik, der sich bei seinem Kollegen und Vorgesetzten für die tolle Zusammenarbeit bedankt.

» In meiner wissenschaftlichen Karriere habe ich verschiedene Institutionen und ihre Verwaltungen kennengelernt. Nirgendwo anders hatte ich das Gefühl, mich so voll und ganz auf die Verwaltung verlassen und auf meine Wissenschaft konzentrieren zu können. Danke, dass Sie sich so hervorragend darum gekümmert haben, uns dieses Privileg zu ermöglichen! «

Marina Rodnina

» Die hervorragende Arbeit von Herrn Rodeck und Herrn Messerschmidt verbunden mit dem Arbeitsethos, für alle administrativen Probleme der Wissenschaft eine legale und vertretbare Lösung zu finden, waren ein ganz entscheidender Grund dafür, dass das Institut über die Jahre hinweg meine wissenschaftliche Heimat geblieben ist. «

Stefan Hell

Die letzte Herausforderung: eine Pandemie

Achim Rodecks letztes Jahr seiner beruflichen Karriere machte die Corona-Pandemie zu einer Tour de Force. Im perfekt eingespielten Team mit Detlef Steinmann zog er erneut alle Register. Er fand kreative Lösungen für Probleme, die es bis dato am Institut nicht gab – sei es eine ganze Verwaltung ins Homeoffice zu schicken oder rechtliche Probleme rund um die Pandemie vorwegzunehmen und sie zu lösen. Nicht zuletzt musste er die vielen drängenden Fragen aus der Runde des Corona-Krisenstabs und der Mitarbeiter beantworten.

Sein nächster Lebensabschnitt wird hoffentlich nur Gutes bereithalten und wir wünschen Achim Rodeck dafür das Allerbeste, Gesundheit und immer eine sichere Fahrt und einen guten Tritt auf weiteren schönen Touren! Wir sind zutiefst dankbar, dass er über eine so lange Zeit unser Institut und unseren Spirit maßgeblich mitgeprägt hat. Auch wenn seine Handschrift sichtbar bleibt: Wir werden Achim Rodeck außerordentlich vermissen! (cr)

Achim Rodeck

hatte seine erste Station am Institut 1987 in der *Wohnungs- und Vermögensverwaltung, Fahrbereitschaft und Pforte*, gleich in leitender Funktion und mit Mitarbeiterverantwortung. 1993 wurde er Chef des Bereichs *Rechnungswesen*, drei Jahre später ernannte ihn das Institut zum Stellvertreter von Verwaltungsleiter Manfred Messerschmidt. Nach dessen Wechsel in den Ruhestand übernahm Achim Rodeck 2018 die Spitze der *Verwaltung*. Mit dem neuen Jahr beginnt auch für ihn offiziell der nächste Lebensabschnitt.

Achim Rodeck retires

On November 25, the Board of Directors bid Achim Rodeck farewell in a small circle and with distance – fully corona-safe. The retiring head of Administration leaves a large gap at the institute in many respects.



For Achim Rodeck, the institute always came first,” says his successor in office, Detlef Steinmann. “He passed on his credo to every new employee: *Science does not serve you, you serve science.*” An attitude that is unequalled in administrations and for which we are envied by other institutions.

“Achim Rodeck has lived the spirit of our institute with heart and soul, and he has shaped it: Do what is possible and say clearly what is not. He has always, really always, looked for ways to make something work – and then explained patiently and understandably how it works,” adds Helmut Grubmüller.

Achim Rodeck showed empathy for every single staff member, and his great commitment was always seasoned with a good sense of dry humor. “I have immensely appreciated both in all these years,” says Ulrike Teichmann. She remembers one situation to this day: “When I took over as head of the Animal Facility in 2002, many things were new to me. My children were still small and I was permanently at the edge of my personal capacity. After yet another working day without any breaks, one afternoon I queued at the bakery in Hennebergstraße. Completely hypoglycaemic I was devouring all the pie on the tasting plate when I heard a friendly voice behind me, audible to all customers: ‘Well, Ms. Teichmann, we do not pay you that badly, do we?!’ When I turned around, Mr. Rodeck gave me a wink.”

Always breakeven

Fairness and justice were writ large with Achim Rodeck. He actively intervened in cases of injustice, often beginning with: “*Don’t you think that...?*” Always addressing problems openly and directly, he liked to start a conversation with: “*I have a question:...*” This made many a person’s legs turn to jelly as he always found a billing’s sore spot. The result: impeccably managed accounting! Year after year, while the colleagues relaxed at home or on vacation in the days after Christmas, Achim Rodeck and his team worked hard and always managed to achieve breakeven.

He likely saved many other Max Planck Institutes from unpleasant surprises during the audit: At the Max Planck Society’s (MPS) request, he took over the seminar *Annual Accounts* at the annual meeting for the new Managing Directors, and passed on his great expertise there. At numer-

ous user meetings, he developed important basic principles for financial accounting and human resources with Max Planck colleagues, which were then rolled out within the MPS. When faced with tough challenges, then Max Planck Vice President Herbert Jäckle was happy to refer to him: “Mr. Rodeck will know, give him a call.” A sentence often heard at the MPI-BPC, as well. Thus, not only our institute but the entire MPS profited from his extraordinary commitment.

“We will find a way.”

Achim Rodeck quickly got enthusiastic about new ideas – if they benefited the institute. This was the case, for instance, when Peter Berthold presented *A biotope for every community* in his thrilling talk at the Göttingen Literature Festival’s science series. When Herbert Jäckle spontaneously asked Achim Rodeck: “We can do that at our institute, too, can’t we?” he replied just as spontaneously: “We will find a way.” And as he did in all these 34 years, he kept his word, convinced “that all of us have to do something to protect nature”. The biotope project has benefited enormously from his ideas and his wealth of experience as he found a solution for every problem – if necessary, by thinking out of the box.

At the very top of the Administration head’s agenda: personal and trustful cooperation. As an outstanding networker, he built a strong network not only at the MPI-BPC, but also

» During my scientific career I got to know various institutions and their administrations. Nowhere else I had the feeling that I could rely so completely on the administration and concentrate on my science. Thank you for taking such excellent care to make this privilege possible for us! «

Marina Rodnina

» The outstanding work of Mr. Rodeck and Mr. Messerschmidt combined with the work ethic of finding a legal and reasonable solution for all administrative problems of science was a very decisive reason why the institute has remained my scientific home over the years. «

Stefan Hell

in the MPS and the Max Planck Institutes. He thus made the ‘impossible’ possible by taking ‘his’ shortcuts.

His invitations to bicycle tours, on the other hand, were dreaded among non-racing cyclists. Word quickly spread: These were by no means pleasant strolls on two wheels! The trips were more like his guided tours announced at German Cyclists’ Association – *sporty, for fit and enduring cyclists, with longer, demanding climbs.* Achim Rodeck, who rode his bike to work in all weathers, was in top shape. After a tour with his then superior to the Wieter in Northeim, Detlef Steinmann bought an e-bike, he reveals with a wink.

“It is a tragedy to me that Achim gave up riding his racing bike,” says Alec Wodtke. “On the other hand, now I can catch up to him. It has been my pleasure to know Achim in my now ten years at the institute.” They rode the *Tour d’Energie* together several times.

Rainer Schürkötter assured Achim Rodeck of technical support. “If he should ever have a screw loose, he can always get a self-locking nut (for his bike) from me, now that he knows the technical term for it,” the head of Precision Mechanics jokes and thanks his colleague and superior for the great cooperation.

The final challenge: a pandemic

Achim Rodeck’s last year of his professional career was turned into a tour de force by the Corona pandemic. In a perfect team with Detlef Steinmann, he once again pulled out all the stops. He found creative solutions to problems that had not existed at the institute so far – be it sending an entire administration to home office or anticipating and solving legal issues surrounding the pandemic. Last but not least, he had to answer many pressing questions from the Corona crisis team and the staff.

His next stage of life will hopefully have only good things in store for him – we wish Achim Rodeck the very best, good health, and always a safe ride and good pedaling on further beautiful tours! We are deeply grateful that he has substantially influenced our institute’s spirit for such a long time. He will leave his mark, but nevertheless: We will miss Achim Rodeck extraordinarily! (cr)

Achim Rodeck and Alec Wodtke (Photo: Claus-Peter Adam)



Achim Rodeck

had executive responsibility already when he began working for the institute’s *Housing Management, Car Service and Gate* in 1987. In 1993, he became head of Accounting and three years later deputy to the head of Administration Manfred Messerschmidt. After the latter’s retirement in 2018, Achim Rodeck took over as head of Administration. The next phase of his life will officially begin with the new year.



Corona-Tests für Mitarbeiter

Dank Fritz Benseler und seinem Team am MPI für Experimentelle Medizin (MPI-EM) können Mitarbeiter unseres Instituts sich regelmäßig auf SARS-CoV-2 testen lassen – mit einer von ihm entwickelten Methodik. Wir waren an einem typischen Testtag am MPI-EM dabei.

Durch die geöffnete Terrassentür zieht eine Brise durch den Raum. Mit Abstand und Maske reihen sich die Testwilligen entlang der Absperrung in der Kantine des MPI-EM auf. An zwei Tagen in der Woche zeigt sich ein ähnliches Bild: Jeder Wartende hält einen steril verpackten Tupfer in der Hand und legt ihn sich 20 bis 30 Sekunden unter die Zunge. Anschließend übergibt er ihn an die Mitarbeiterinnen mit Kittel, Schutzbrille und Maske hinter einer Plexiglaswand. Benseler, Leiter der *DNA Core Facility* am MPI-EM, zeigt stolz auf das Team vor Ort: „Ohne gute technische Assistentinnen wie sie wäre das hier alles gar nicht möglich“, betont er.

Im Auftrag des MPI-BPC sind auch Tessa Hübner und Vanessa Herold dabei. Die biologisch-technischen Assistentinnen wurden eigens aus der Abteilung *Physikalische Biochemie* von Marina Rodnina für die Tests abgestellt, am MPI-EM in das Verfahren eingewiesen und unterstützen Benselers Gruppe mittlerweile sehr kompetent bei der Probennahme: „Als wir gefragt wurden, haben wir gern zugesagt“, berichtet Hübner. „Es ist arbeitsintensiv, aber man lernt unglaublich viel.“ Sie stimmt sich als kommunikatives Bindeglied zwischen MPI-BPC und dem MPI-EM auch regelmäßig mit Thomas Nick ab: „Ich bin dankbar, dass wir diese Testmöglichkeiten haben“, so der Bevollmächtigte für Arbeitsschutz am MPI-BPC. „Damit können wir verhindern,

dass sich größere Infektions-Cluster am Max-Planck-Campus bilden.“ Neuerdings finden die Tests auch zweimal wöchentlich am Faßberg-Campus statt.

Schon lange hohe Durchsätze

Dass es heute so gute Testmöglichkeiten am Campus gibt, ist der langjährigen Erfahrung von Benselers Labor zu verdanken: Sein Team verarbeitet jährlich bis zu 60 000 Proben, vor allem beim Genotypisieren von transgenen Mäusen. „Wir sind es gewohnt, mit hohen Durchsätzen klarzukommen“, so der Laborleiter. Statt jedes Proberöhrchen einzeln in die Hand nehmen zu müssen, werden hier ganze Platten automatisiert verarbeitet. Der Testnotstand im Frühjahr führte dazu, dass dieses Team sich in ganz neue Arbeitsfelder einarbeiten musste: Um die täglichen Corona-Testkapazitäten deutlich auszuweiten, entstand unter Federführung des Instituts für Medizinische Mikrobiologie der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) von Uwe Groß und Michael Weig das diagnostische Netzwerk *CoV2-DiaNetGÖ* am Göttingen Campus. „Damals kamen gleich mehrere Direktoren mit dem Anliegen auf mich zu, ob wir nicht aushelfen können. Das haben wir natürlich gern getan.“ Heute ist sein Labor eines von zweien, die im Netzwerk noch verblieben sind: die Medizinische Mikrobiologie der UMG und die *DNA Core Facility* des MPI-EM.

Neue Methoden im Einsatz

Anfangs fand die Probennahme über klassische Rachenabstriche durch Mund oder Nase statt. Viele Menschen empfinden diese Methode jedoch als extrem unangenehm, Benseler dachte über Alternativen nach: „Im März gab es erste Publikationen, dass sich das Virus auch in Speichelproben zuverlässig nachweisen lässt.“ Inzwischen läuft die Probenentnahme nur noch mit der eigens von seinem Team und ihm entwickelten Speichelmethode. Das Labor arbeitet mit geflockten Tupfern. „Diese haben den Vorteil, dass sie schnell eine reproduzierbare Menge Speichel aufnehmen und später im sogenannten Lyse-Puffer wieder abgeben.“ Den Arbeitsschritt der Probennahme unter der Zunge macht jeder zu Testende selbst.

Normalerweise müsste man die Probe nun in ein Röhrchen mit Transportmedium überführen. In einem Sicherheitslabor der Schutzstufe 2 (S2) würde ein weiterer Mitarbeiter den Tupfer in ein Lösungsmedium tauchen, um Speichel und Virus herauszulösen. „Wir benötigen aber gar nicht das komplette aktive Virus, um es nachzuweisen, sondern nur seine RNA“, erklärt Benseler. Daher entschloss er sich, mehrere Zwischenschritte zu einem zusammenzufassen. „Unsere Mitarbeiterinnen übernehmen die Tupfer von den zu Testenden und tauchen sie direkt in ein Proberöhrchen mit Lyse-Puffer. Dieser bricht das Virus auf und macht es dadurch inaktiv.“ Damit lässt sich der sonst übliche Arbeitsschritt ein-

sparen, die Probe in ein Abstrichröhrchen mit Transportmedium zu überführen und dadurch zu verdünnen. Es werden auch eventuell vorhandene Viren nach wenigen Sekunden zerstört und somit inaktiviert. Diese direkte Inaktivierung hat gleichzeitig den wichtigen Vorteil, dass jetzt alle folgenden Arbeiten nach der Probenentnahme unter Bedingungen der Schutzstufe 1 (S1) durchgeführt werden können – als „nicht gezielte Tätigkeit“ im Sinne der Biostoffverordnung, sofern es sich nicht um Probanden mit Infektionsverdacht handelt.

Obwohl das Testverfahren noch nicht staatlich anerkannt ist und einen offiziellen ärztlichen Befund nicht ersetzt, erfreuen sich die Tests immer größerer Beliebtheit. Benselers ungewöhnliches Probenhandling hat inzwischen dazu geführt, dass er und seine Mitarbeiterinnen viel Besuch von Interessierten bekommen. „Das Verfahren hat sich herumgesprochen“, erzählt er.

Für die Nachweise greift seine *DNA Core Facility* auf drei Methoden zurück (siehe Folgeseite): Multiplex- und Echtzeit-PCR sowie die sogenannte *Loop-mediated isothermal amplification* (LAMP). Die Hochdurchsatz-Methode der Wahl ist für das Labor jedoch die Kombination von Multiplex-PCR und Fragment-Analyse.

Effizienter dank Digitalisierung

Der heutige Tag ist auch eine Premiere: Erstmals kommt das neue QR-Code-System zum Einsatz, das hauptsächlich



lich von der Medizinischen Mikrobiologie, der Gesellschaft für Wissenschaftliche Datenverarbeitung (GWGD) und der Firma *Dorner Health IT Solutions* entwickelt wurde. „Die GWGD-Mitarbeiter und besonders die EDV an der Mikrobiologie der UMG sind durch die intensive Zusammenarbeit inzwischen quasi meine Kollegen geworden“, hebt Benseler hervor.

Jeder Ankommende hält seinen Barcode vor den Scanner auf dem Tisch. Der Drucker daneben wirft ein kleines Klebetikett für die Proberöhrchen aus. Das Etikett stellt sicher, dass jede Probe exakt zugeordnet werden kann. „Die Arbeit mit QR-Codes ist ein großer Meilenstein hin zur Digitalisierung unserer Abläufe“, so der Gruppenleiter. Von nun an

SARS-CoV-2-Diagnostik am MPI-EM

PCR-Methoden

Die Abkürzung PCR steht für die Polymerase-Kettenreaktion. Diese wird eingesetzt, um einen kurzen, genau definierten Teil eines Erbgut-Strangs innerhalb einer Stunde millionenfach zu vervielfältigen.

Echtzeit-PCR: Diese Methode ermittelt in einem Schritt nicht nur, ob Virus vorhanden ist, sondern auch dessen Menge (die Viruslast). Die Echtzeit-PCR kommt deutschlandweit in der Sofortdiagnostik zum Einsatz, hat aber den Nachteil, dass es derzeit immer wieder zu Lieferschwierigkeiten für einige der erforderlichen Reagenzien kommt.

Multiplex-PCR: Die Multiplex-PCR ähnelt der Echtzeit-PCR. Es wird aber nicht nur nach einem Erbgut-Abschnitt gesucht, sondern nach mehreren gleichzeitig. Darüber hinaus werden auch interne Prozesskontrollen amplifiziert, sogenannte Housekeeping-Gene. Dieses Verfahren verhindert, dass es zu fehlerhaften Nachweisen kommt, etwa weil Gensequenzen denen anderer Viren gleichen können. Außerdem lassen sich mit dieser Methode unterschiedliche Genvarianten des Virus identifizieren. Sie ist derzeit am MPI-EM das am häufigsten verwendete Nachweisverfahren.

Loop-mediated isothermal amplification (LAMP)

Diese Methode gilt als einfache und kostengünstige Alternative zur PCR: Im Gegensatz zu dieser erfolgt die Vervielfältigung des Erbguts bei gleichbleibender Temperatur (isotherm). Dadurch ist nicht nur der gerätetechnische Aufwand gering. Sie lässt sich unter Umständen direkt mit dem Probenmaterial ohne vorgeschaltete Reinigung des Viruserbguts durchführen, das Ergebnis liegt schon innerhalb einer Stunde vor. Ein Nachteil der LAMP-Methode ist, dass pro Reaktion immer nur eine Ziel-Sequenz und nicht gleichzeitig auch eine interne Prozesskontrolle nachgewiesen werden kann. Auch ist diese Methode ohne zusätzliche Geräte nur bedingt hochdurchsatzfähig.



muss er Testergebnisse nicht mehr einzeln per Mail mitteilen. Die GWGD hat eine Datenbank eingerichtet: „Jede Probe erhält eine Tagesnummer, die keiner außer dem System identifizieren kann.“ Das ist nicht nur aus Datenschutzgründen ein Fortschritt, sondern auch effizienter: Das System teilt die Testergebnisse per Mail automatisch mit.

Auch der *IT & Elektronik Service* des MPI-BPC war intensiv an den Vorbereitungen beteiligt. Das Team hat eigens eine Anmeldeseite mithilfe von *Sharepoint* für das Institut angelegt, damit bei vollen Anmelde Listen auch Priorisierungen möglich sind – so wie in der Betriebsvereinbarung festgeschrieben. „Außerdem unterstützen meine Mitarbeiter vor Ort, damit die IT-Technik für die Tests reibungslos funktioniert“, berichtet die Leiterin des *IT & Elektronik Service* Petra Küster.

Tests binden Personal

Schon jetzt ist klar, dass die guten Testmöglichkeiten am Campus Personal brauchen. Herold und Hübner bekommen vom MPI-BPC Verstärkung. Gudrun Heim und Dirk Wenzel haben sich freiwillig für diese Aufgabe gemeldet: „Wir kennen als Biologen die Laborabläufe und Hilfe wird dringend gebraucht“, sagt Wenzel. Freiwillige sind jederzeit willkommen. „Das ist ein bisschen vergleichbar mit der Intensivbetten-Situation an Krankenhäusern: Wir könnten viel mehr schaffen. Es gibt ausreichend Equipment, aber das Personal fehlt.“ Daher ist er dankbar, dass sich mit Petra Kellers, Wojciech Kopec, Ulrike Neef, Kevin Rentsch, Ulrich Steuerwald und Lion Timm nun noch weitere Freiwillige gemeldet haben.

Auch in Benselers Labor ist die Arbeitsbelastung enorm gestiegen. Der normale Forschungsalltag, etwa Hochdurchsatz-Genotypisierung und die Herstellung neuer Mauslinien mithilfe der CRISPR-Methode, kann nicht mehr so ablaufen wie früher. Deshalb ist es dem Laborleiter wichtig zu betonen: „Diese Arbeit können wir nur machen, weil alle vom Projekt überzeugt sind und das Corona-Testverfahren in unserem Laboralltag inzwischen fest etabliert ist.“ (is)

Corona testing for staff

Thanks to Fritz Benseler and his team at the MPI for Experimental Medicine (MPI-EM), employees of our institute can regularly get themselves tested for SARS-CoV-2, with a method developed by Benseler. We visited the team on a typical testing day.

A breeze is blowing through the open patio door. Keeping distance and wearing masks, those waiting to be tested are queuing up along the barrier in the canteen of the MPI-EM. Two days a week, a similar scenario emerges: Everyone waiting holds a sterile swab in his hand and places it under the tongue for 20 to 30 seconds. They then hand it over to the technical assistants wearing lab coats, protective goggles, and masks behind a plexiglass wall. Benseler, head of the *DNA Core Facility* at the MPI-EM, proudly points to the team on site: “Without good technical assistants like them, none of this would be possible,” he emphasizes.

Vanessa Herold and Tessa Hübner participate on behalf of the Department of *Physical Biochemistry* of the MPI-BPC. The biological-technical assistants were delegated from Marina Rodnina's department for the tests, instructed in the procedure at the MPI-EM, and now professionally support Benseler's group in sampling: “When we were asked, we gladly accepted,” reports Hübner. “It is time-consuming, but you learn a lot.”

As communicative link between the MPI-BPC and the MPI-EM, she also regularly consults with Thomas Nick: “I am grateful that we have these testing capacities,” the MPI-BPC's Safety Officer says. “We can thus avoid large infection clusters at the Max Planck Campus.” The tests now also take place twice a week in the Espresso Bar at the Faßberg Campus.

High throughput rates for a long time

The fact that there are such good testing facilities on campus today is thanks to the many years of experience of Benseler's lab: His team processes up to 60,000 samples per

year, mainly in the genotyping of transgenic mice. “We are used to dealing with high volumes,” says the lab manager. Instead of having to pick up each tube individually, whole plates are processed automatically. The testing emergency in spring forced the team to familiarize itself with completely new fields of work. To significantly expand the daily corona test capacities, the campus-wide diagnostic network *CoV2-DiaNetGÖ* was established under the leadership of Uwe Groß and Michael Weig at the Institute for Medical Microbiology of the University Medical Center Göttingen (UMG). “At that time several directors approached and asked me if we could help out. Of course, we were happy to do so,” Benseler says. Today, his laboratory is one of two that have remained in the network: the Medical Microbiology Department at the UMG and the *DNA Core Facility* at the MPI-EM.

New methods in use

In the beginning, samples were taken via conventional throat or nasal swabs. However, many people find this method extremely unpleasant, and Benseler thought about alternatives: “In March, first publications showed that the virus can also be reliably detected in saliva samples.” Now, they exclusively apply the saliva method developed by him and his team. The lab works with flocked swabs. “These have the advantage that they quickly absorb a reproducible amount of saliva and later release it again in the so-called lysis buffer.” The step of taking the sample under the tongue is done by everyone on their own.

Normally, the sample would now be transferred to a tube with transport medium. In a Security Level 2 (S2) laboratory, another employee would immerse the swab in a solvent



(Photo: ibg)

medium to extract saliva and virus. “However, we do not need the complete active virus to detect it, only its RNA,” explains Benseler. He therefore decided to combine several intermediate steps into one. “Our employees take the swabs from those tested and dip them directly into a tube with lysis buffer. This dissolves the virus and thus inactivates it.” This not only saves the otherwise usual work step of transferring the sample into a smear tube with transport medium and the associated dilution. It also destroys any viruses present after a few seconds and thus inactivates them. This direct inactivation also has the important advantage that all subsequent work can now be performed under conditions of Security Level 1 (S1) – a ‘non-targeted activity’ in the sense of the German biological substances ordinance, unless it involves test persons with suspected infection.

Although the test procedure is not yet officially certified and does not replace an official medical report, the tests are becoming increasingly popular. Meanwhile, Benseler’s unusual sample handling has raised interest among many parties who now visit him and his colleagues. “Word of the method has got around,” he says. His *DNA Core Facility* uses three methods for detection (see column on the right): multiplex and real-time PCR, as well as loop-mediated isothermal amplification (LAMP). However, the high-throughput method of choice for the laboratory is the combination of multiplex PCR and fragment analysis.

More efficiency thanks to digitalization

Today is a premiere: For the first time, the new QR code system, mainly developed by the UMG’s Microbiology Department, the *Gesellschaft für Wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG)*, and *Dorner Health IT Solutions*. “As a result of the intensive cooperation, the GWDG staff and especially the IT people at the UMG’s Microbiology Department have become something like my colleagues,” Benseler emphasizes.

Each person arriving holds his or her barcode in front of the scanner on the technical assistants’ table. The printer next to it ejects a small adhesive label for the tubes. The label ensures that each sample can be precisely assigned. “Working with QR codes is a milestone towards digitizing our processes,” adds Benseler. From now on, he no longer has to communicate test results individually by e-mail. The GWDG has set up a database: “Each sample is given a daily number that no one but the system can identify.” This is not only progress in terms of data protection, but also more efficient: The system automatically sends the test results by e-mail.

MPI-BPC’s *IT & Electronics Service* was also involved in the preparations. The team has created a subscription page for the institute using *Sharepoint*, so that prioritizing is possible when registration lists are full – as stipulated in the works agreement. “In addition, my staff members provide on-site support to ensure that the IT technology for the tests runs smoothly,” reports *IT & Electronics Service* head Petra Küster.

Tests tie up personnel

It is obvious that good test capacities at the campus need personnel. Herold and Hübner get support from the MPI-BPC: Gudrun Heim and Dirk Wenzel have volunteered for this task: “As biologists, we know the lab procedures and help is urgently needed,” Wenzel states. Further volunteers are always welcome. “This is comparable to the intensive care unit situation in hospitals: We could do much more. There is enough equipment, but there is a need for personnel.” He is grateful that even more volunteers – Petra Kellers, Wojciech Kopec, Ulrike Neef, Kevin Rentsch, Ulrich Steuerwald, Lion Timm – have joined the team.

The workload in Benseler’s facility has increased enormously, as well. Normal day-to-day research, such as high-throughput genotyping and the production of new mouse lines using the CRISPR method, can no longer be carried out in the same way. Therefore, the lab head wants to point out: “We can only do this work because everyone is committed to the project and the Corona test method is well established in our daily lab routine.” (is)

SARS-CoV-2 diagnostics at the MPI-EM

PCR methods

The Polymerase chain reaction (PCR) is used to amplify a short, precisely defined part of a genetic strand million-fold within one hour.

Real-time PCR: This method determines in one step not only whether virus is present, but also its quantity (the virus load). Real-time PCR is used throughout Germany for diagnostics, but has the disadvantage that supply bottlenecks occur for some of the required reagents.

Multiplex PCR: Multiplex PCR is similar to real-time PCR. However, not only one section of the genome is searched for, but several simultaneously. Additionally, internal process controls are amplified, so-called housekeeping genes. This procedure prevents incorrect detection, for example because gene sequences may be similar to those of other viruses. In addition, this method can be employed to identify different gene variants of the virus. It is currently the most frequently used detection method at the MPI-EM.

Loop-mediated isothermal amplification (LAMP)

This method is considered a simple and inexpensive alternative to PCR: In contrast to PCR, the amplification of the genetic material is carried out at a constant temperature (isothermal). This not only keeps the technical equipment costs low. Under certain circumstances, it can be carried out directly with the sample material without prior purification of the viral genome; the result is available within one hour. A disadvantage of the LAMP method is that only one target sequence can be detected per reaction, and thus no internal process control. Furthermore, without additional equipment this method is only partially capable of high throughput rates.



Thomas Oppermann verstorben

Wir trauern um Thomas Oppermann, Vizepräsident des Deutschen Bundestages und langjähriges Mitglied unseres Kuratoriums. Über seinen Tod sind wir tief bestürzt und werden ihn schmerzhaft vermissen.

Thomas Oppermann war ein visionärer Unterstützer, der sich immer mit größtem Engagement und Gestaltungswillen für die Weiterentwicklung unseres Instituts eingesetzt hat.

Insbesondere während seiner Zeit als Niedersächsischer Wissenschaftsminister engagierte er sich sehr erfolgreich und mit viel Herzblut für den Aufbau neuer Abteilungen an den Göttinger Max-Planck-Instituten. Thomas Oppermann hat maßgeblich dazu beigetragen, dass wir Stefan Hell an unser Institut berufen konnten – und ein weiterer Nobelpreis nach Göttingen ging.

Bei den Berufungen hat Thomas Oppermann nicht nur unbürokratisch Landesmittel bereitgestellt, sondern als „Türöffner“ wichtige Kontakte vermittelt und Gestaltungs-

möglichkeiten aufgezeigt. Seinem persönlichen Einsatz verdanken wir, dass unser Institut erfolgreich mehrere neue Direktoren rekrutieren konnte.

Auch nach seinem Wechsel in die Hauptstadt blieb uns Thomas Oppermann als Kuratoriumsmitglied weiterhin eng verbunden und gab viele entscheidende Impulse. In politischen Fragen war er immer ein äußerst wertvoller Ratgeber, der den Wissenschaftsstandort Göttingen im Blick behielt.

Thomas Oppermann war eine herausragende Persönlichkeit und ein ebenso begnadeter wie leidenschaftlicher Politiker, dem wir sehr viel verdanken. Seine Impulse werden an unserem Institut, in Göttingen und in Deutschland lange nachwirken. Er wird überall, besonders aber am Wissenschaftsstandort Göttingen, eine tiefe Lücke hinterlassen. Wir werden Thomas Oppermann in ehrenvoller Erinnerung behalten.

*Marina Rodnina, Geschäftsführende Direktorin,
im Namen aller Mitarbeiter*

Thomas Oppermann has died

We mourn the loss of Thomas Oppermann, Vice President of the German Federal Parliament and long-standing member of our Board of Trustees. We are deeply shocked by his sudden death and will miss him very much.

Thomas Oppermann was a visionary supporter who always contributed with the greatest commitment and creativity to further develop our institute.

Especially during his time as Minister of Science in Lower Saxony, he was very successfully and passionately involved in the establishment of new departments at the Göttingen Max Planck Institutes. Thomas Oppermann was instrumental in enabling us to appoint Stefan Hell at our institute – who brought another Nobel Prize to Göttingen.

During the appointment processes Thomas Oppermann not only unbureaucratically provided state funds, but also acted as a ‘door-opener’ to important contacts and showed us how we could shape the institute in future. Thanks to this

commitment, our institute was able to successfully recruit several new directors.

Even after his move to the capital, Thomas Oppermann remained closely connected to us as a Board of Trustees member and provided many decisive impulses. He was always an extremely valuable advisor on political issues, keeping an eye on Göttingen as a center of science and research.

Thomas Oppermann was an outstanding personality and a gifted and passionate politician to whom we owe a great deal. His impulses will have a long-lasting effect at our institute, in Göttingen, and in Germany. He will leave a deep gap everywhere, but in particular here in Göttingen. We will keep Thomas Oppermann in honorable memory.

*Marina Rodnina, Managing Director,
on behalf of all institute members*

Faszination Forschung

Der Göttinger Literaturherbst bestach in diesem Jahr auch mit einer hochkarätigen Ausstellung in der Paulinerkirche: Fotografin Herlinde Koelbl holte für ihr internationales Projekt 60 renommierte Naturwissenschaftler und Nobelpreisträger vor die Kamera.

Ob Frances Arnold, Emmanuelle Charpentier, Patrick Cramer, Jennifer Doudna, Stefan Hell, Tim Hunt oder Paul Nurse: Unter dem hohen Gewölbe der Paulinerkirche versammelten sich im Oktober Porträts aus der internationalen Wissenschaftswelt im Großformat. Was treibt Forscher an und woher kommt dieser Drang, Neues entdecken zu wollen? Koelbl ging dieser Frage nicht nur fotografisch auf den Grund, indem sie die Porträtierten bat, die Essenz ihrer Forschung auf der Hand zu notieren. Für ihr Projekt *Faszination Wissenschaft – 60 Begegnungen mit wegweisenden Forschern unserer Zeit* gewährte die Wissenschaftler in einfühlsamen Interviews spannende Einblicke in ihre Persönlichkeit. Herausgekommen ist neben der Ausstellung ein lesens- und sehenswertes Buch, ein buntes Kaleidoskop der internationalen Spitzenforschung. (is)



(Foto: Dietrich Kühne)



» Ich möchte einen Weg finden, das Altern umzukehren sodass wir wieder jünger werden «



George M. Church
Genetik
USA

George M. Church hat neue, günstige Technologien zur Genomsequenzierung entwickelt und seit dem 20. Jahrhundert den Markt der synthetischen Biologie vorangebracht.

Was hat Sie dazu z Genom zu kartieren?
Ich wollte eine Technologie entwickeln, die es ermöglicht, das Genom eines Organismus zu sequenzieren und zu analysieren. Dies ist ein wichtiger Schritt in der Genetik und der Medizin, um Krankheiten zu verstehen und zu behandeln.



Einen digitalen Rundgang durch die Ausstellung gibt es online unter www.bbaw.de/ausstellung-faszination-wissenschaft

Das Buch *Faszination Wissenschaft – 60 Begegnungen mit wegweisenden Forschern unserer Zeit* von Herlinde Koelbl ist im Oktober im Knesebeck-Verlag erschienen und kostet 35 Euro.



» Im Leben gibt es nicht nur den einen Weg «

Welche Denker haben?
Wissenschaftler
Sie müssen neugierig sein, widerstandsfähig, hartnäckig. Auch etwas besessen. Und positiv denken, denn es gibt viele Hürden. Eine gewisse Naivität kann auch nicht schaden. Eine gewisse Naivität, aber ein kindliches Gemüt. Nicht reine Geduld zu sein. Man sollte manchmal ungeduldig und hungrig sein, aber eben auch sehr geduldig.

(Fotos: cr)

Liebeserklärung an ein Enzym

Patrick Cramer, Leiter der Abteilung *Molekularbiologie* am MPI-BPC, gab dem Blog des Göttingen Campus ein Kurzinterview über sein Treffen mit der Fotokünstlerin, das wir hier mit freundlicher Erlaubnis abdrucken.

Für das Fotoshooting sollten Sie die Essenz Ihrer Forschung auf Ihre Hand zeichnen. Was haben Sie ausgewählt und warum?

Patrick Cramer: Es war gar nicht so einfach, auf die Schnelle zu überlegen, was die Essenz von vielen Jahren Arbeit ist. Ein Statement auf der Handinnenfläche wiegt auch schwerer als eine kleine Notiz auf einem gelben Post-it oder ein Tweet im weltweiten Rauschen des Internet. So habe ich *Pol II & friends* auf meine Hand notiert. Mit *Pol II* meine ich das Enzym RNA-Polymerase II, das eine zentrale Rolle im Leben aller eukaryotischen Zellen spielt. Die *Pol II* bewerkstelligt den ersten Schritt in der Expression unserer Gene. Sie schreibt Gene ab und produziert dabei den Botenstoff RNA, der wiederum als Bauleitung für Proteine dient. Die Regulation der *Pol II* liegt der Entwicklung von Organismen ebenso zugrunde wie der Genregulation während vieler Prozesse wie etwa der Immunantwort. Mit *Pol II* habe ich mein halbes Leben verbracht. Als Postdoc in Stanford habe ich die erste 3D-Struktur des Enzyms gelöst. Unsere Arbeitsgruppe hat dann in 14 Jahren in München und nun bereits in sechs Jahren hier in Göttingen herausgefunden, wie die *Pol II* mit Dutzenden anderer Proteine zusammenarbeitet, um die Genaktivität zu steuern. Daher habe ich *& friends* angehängt. Das Enzym hat zum einen Freunde in der Nanowelt der Moleküle. Proteine sind nämlich sehr soziale Moleküle und lagern sich gerne zusammen. Zum anderen übt die Gen-Transkription von *Pol II* eine große Faszination auf uns und tausende weitere Forscherinnen und Forscher in aller Welt aus, die man auch als Freunde dieses wundervollen molekularen Prozesses bezeichnen kann.

Wie lief das Fotoshooting ab?

Frau Koelbl kam alleine, mit 25 Kilogramm Ausrüstung. Das Interview hat sie mit zwei Kameras mitgeschnitten. Mit

hilfe des Interviews hat sie sich mein Vertrauen erarbeitet. Danach war ich bereit, sie zum Fotografieren sehr dicht an mein Gesicht heranzulassen. Zunächst habe ich noch versucht, zu lächeln und aufrecht zu sitzen. Sie hat aber so lange Fotos gemacht, bis ich mich ganz entspannte und so die wahre Körpersprache zum Ausdruck kam. Wenn man ihre Bücher studiert, fällt auf, dass ihre Bilder von Menschen immer mehr als die Oberfläche präsentieren. Es war eine besondere Erfahrung für mich.

Was hat Sie an der Begegnung mit Frau Koelbl am meisten überrascht?

Frau Koelbl hat die Gabe, Bilder zu machen, die etwas vom Inneren der fotografierten Person transportieren. Sie blickt hinter die Fassade förmlich in die Seele. Sie hat in den vier bis fünf Jahrzehnten ihres Schaffens die unterschiedlichsten Menschen getroffen und kann faszinierende Geschichten erzählen. Frau Koelbl ist eine beeindruckende Persönlichkeit und ich bin froh, dass ich sie kennenlernen konnte.

Die Fragen stellte Andrea Tiedemann

Herlinde Koelbl

1939 geboren, arbeitete zunächst als Modedesignerin, bis sie mit 37 Jahren begann, sich für Fotografie zu interessieren. Heute zählt die Autodidaktin zu den bekanntesten Fotokünstlern Deutschlands. Berühmt geworden sind besonders ihre Bildserien, für die sie Personen der Zeitgeschichte immer wieder fotografiert hat, oft über Jahrzehnte hinweg. So entstanden Serien wie *Spuren der Macht*, die gleichsam die Geschichte einer Epoche in Personenporträts erzählen. Oder ihre preisgekrönte Ausstellung *Jüdische Portraits*, für die sie Menschen ablichtete, die der Shoah entkommen sind.

The fascination of science

This year's *Göttinger Literaturherbst* also featured a top-class exhibition in the *Paulinerkirche*: Photographer Herlinde Koelbl captured 60 renowned scientists for her international project.

Whether Frances Arnold, Emmanuelle Charpentier, Patrick Cramer, Jennifer Doudna, Stefan Hell, Tim Hunt, or Paul Nurse: This October, portraits from the international scientific world gathered in large format under the high vaults. What drives researchers and where does their thirst for discovering new things come from? Koelbl got to the bottom of this question not only photographically, by asking those portrayed to write down the essence of their research on their hands. For her project *Fascination of science – 60 encounters with groundbreaking researchers of our time*, the scientists provided fascinating insights into their personalities in sensitive interviews. In addition to the exhibition, a book worth reading emerged comprising a diverse kaleidoscope of top international research. (is)



Faith Osier

Immunologie
Deutschland

Faith Osier hat sich der Mission »Make Malaria History« verschrieben. Sie versucht, mittels der Malaria-Resistenz mancher Menschen einen Impfstoff zu entwickeln.

» Ich hatte sehr hohe Ansprüche, denen ich selbst genügen musste «



Stefan Hell

Physik und Biophysikalische Chemie
Deutschland

Stefan Hell entwickelte die Fluoreszenzmikroskopie so weiter, dass auch Aufnahmen geringfügiger Lichtwellenlängen möglich wurden. 2014 erhielt er dafür den Chemie-Nobelpreis.

Herr Professor Hell, Sie wurden in Rumänien als Kind Banater Schwaben geboren und sind 1978 mit fünfzehn Jahren nach Deutschland gezogen. Trotz der fremden Sprache gehörten Sie von Anfang an zu den Besten in der Schule. Was hat Sie motiviert, immer ganz vorne zu sein?

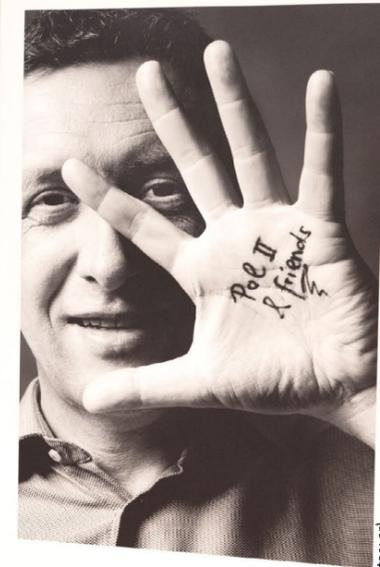
Also das mit der Sprache war genau umgekehrt. Gerade weil wir deutsch sprachen und wir uns als Deutsche fühlten, war es für mich eine große Befreiung, in Deutschland ein neues Leben aufbauen zu können. Die Staatssprache war auf einmal nicht mehr Fremdsprache, also Rumänisch, sondern meine Muttersprache. Ich wollte nicht überall der Beste sein, aber in Mathe und Physik wollte ich es schon sein. Das war für mich etwas, woraus ich Selbstbewusstsein ziehen konnte.

» Ich glaube fest daran, dass das Leben vorbestimmt ist «



Bruno Reichart

» Das Geheimnis liegt darin, die kindliche Neugier nie abzulegen «



Patrick Cramer
Molekularbiologie

(Photos: cr)

Passion for an enzyme

Patrick Cramer, head of the Department of *Molecular Biology* at the MPI-BPC, gave a short interview for the Göttingen Campus blog about his encounter with the photo artist, which we are reprinting here with kind permission.

For the photo shoot, you were asked to draw the essence of your research on your hand. What did you choose and why?

Patrick Cramer: It wasn't easy to quickly think about what the essence of many years of work is. A statement on the palm of your hand also weighs more heavily than a small, yellow post-it note or a tweet in the worldwide noise of the internet. So, I wrote down *Pol II & friends* on my hand. Pol II is the abbreviation for the enzyme RNA polymerase II, which plays a central role in the life of all eukaryotic cells. Pol II takes the first step in the expression of our genes. It transcribes genes and in doing so produces the messenger RNA, which in turn serves as a construction manual for proteins. The regulation of Pol II underlies the development of organisms as well as the gene regulation during many processes such as the immune response. I have spent half of my life with Pol II. As a postdoc at Stanford I solved the first 3D structure of the enzyme. Our research group then spent 14 years in Munich and now already six years here in Göttingen to find out how Pol II interacts with dozens of other proteins to control gene activity. Therefore, I have attached *& friends*. On the one hand, the enzyme has friends in the nanoworld of molecules. After all, proteins are very social molecules and like to cluster together. On the other hand, the gene transcription of Pol II exerts a great fascination on us and thousands of other researchers all over the world, who can also be called friends of this wonderful molecular process.

How was the photo shoot?

Ms Koelbl came alone, with 25 kilograms of equipment. She recorded the interview with two cameras and gained my trust with the help of the interview. Afterwards I was ready

to let her get very close to my face for the photo shoot. At first, I still tried to smile and sit upright. But she kept taking pictures until I relaxed completely and so the true body language was expressed. If you study her books, you notice that her pictures of people always present more than the surface. It was a special experience for me.

What surprised you most about your encounter with Herlinde Koelbl?

She has the gift of taking pictures that convey something of the inside of the person photographed. She literally looks behind the façade into the soul. In the four to five decades of her work, she has met the most diverse people and can tell fascinating stories. She is an impressive personality and I am glad I had the opportunity to get to know her.

The questions were asked by Andrea Tiedemann

Herlinde Koelbl

born in 1939, initially worked as a fashion designer until she discovered her heart for photography at the age of 37. Today, the self-taught photographer is one of the most famous camera artists in Germany. Especially her series of pictures, for which she has repeatedly photographed people of contemporary history – often over decades – have become famous. This has resulted in series such as *Traces of power*, which tell the story of an era in the form of people's portraits as well as her award-winning exhibition *Jewish portraits*, for which she depicted personalities who escaped the Shoah.

Literaturherbst ON AIR

Die diesjährige *Wissenschaftsreihe beim Göttinger Literaturherbst* war in vielerlei Hinsicht eine Premiere: Die Reihe fand ohne Publikum vor Ort statt. Ein professionelles Filmteam sorgte dafür, dass die Zuschauer den Livestream zu Hause verfolgen konnten. Ein Blick hinter die Kulissen.

An der Paulinerkirche hängt ein Banner, das in großen Lettern *Wissenschaft beim Göttinger Literaturherbst* ankündigt. Auf den ersten Blick ist alles wie immer. Doch in diesem Jahr stehen keine Menschen in der Schlange und warten auf Einlass. In der Eingangshalle sitzen Frauen und Männer mit Masken am Empfangstresen. Unter dem hohen Kirchengewölbe leuchtet eine leere Bühne mit roten Sesseln im Scheinwerferlicht. Kabel schlängeln sich zu drei Kameras und einer Tischreihe, an der Tontechniker, Cutter und Kameramann hinter Mischpulten und Computerbildschirmen sitzen.

Johannes Pauly vom MPI-BPC kümmert sich als Teil des Organisationsteams der *Wissenschaft beim Göttinger Literaturherbst* um die Aufnahmeleitung. „Wir hatten schon seit Jahren die Idee, die Vorträge aufzuzeichnen“, erzählt er. „In diesem Jahr mussten wir Pandemie-bedingt Nägel mit Köpfen machen und dafür viele Herausforderungen meistern.“

45 Minuten vor Veranstaltungsbeginn: Ein Probelauf, funktioniert die Präsentation? Ein bisschen Puder, damit das Gesicht nicht glänzt, dann gehen Jutta Allmendinger und Patrick Cramer in Richtung Vortragspult und Bühne. „Ein

bisschen weiter nach links, einen Schritt zurück.“ Kameramann und Cutter geben so lange Anweisungen, bis die Einstellungen stehen und alles perfekt ausgeleuchtet ist. Markierungen auf dem Boden bieten Orientierung für die Wissenschaftler. Nur noch eine Minute bis 19 Uhr, der Countdown läuft: drei, zwei, eins – das Literaturherbst-Team schaltet den Livestream frei. Eine Kameratotal zeigt die Bühne mit Sprecherin und Moderator. „Guten Abend, sehr verehrte Damen und Herren...“ sagt Cramer – live aus dem roten Sessel ins heimische Wohnzimmer.

Den Auftakt der diesjährigen Wissenschaftsreihe macht Allmendinger mit ihrem Vortrag über das Thema Vertrauen, das sie in Lebensbereichen wie Erwerbsarbeit, Familie oder gesellschaftliche Solidarität untersucht hat. Gerade in Pandemiezeiten sei wieder eine wachsende Bereitschaft zur Solidarität im Gesundheitsbereich feststellbar. Verarbeitet hat sie die Thematik in ihrem Buch *Die Vertrauensfrage – Für eine neue Politik des Zusammenhalts*. Allmendinger freut sich an diesem Abend auch über die Verleihung der *Science Communication-Medaille* für ihre Verdienste, ihre Forschung allgemeinverständlich zu kommunizieren.



Patrick Cramer überreicht Jutta Allmendinger die *Science Communication-Medaille*. (Fotos: Jan Vetter)

Weil die Veranstaltung erstmals ohne Zuschauer vor Ort stattfindet, stellen diese ihre Fragen auf der Internetseite von *Literaturherbst ON AIR*. Elisa Oberbeckmann, wissenschaftliche Mitarbeiterin in Cramers Team, trägt ausgewählte Zuschauerfragen vor.

Ähnlich war der Ablauf an insgesamt sechs Terminen zwischen dem 23. Oktober und dem 1. November. Neben Cramer übernahmen Frauke Alves und Walter Stühmer vom MPI für Experimentelle Medizin sowie Eberhard Bodenschatz vom MPI für Dynamik und Selbstorganisation die Moderation der Vortragsabende, ebenfalls unterstützt durch ihre wissenschaftlichen Mitarbeiter bei Fragen der Zuschauer.

Von Pandemie bis Polarstern

Jörg Hacker, Mikrobiologe und ehemaliger Präsident des Robert-Koch-Institutes, hielt einen Vortrag über *Pandemien: Corona und die neuen globalen Infektionskrankheiten* und präsentierte sein gleichnamiges Buch.

Ayelet Shachar, Direktorin am MPI zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften, kam in die Paulinerkirche, um über ihr Buch *The shifting border: legal cartographies of migration and mobility* zu sprechen. Die Leibniz-Preisträgerin beleuchtete das Phänomen der sich verschiebenden Grenzen in Zeiten von Pandemie und Migration.

Die Historikerin Bettina Hitzer erhielt für ihr Buch *Krebs fühlen. Die Emotionsgeschichte der Krebserkrankung im 20. Jahrhundert* in diesem Jahr den Preis der Leipziger Buchmesse. Sie sprach über den ganz unterschiedlichen Umgang mit der Erkrankung im Laufe der Geschichte – von der „gnädigen Lüge“, die den Patienten bis zum Tod über die Natur seiner Krankheit im Unwissenden lässt, bis zum mündigen Patienten.

Frisch zurück vom Nordpol nahm Klimaforscher Markus Rex die Zuschauer mit auf eine faszinierende Reise und teilte seine Eindrücke von der größten Arktis-Expedition aller Zeiten: Auf dem Schiff *Polarstern* ließen sich unter Federführung des Alfred-Wegener-Instituts 450 Menschen aus 20 Nationen im ewigen Eis einfrieren, um wertvolle Daten über den Klimawandel zu sammeln. Der Expeditionsleiter sprach über die Herausforderungen der Klimaforschung im ewigen Eis – von Eisbärenbesuchen über die Pandemie bis zur Isolation.

Am letzten Abend berichtete der Evolutionsbiologe Menno Schilthuizen über den Einfluss des heutigen Menschen auf die Evolution. Städte bezeichnete er als das „Epizentrum“ der durch den Menschen verursachten Umweltveränderungen, weshalb er die Anpassung der Tiere an städtische Lebensräume untersuchte. Viele überraschende Erkenntnisse und Einsichten finden sich in seinem Buch *Darwin in der Stadt – Die rasante Evolution der Tiere im Großstadtdschungel*.

Auch digital ein voller Erfolg

Insgesamt knapp 1100 Zuschauer verfolgten die Vorträge der Wissenschaftsreihe im Livestream, viele von ihnen brachten sich mit interessierten Fragen online in die Diskussion ein. 2200 Zuschauer riefen die Videos in den darauffolgenden Wochen in der Mediathek auf, wo diese noch bis Ende November für alle Inhaber eines ON-AIR-Tickets freigeschaltet waren. Insgesamt nutzten knapp 25 000 Menschen das Angebot von *Literaturherbst ON AIR*. Die coronabedingte Digitalversion der Veranstaltung hat sich für Johannes-Peter Herberhold, Geschäftsführer der *Göttinger Literaturherbst GmbH*, als Erfolgsmodell entpuppt: „Wir haben noch nie so viel positives Feedback für einen Literaturherbst bekommen wie in diesem Jahr.“ (is)



Literaturherbst ON AIR

This year's science series at the *Göttinger Literaturherbst* was a premiere in many respects: The series took place without an audience on site. And a live stream provided by a professional film team allowed everyone to watch the series live from home. A glimpse behind the scenes.

A banner is hanging on the wall of the Paulinerkirche, announcing in large letters the science series *Wissenschaft beim Göttinger Literaturherbst*. At first glance, everything is as usual. But this year, there are no people queuing. In the hallway, women and men with masks are sitting at the reception counter. Under the high church vault, an empty stage with red armchairs shines in the spotlight. Cables twine to three cameras and a row of tables with mixing desks and computer screens for the sound engineer, cutter, and cameraman.

Johannes Pauly of the MPI-BPC, member of the organizing team, is managing the production on site. "We had the idea of recording the talks for years," he explains. "This year, due to the pandemic we had to quickly put this idea into action, facing many challenges on the way."

45 minutes to go: A test run, does the presentation work? A bit of powder on the face so that it does not shine, then Jutta Allmendinger and Patrick Cramer walk towards the lectern and stage. "A little further to the left, one step back." Cameraman and cutter give instructions until the positions are set and everything is perfectly lit. Markings on the floor

provide orientation for the scientists. Only a minute left until 7 pm, countdown: three, two, one – the *Literaturherbst* team starts the live stream. A camera shot shows the stage with speaker and moderator. "Good evening, ladies and gentlemen..." says Cramer – live from the red armchair into the living room at home.

Allmendinger kicks off this year's scientific series with her talk on the subject of trust, which she has examined in aspects of life such as employment, family, and social solidarity. Especially in times of pandemics, she notes, a growing willingness to show solidarity in the health care sector can be observed again. She deals with the topic in her book *The question of trust – For a new policy of solidarity*. On this evening, Allmendinger is also awarded the *Science Communication Medal* for her achievements to share her research with the public.

As the event takes place without an audience on site for the first time, viewers ask their questions on the *Literaturherbst ON AIR* website. Elisa Oberbeckmann, a postdoctoral fellow in Cramer's team, presents selected audience questions to the speaker.

The procedure was similar for all six events between October 23 and November 1. In addition to Cramer, Frauke Alves as well as Walter Stühmer of the MPI for Experimental Medicine, and Eberhard Bodenschatz of the MPI for Dynamics and Self-Organization presented the evenings, supported by lab members dealing with audience questions.

From pandemic to the *Polarstern*

Jörg Hacker, microbiologist and former president of the Robert Koch Institute, gave a talk on *Pandemics: Corona and the new global infectious diseases*, presenting his book of the same name.

Ayelet Shachar, Director at the MPI for the Study of Religious and Ethnic Diversity, came to the Paulinerkirche to discuss her book *The shifting border: legal cartographies of migration and mobility*. The Leibniz Prize winner highlighted the phenomenon of changing borders in times of pandemic and migration.

This year, the historian Bettina Hitzer was awarded the Leipzig Book Fair Prize for her work about *Feeling cancer. The emotional history of cancer in the 20th century*. She spoke about the very different ways in which the disease has been dealt with throughout history – from the 'compassionate lie', which leaves the patient ignorant of the nature of his illness until death, to the fully informed patient.

Just having returned from the North Pole, climate researcher Markus Rex took the audience on a fascinating journey to

the Arctic, sharing insights into the largest polar expedition of all time: Under the leadership of the Alfred Wegener Institute, 450 people from 20 nations covered a whole year in the eternal ice aboard the ship *Polarstern* to collect urgently needed data on climate change. The expedition leader spoke about the challenges of climate research in the perpetual ice – from polar bear visits and pandemics to isolation.

On the last evening of the series evolutionary biologist Menno Schilthuizen pointed to the influence of modern humans on evolution. He described cities as the 'epicenter' of man-made environmental changes where he studied the adaptation of animals to urban habitats. Many surprising insights can be found in his book *Darwin comes to town: How the urban jungle drives evolution*.

A success even in digital form

A total of almost 1,100 viewers followed the science series via livestream, many of whom joined the discussion online with interesting questions. In the following weeks, 2,200 viewers watched the videos in the media library, where these were available to all ON AIR ticket holders until the end of November. A total of almost 25,000 joined the *Literaturherbst ON AIR*. For Johannes-Peter Herberhold, Managing Director of the *Göttinger Literaturherbst GmbH*, the corona-induced digital version of the event was a success: "We have never received so much positive feedback for a Literaturherbst as this year." (is)



(Photos: Jan Vetter)



Ein Jahr Kooperation mit dem Welcome Centre – Zeit für ein Résumé

Es ist über ein Jahr her, dass unser Institut mit dem Welcome Centre der Universität Göttingen einen Kooperationsvertrag unterzeichnet hat. Mithilfe der Serviceleistungen des Welcome Centre sollte das Ankommen und die Integration unserer neuen Mitarbeiter noch besser gelingen. Nach dem ersten sehr ereignisreichen Vertragsjahr war es an der Zeit, die bisherige Zusammenarbeit gemeinsam zu evaluieren.

Niemand hätte wohl gedacht, dass uns die internationale Mobilität in diesem Jahr vor solche Herausforderungen stellen würde. Die Zahl der vereinbarten Betreuungsfälle wurde,

insbesondere aufgrund der Pandemie, nicht ganz erreicht. Die Unterstützung der neu angekommenen Mitarbeiter nahm dafür deutlich mehr Zeit in Anspruch. Das Feedback der betreuten Mitarbeiter sowie der Abteilungsassistentinnen, die mit dem Welcome Centre eng zusammenarbeiten, ist durchweg sehr positiv. Wir freuen uns auf eine weiterhin so gute Zusammenarbeit und hoffen, unseren neuen Kollegen auch künftig die bestmögliche Unterstützung bieten zu können.

Helena Miletic, GD-Office



(Photo: Jan Vetter, Welcome Centre)

One year of cooperation with the Welcome Centre – time for a résumé

It is more than a year ago that our institute signed a cooperation agreement with the Welcome Centre of the University of Göttingen. The services provided by the Welcome Centre should make the arrival and integration of our new staff members even more successful. After the first very eventful year of contract, it was time to jointly evaluate the cooperation to date.

Nobody would have thought that international mobility would face us with such challenges this year. The number

of agreed cases of support was not quite reached, but supporting the newly arrived employees took considerably more time, especially due to the pandemic. The feedback from the staff and the departmental assistants who work closely with the Welcome Centre is very positive until now. We look forward to continuing our good cooperation and hope to be able to offer our new colleagues the best possible support in the future.

Helena Miletic, GD Office

IMPRESSUM / IMPRINT



Redaktionsleitung

Editorial management

Carmen Rotte (cr), Tel. 1304

Redaktion / Editorial staff

Frederik Köpper (fk), Tel. 1310

Johannes Pauly (jp), Tel. 1308

Carmen Rotte

Iris Schaper (is), Tel. 1330

Layout

Johannes Pauly

Fotos & Grafiken / Photos & graphics

Irene Böttcher-Gajewski (ibg), Tel. 1135

Frederik Köpper

Johannes Pauly

Carmen Rotte

Druck / Print

Bonifatius GmbH, Paderborn

Max-Planck-Institut für

biophysikalische Chemie

Am Faßberg 11, 37077 Göttingen

+49 551 201-0

www.mpibpc.mpg.de

pr@mpibpc.mpg.de