Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preis**

*Exzellente Wissenschaftler*innen benötigen Freiheit – die Freiheit, ihrer Neugier und Intuition zu folgen, ihrem Wissensdurst und Erkenntnisdrang nachzugeben, ihren Beruf als Berufung auszuleben. Dazu benötigt exzellente Forschung Vertrauen, um sich loszulösen von der Fixierung auf erwartbare Resultate und sich für unerwartete Entdeckungen zu öffnen. Genau dieses Vertrauen bietet der Leibniz-Preis.*

— DFG-Präsidentin Katja Becker, 2025

Viele Preisträgerinnen und Preisträger haben […] den Preis und das Preisgeld für „Risiko"-Projekte genutzt – Projekte, die eine völlig neue Richtung einschlugen, Projekte, von denen sie selbst nicht wussten, ob und zu welchem Ziel sie führen, Projekte auch, die sie ohne den Leibniz-Preis nicht angegangen und die ansonsten vielleicht auch gar nicht gefördert worden wären.

— DFG-Präsident und Leibniz-Preisträger Matthias Kleiner, 2010

Der Leibniz-Preis ist der renommierteste Forschungsförderpreis in Deutschland mit weiter Strahlkraft in die ganze Welt. Nicht weniger aber ist er die sichtbarste Würdigung des wissenschaftlichen Individuums, auf dessen Ideenreichtum und Neugier aller Erkenntnisgewinn beruht und dem unser besonderer Einsatz gelten muss.

— DFG-Präsident Peter Strohschneider, 2015

Das Auswahlverfahren ist über die Jahre durch eine immer differenziertere Fächerverteilung und ein sich stetig vergrößerndes Angebot an Publikationsformen komplexer geworden. Dennoch ist es nach wie vor ein großes Vergnügen, an dieser Auswahl beteiligt zu sein und zu sehen, wie viel Exzellenz unser Wissenschaftssystem hervorzubringen vermag.

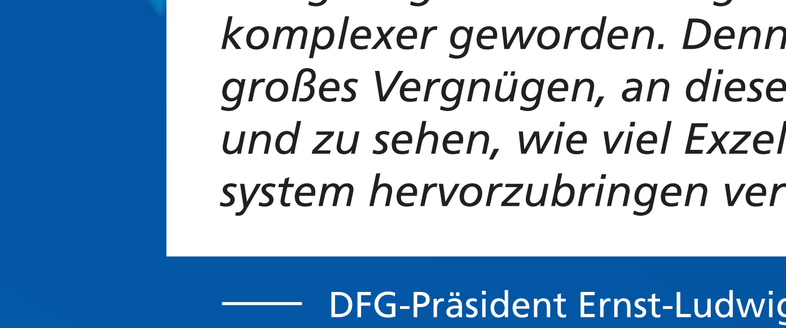
— DFG-Präsident Ernst-Ludwig Winnacker, 2005

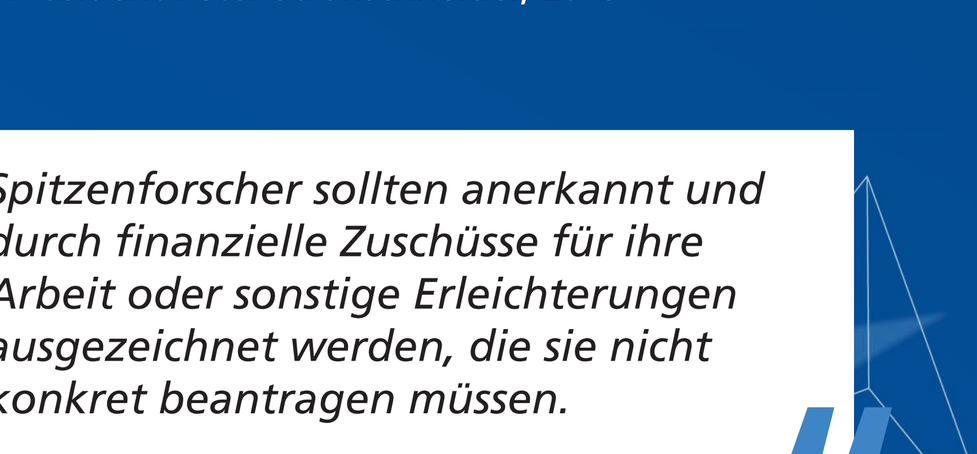
Spitzenforscher sollten anerkannt und durch finanzielle Zuschüsse für ihre Arbeit oder sonstige Erleichterungen ausgezeichnet werden, die sie nicht konkret beantragen müssen.

— DFG-Präsident und „Vater des Leibniz-Preises" Eugen Seibold, 1984

Die Jury […] handelt immer noch nach dem Grundsatz, daß es sicher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gibt, die den Preis verdient hätten, ihn aber aus welchen Gründen auch immer nicht bekommen haben, daß es aber keinen Preisträger geben darf, der den Preis nicht verdient hat.

— DFG-Präsident Wolfgang Frühwald, 1997





40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Der Leibniz-Preis

Der Preis wird für herausragende Forschungsleistungen vergeben und ist derzeit mit 2,5 Millionen Euro dotiert. Es können jährlich bis zu zehn Preise vergeben werden. Ziel ist es, herausragende Spitzenforscher*innen zu ehren, ihre Forschungsmöglichkeiten zu erweitern und ihnen die Beschäftigung besonders qualifizierter Wissenschaftler*innen in frühen Karrierephasen zu erleichtern.

Kriterien für die Auswahl von Preisträger*innen

1. Der*die Kandidat*in nimmt eine Spitzenstellung oder eine herausragende Stellung im Forschungsgebiet ein.

2. Die bisherigen wissenschaftlichen Leistungen des*der Kandidat*in sind
   - wissenschaftlich exzellent und außergewöhnlich,
   - originell und zukunftsweisend,
   - international führend und
   - haben die Weiterentwicklung des eigenen Forschungsgebiets vorangetrieben.

3. Die wissenschaftlichen Leistungen lassen einen nachhaltigen Einfluss auf die künftige Entwicklung des Forschungsgebiets erwarten.

4. Der*die Kandidat*in übt eine besondere Anziehungskraft auf Forschende in einer frühen Karrierephase und Wissenschaftler*innen aus dem In- und Ausland aus.

Der Präsident

Ausgezeichnet und gefördert

Zum neuen Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm der DFG

Am 28. April 1986 wurden erstmals die „Förderpreise für deutsche Wissenschaftler" im neugeschaffenen „Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft" verliehen.

Für dieses Programm stellen Bund und Länder der DFG im Verhältnis 75 : 25 für zunächst fünf Jahre im Durchschnitt 15 Millionen DM zur Verfügung. Jahr für Jahr sollen damit jeweils etwa zehn herausragende Forscher oder Forscherinnen beziehungsweise Gruppen von Forschern im Einzelfall bis zu 3 Millionen DM über einen Zeitraum von fünf Jahren für die Förderung ihrer Forschungsarbeit zur Verfügung gestellt bekommen, ohne daß sie dafür einen Antrag zu stellen brauchten. In der Verwendung dieser Mittel sind den Empfängern nur die unumgänglichsten Einschränkungen auferlegt: Sie können damit nach eigener Entscheidung fast alles tun, was ihrer Forschungsarbeit förderlich ist – nur ihr Gehalt können sie damit nicht erhöhen! Ihnen ist lediglich auferlegt, über die erzielten Forschungsergebnisse nach angemessener Zeit Rechenschaft zu geben und die Verwendung der Mittel nachzuweisen. Für Mittel aus öffentlicher Hand ist dies eine geradezu märchenhafte Freiheit. Wir erwarten, daß diese große Freiheit und Flexibilität sich so überzeugend auf die Forschungsarbeit derer, denen sie gewährt wird, auswirkt, daß sie zum Modell für weiteren Abbau einengender Regularien auch in anderen Bereichen der Forschungsförderung werden wird.

Bund und Länder haben sich entschlossen, die Mittel für dieses neue Programm der DFG *zusätzlich* zur Verfügung zu stellen, so daß nicht etwa die normalen Förderungsverfahren der Forschungsgemeinschaft zugunsten dieses Programms eingeschränkt werden. Im Gegenteil: Von ihm wird zusätzlicher Anreiz ausgehen, sich mit Hilfe der DFG um hervorragende Forschungsleistungen zu bemühen.

Professor Dr. Hubert Markl

Niemand wird zögern, einem Staat dafür zu danken, daß er Wissenschaftlern Freiheit für ihre Forschung gibt; auch dem Staat, der Forschern großzügig Mittel zur Verfügung stellt, gebührt dafür Dank. Wenn sich ein Staat jedoch dazu entschließt, beides in so hohem Maß vereint zu gewähren, so stellt er sich zweifellos das beste Zeugnis aus.

Bund und Länder haben sich jeder Einflußnahme darauf enthalten, welche Forscher diese Förderung erhalten sollen, indem sie es nämlich ganz und gar der Wissenschaft selbst überlassen haben, diese schwierige Auswahl zu treffen: Für die Nominierung von Forschern zur Auszeichnung in diesem Programm sind 73 wissenschaftliche Hochschulen, 36 von den Wissenschaftlern gewählte Fachausschußvorsitzende der DFG, fünf Akademien der Wissenschaften, die Max-Planck-Gesellschaft und weitere wissenschaftliche Institutionen unseres Landes berechtigt. Die Auswahl unter den Vorschlägen obliegt einem Ausschuß, der nur mit Wissenschaftlern besetzt ist, die Entscheidung dem Hauptausschuß der DFG, in dem zwar Vertreter von Bund und Ländern mitwirken, in dem jedoch ebenfalls die wissenschaftlichen Mitglieder die Stimmenmehrheit besitzen.

Bei so vielen Vorschlagsberechtigten ist es für Forscher schon schwierig, nicht vorgeschlagen zu werden, wenn sie besonders gut sind. Entsprechend schwer fiel dem Auswahlausschuß die Entscheidung, denn bei der Auswahl von etwa zehn aus über 140 Vorschlägen bedrückt am meisten der „embarras de richesse".

Der Ausschuß ließ sich bei seiner Entscheidung vorrangig von dem Bemühen leiten, jene Forscher auszuzeichnen, die nicht nur durch ihre bisherigen herausragenden Forschungsleistungen ihre überzeugende Qualifikation bewiesen haben, sondern von denen anzunehmen war, daß die in diesem Programm zusätzlich in großer Freiheit gebotenen Mittel ihre Forschungsarbeit besonders wirkungsvoll weiterfördern könnten. Diese Entscheidung erwies sich deshalb als besonders schwierig, da dem Ausschuß eine beachtliche Zahl weiterer Vorschläge eminenter Wissenschaftler vorlag, an deren Aus-

Fortsetzung auf Seite 29

Ausgezeichnet und gefördert

Fortsetzung von Seite 3

zeichnungswürdigkeit aufgrund ihrer überragenden Leistungen kein Zweifel war, bei denen aber die Bewilligung entweder aus Altersgründen eher den Charakter der Prämierung eines Lebenswerkes bedeutet hätte oder angesichts bereits vorhandener besonders hervorragender Förderung ihrer Forschung weniger dringlich erschien oder – und das empfand der Ausschuß besonders schmerzlich – weil sie als Mitglieder von Entscheidungsgremien der Deutschen Forschungsgemeinschaft zumindest bei der ersten Verleihung nicht in Betracht kommen konnten.

Die ersten 13 Preisträger (neun Einzelwissenschaftler und zwei Forschergruppen) repräsentieren eine erfreulich ausgewogene Mischung aus Forschern an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, aus – wissenschaftlich betrachtet – Jugendlichkeit und bestem „Mannesalter", aus einzelforschendem Gelehrten und Forscherteam, aus Geistes-, Natur- und Ingenieurwissenschaften, aus Nord und Süd und Ost und West, aus Mitgliedern altehrwürdiger wie neugegründeter Universitäten und Technischer Hochschulen und sogar – allerdings leider nur in jenem Maße, das für unsere Forschungsinstitutionen repräsentativ ist – aus Vertretern männlichen und weiblichen Geschlechts: 7,7 % vom letzteren, immerhin das Dreifache des Anteils von Frauen an deutschen Lehrstühlen.

Wenn übrigens von „Nachwuchsförderung" im Zusammenhang mit diesem neuen Programm die Rede ist, so sollte man nicht nur auf das Alter der hier Ausgezeichneten blicken, obschon ich mir habe sagen lassen, daß gerade Geisteswissenschaftler bis ins biblische Alter wachsen und wachsen und wachsen. Ich bin jedoch zusätzlich sicher, daß viele der Preisträger die ihnen hier so großzügig angebotenen Mittel gerade dazu verwenden werden, um exzellente junge Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen in ihre Arbeitsgruppen aufzunehmen oder um ihnen eine günstige Weiterführung eigener Forschungsarbeit zu ermöglichen.

Vor dem Bonner Wissenschaftszentrum stellten sich die Leibniz-Preisträger 1986 mit DFG-Präsident Hubert Markl, den Bundesministern Dorothee Wilms und Heinz Riesenhuber sowie KMK-Präsident Horst-Werner Franke zum Gruppenbild.

Wie kam das neue Programm zu seinem Namen? In präzisem Haushaltsdeutsch hieß es ursprünglich: „Sonderprogramm zur Förderung ausgewählter Forscher und Forschergruppen (Spitzenforschung)". Zum einen fanden wir, daß die Klammerergänzung irreführen könnte: Die DFG fördert selbstverständlich seit jeher in allen ihren Programmen Spitzenforschung und wird dies auch künftig nicht nur in diesem Programm tun. Zum anderen waren wir der Ansicht, daß sich für das neue Programm doch auch ein komplizierterer Name finden lassen müsse, „Förderpreis für deutsche Wissenschaftler im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft". „*Förder*preis": damit nur keiner meine, es handle sich hier um eine steuerfreie Pretiose, die den Ausgezeichneten auch für ein Ferienhaus am Comer See zur Verfügung steht. „Förder*preis*": weil in der Tat hervorgehoben werden soll, daß preiswürdige Forschungsleistungen zur Nomination und Auswahl führten und daß die Mittel mit so viel Freiheit für die weitere Forschung eingesetzt werden können, wie sie wohl sonst nur ein Preis gewähren kann. „Deutsche Wissenschaftler": Dies ist keiner der vielen internationalen Preise; die vom deutschen Steuerzahler aufgebrachten Summen sollen Forschern zugute kommen, die an deutschen Forschungsstätten arbeiten (wobei sie dann aber nicht unbedingt die deutsche Staatsbürgerschaft zu besitzen brauchen). „Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft": Wie schon erläutert, steht die DFG hier wie in allen ihren Programmen als Garant dafür, daß die Bewilligungsentscheidungen ausschließlich nach den Kriterien wissenschaftlicher Qualität erfolgen. Der Name Gottfried Wilhelm Leibniz soll für Rang und Anspruch stehen, dem dieses Programm zu entsprechen trachtet. In Leibniz können sich nicht nur alle Wissenschaften, von den Geisteswissenschaften bis zu den technischen Wissenschaften, angesprochen und hervorragend repräsentiert finden, er ist auch ein leuchtendes Beispiel der alle Grenzen und Nationalitäten übergreifenden Kraft echter Wissenschaft. Zugleich bezeugt er die leistungsfördernde Wirkung von zügigem Studium, Mehrfachqualifikation, Mobilität und Auslandsaufenthalten.

Leibniz hat auch das neue Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft gleichsam vorhergesehen, indem er nämlich in seiner „Ermahnung an die Teutsche, ihren Verstand und Sprache besser zu üben . . ." 1967 schrieb: „Hier sollte mancher meinen, man gehe etwa mit der Verbesserung des Schulwesens und der Universitäten um, daran freilich ein Großes hänget; aber also ist es auch nicht gemeinet: es ist nicht ohne, daß diesfalls viel schöne Vorteile herfürkommen, aber sie sind teils mit gar zu großem Ungestüm von ihren Urhebern getrieben worden, welche zu viel von sich ausgeben und andere gegen sich verachtet, sonderlich aber die Professoren und andere, deren Behuf die Jugend zu unterweisen, auf eine harte Weise angegriffen und nicht bedacht, daß unter ihnen viel wohlverdiente Leute, die mehrenteils tun, soviel in ihren Kräften, und sichs sauer genug werden lassen, zu Zeiten auch ihre wohlmeinende Gedanken nicht zu Werk richten können, weil ihnen Gelegenheit, Gönner, Mittel gemangelt, die Hände durch Statuten oder durch ihre Kollegen gebunden gewesen und sonst viele Hindernisse, darüber sie selbst klagen, im Wege gestanden. Soll man also vielmehr ihnen zu helfen, als sie zu beschimpfen und zu verkleinern oder ihnen einzugreifen trachten . . . Man lässet billig den jetzigen Zustand der Gelehrsamkeit in seinem Wert, der so bös nicht als manche glauben, und ohne großen Nachteil des gemeinen Wesens nicht ganz umzukehren . . . Weil nun unter solchen Personen nicht nur Gelehrte, sondern auch Hof- und Weltleute, ja selbst und zuvörderst das Frauenzimmer, und kürzlich alle diejenigen begriffen, so unter den gemeinen Mann nicht zu rechnen . . ."

Mit dieser Patentschaft sollte das neue Programm unter einem guten Stern stehen.

Prof. Dr. Hubert Markl

Leibniz-Preisträger 1986

Professor Dr. Géza Alföldy, Alte Geschichte, Universität Heidelberg / Professor Dr. Dietrich Dörner, Psychologie, Universität Bamberg / Professor Dr. Jürgen Habermas, Philosophie, Universität Frankfurt / Professor Dr. Otto Ludwig Lange, Ökologie, Universität Würzburg / Professor Dr. Ulrich Heber, Biochemie, Universität Würzburg / Dr. Hartmut Michel, Biochemie, Max-Planck-Institut, Martinsried / Dr. Christiane Nüsslein-Volhard, Biologie, Max-Planck-Institut, Tübingen / Priv.-Doz. Dr. Herbert Jäckle, Biologie, Max-Planck-Institut, Tübingen / Professor Dr.-Ing. Peter R. Sahm, Gießereiwesen, RWTH Aachen / Professor Dr. Fritz Peter Schäfer, Laserphysik, Max-Planck-Institut, Göttingen / Professor Dr. Franz Steglich, Festkörperphysik, TH Darmstadt / Professor Dr. Albert H. Walenta, Experimentalphysik, Universität Siegen / Professor Dr. Julius Wess, Theoretische Physik, Universität Karlsruhe

Zum Namensgeber:

Gottfried Wilhelm Leibniz

* 1. Juli 1646 in Leipzig

+ 14. November 1716 in Hannover

Man muss stets etwas finden, was es zu tun, zu denken, zu entwerfen gilt, wofür man sich interessiert, sei es für die Öffentlichkeit oder den Einzelnen.

Als Sohn eines Professors der Moral und einer Pastorentochter geboren, lernt Leibniz bereits mit acht Jahren Latein und beginnt mit fünfzehn das Studium der Philosophie und Jura in Leipzig und Jena. Mit zwanzig will er in Leipzig promovieren, darf aber nicht, da er zu jung dazu ist. Stattdessen wird er in Altdorf bei Nürnberg zum Doctor juris promoviert und bekommt, mit gerade einundzwanzig, eine Professur angetragen, die er aber ablehnt. Statt in den Hörsaal zieht es ihn an den Hof, zunächst bis 1672 zum Mainzer Kurfürsten Johann Philipp von Schönborn. Nach diplomatischer Mission in Paris und Reisen durch Europa wird er 1676 Hofrat und Hofbibliothekar des Welfenhauses in Hannover und Wolfenbüttel, wo ein Großteil seines Werkes entsteht.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

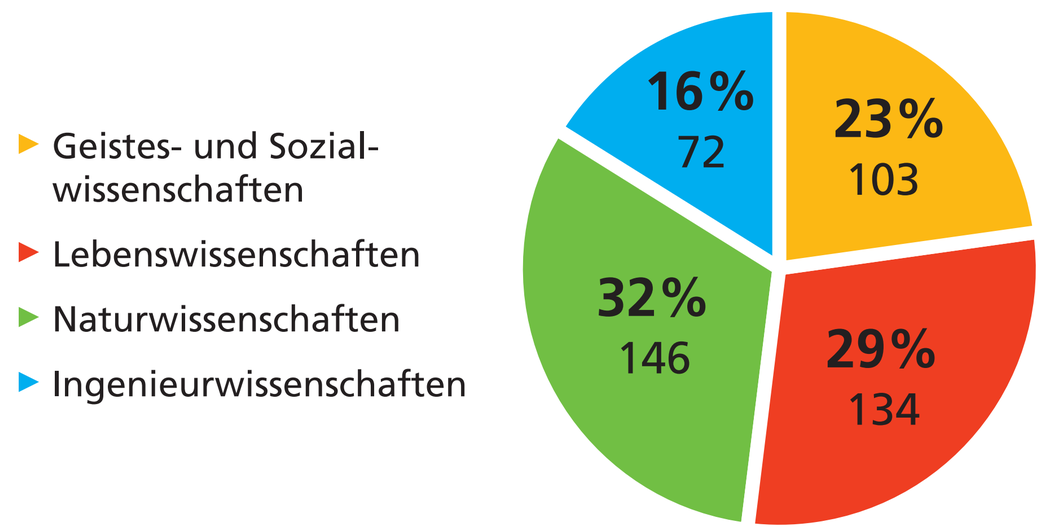
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Facts & Figures:

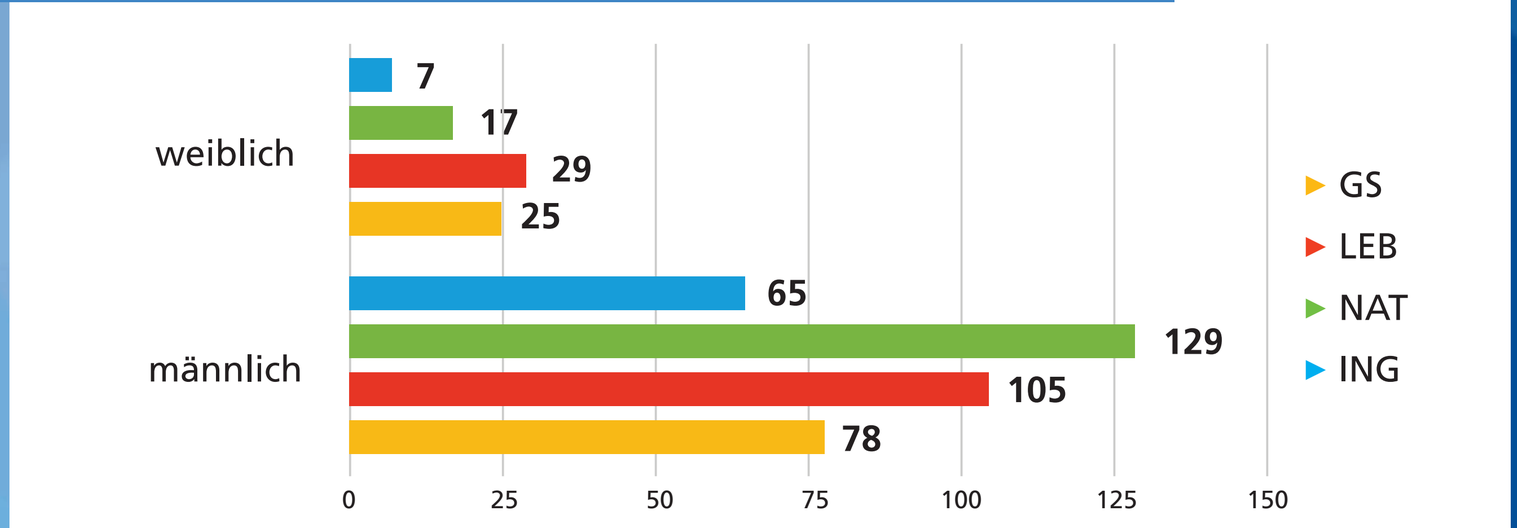
455 Preisträger*innen
wurden bisher ausgezeichnet.

Rund **880 Mio. Euro**
Preisgeld wurde bewilligt.

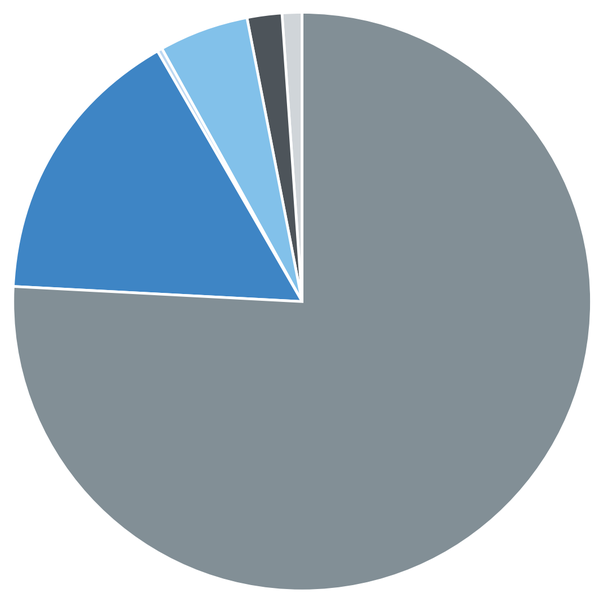
Die Träger*innen des Leibniz-Preises nach Wissenschaftsbereich



Die Träger*innen des Leibniz-Preises nach Geschlecht und Wissenschaftsbereich



Die Träger*innen des Leibniz-Preises nach Einrichtungsart



Ausgewählte weitere Ehren für die Träger*innen des Leibniz-Preises

Datenbasis: Wikidata.

- **3** **Nobelpreise** für Physik
- **4** **Nobelpreise** für Physiologie oder Medizin
- **5** **Nobelpreise** für Chemie
- **17x** **Ernst-Jung-Preis** für Medizin
- **7x** **Balzan-Preis**
- **25x** **Bayerischer Maximiliansorden** für Wissenschaft und Kunst
- **17x** **Max-Planck-Forschungspreis**
- **5x** **Communicator-Preis**
- **13x** **Louis-Jeantet-Preis**
- **13x** **Orden Pour le mérite** für Wissenschaft und Künste

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Gottfried Wilhelm Leibniz-
Preisträger*innen 1986 – 2025

1986
Geza Alföldy, Alte Geschichte, Universität Heidelberg († 2011)
Dietrich Dörner, Psychologie, Universität Bamberg
Jürgen Habermas, Philosophie, Universität Frankfurt
Ulrich Heber, Ökologie / Biochemie, Universität Würzburg († 2016)
Herbert Jäckle, Biologie, MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen
Otto Ludwig Lange, Ökologie / Biochemie, Universität Würzburg († 2017)
Hartmut Michel, Biochemie, MPI für Biochemie, Martinsried
Christiane Nüsslein-Volhard, Biologie, MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen
Peter R. Sahm, Gießereiwesen, Technische Hochschule Aachen († 2013)
Fritz Peter Schäfer, Laserphysik, MPI für Biophysikalische Chemie, Göttingen († 2011)
Frank Steglich, Festkörperphysik, Technische Hochschule Darmstadt
Albert H. Walenta, Experimentalphysik, Universität-Gesamthochschule Siegen
Julius Wess, Theoretische Physik, Universität Karlsruhe († 2007)

1987
Gerhard Abstreiter, Halbleiterphysik, Technische Universität München
Knut Borchardt, Wirtschaftsgeschichte und Volkswirtschaftslehre, Universität München († 2023)
Nils Claussen, Keramische Werkstoffe, Technische Universität Hamburg-Harburg
Bernd Giese, Organische Chemie, Technische Hochschule Darmstadt
Wolfgang A. Herrmann, Anorganische Chemie, Technische Universität München
Günter Hotz, Informatik, Universität des Saarlandes
Kurt Mehlhorn, Informatik, Universität des Saarlandes
Erwin Neher, Biophysikalische Chemie, MPI für Biophysikalische Chemie, Göttingen
Wolfgang Paul, Informatik, Universität des Saarlandes
Bert Sakmann, Biophysikalische Chemie, MPI für Biophysikalische Chemie, Göttingen
Hubert Schmidbaur, Anorganische Chemie, Technische Universität München
Friedrich A. Seifert, Mineralogie, Universität Bayreuth
Rudolf K. Thauer, Biochemische Mikrobiologie, Universität Marburg
Hans-Peter Zenner, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde / Zellbiologie, Universität Würzburg

1988
Karl-Joachim Ebeling, Hochfrequenztechnik, Technische Universität Braunschweig
Volker A. Erdmann, Biochemie, Freie Universität Berlin († 2015)
Lothar Gall, Neuere Geschichte, Universität Frankfurt († 2024)
Günter Harder, Mathematik, Universität Bonn
Walter Haug, Ältere deutsche Literaturwissenschaft, Universität Tübingen († 2008)
Werner Hildenbrand, Volkswirtschaftslehre, Universität Bonn
Ingo Müller, Theoretische Physik, Technische Universität Berlin
Herbert W. Roesky, Anorganische Chemie, Universität Göttingen
Wolfram Saenger, Biochemie, Freie Universität Berlin
Günther Schütz, Molekularbiologie, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg († 2020)
George Michael Sheldrick, Anorganische Chemie, Universität Göttingen
Hans Wolfgang Spiess, Physikalische Chemie, MPI für Polymerforschung, Mainz
Karl Otto Stetter, Mikrobiologie, Universität Regensburg
Burghart Wachinger, Ältere deutsche Literaturwissenschaft, Universität Tübingen († 2023)
Thomas Weiland, Hochenergiephysik, Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Hamburg

1989
Heinrich Betz, Neurobiologie, Universität Heidelberg
Claus Wilhelm Canaris, Zivilrecht, Universität München († 2021)
Herbert Gleiter, Werkstoffwissenschaften, Universität des Saarlandes
Theodor W. Hänsch, Laserphysik, Universität München und MPI für Physik, Garching
Joachim Milberg, Fertigungstechnik, Technische Universität München
Jürgen Mittelstraß, Philosophie, Universität Konstanz
Sigrid D. Peyerimhoff, Theoretische Chemie, Universität Bonn
Manfred T. Reetz, Organische Chemie, Universität Marburg
Michael Sarntheim, Marine Geologie, Universität Kiel
Reinhard Stock, Experimentelle Kernphysik, Universität Frankfurt
Wolfgang Stremmel, Innere Medizin, Universität Düsseldorf
Jörn Thiede, Marine Geologie, Geomar-Forschungszentrum für Marine Geowissenschaften, Kiel († 2021)

1990
Reinhard Genzel, Astrophysik, MPI für Physik und Astrophysik, Garching
Rainer Greger, Physiologie, Universität Freiburg († 2007)
Ingrid Grummt, Molekularbiologie, Universität Würzburg
Bert Hölldobler, Zoologie, Universität Würzburg
Martin Jansen, Anorganische Chemie, Universität Bonn
Konrad Kleinknecht, Experimentalphysik, Universität Mainz
Norbert Peters, Verbrennungsforschung, Technische Hochschule Aachen († 2015)
Helmut Schwarz, Organische Chemie, Technische Universität Berlin
Arndt Simon, Anorganische Chemie, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart
Dieter Stöffler, Planetologie, Universität Münster († 2023)
Richard Wagner, Werkstoffphysik, GKSS-Forschungszentrum, Geesthacht

1991
Gerhard Ertl, Physikalische Chemie, Fritz-Haber-Institut der MPG, Berlin
Dieter Fenske, Anorganische Chemie, Universität Karlsruhe
Michael Veith, Anorganische Chemie, Universität des Saarlandes
Ernst O. Göbel, Festkörperphysik, Universität Marburg
Dieter Häussinger, Innere Medizin, Universität Freiburg
Karl-Heinz Hoffmann, (Angewandte) Mathematik, Universität Augsburg
Randolf Menzel, Zoologie / Neurobiologie, Freie Universität Berlin
Rolf Müller, Biochemie / Molekularbiologie, Universität Marburg
Hermann Riedel, Werkstoffmechanik, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg
Hans-Ulrich Schmincke, Mineralogie / Vulkanologie, Forschungszentrum für Marine Geowissenschaften, Kiel († 2024)
Michael Stolleis, Rechtsgeschichte, Universität Frankfurt († 2021)
Martin Warnke, Kunstgeschichte, Universität Hamburg († 2019)

1992
Georg W. Bornkamm, Virologie, Gesellschaft für Strahlenforschung, München
Christopher Deninger, Mathematik, Universität Münster
Michael Rapoport, Mathematik, Universität-Gesamthochschule Wuppertal
Peter Schneider, Mathematik, Universität zu Köln
Thomas Zink, Mathematik, Universität Bielefeld
Irmela Hijiya-Kirschnereit, Japanologie, Freie Universität Berlin
Jürgen Kocka, Sozialgeschichte, Freie Universität Berlin
Joachim Menz, Markscheidewesen, Bergakademie Freiberg
Friedhelm Meyer auf der Heide, Informatik, Universität-Gesamthochschule Paderborn
Burkhard Monien, Informatik, Universität-Gesamthochschule Paderborn
Jürgen Mlynek, Experimentalphysik, Universität Konstanz
Svante Päabo, Molekularbiologie, Universität München
Wolfgang Raible, Romanistik, Universität Freiburg († 2024)
Hans-Georg Rammensee, Immunologie, MPI für Biologie, Tübingen
Jan Veizer, Sedimentgeochemie, Universität Bochum

1993
Christian von Bar, Internationales Privatrecht, Universität Osnabrück
Johannes Buchmann, Theoretische Informatik, Universität des Saarlandes
Claus-Peter Schnorr, Theoretische Informatik, Universität Frankfurt
Dieter Enders, Organische Chemie, RWTH Aachen († 2019)
Gunter Fischer, Biochemie, Universität Halle-Wittenberg
Michael Frotscher, Neuroanatomie, Universität Freiburg († 2017)
Jürgen Jost, Mathematik, Universität Bochum
Regine Kahmann, Molekulargenetik, Universität München
Wolfgang Krätschmer, Kernphysik, MPI für Kernphysik, Heidelberg
Klaus Petermann, Hochfrequenztechnik, Technische Universität Berlin
Wolfgang Prinz, Psychologie, MPI für Psychologische Forschung, München
Rudolf G. Wagner, Sinologie, Universität Heidelberg († 2019)
Jürgen Warnatz, Technische Verbrennung, Universität Stuttgart († 2007)

1994
Gisela Anton, Experimentalphysik, Universität Bonn
Manfred H. B. Broy, Informatik, Technische Universität München
Ulrich R. Christensen, Geophysik, Universität Göttingen
Ulf Eysel, Neurophysiologie, Universität Bochum
Theo Geisel, Theoretische Physik, Universität Frankfurt
Peter Gruss, Zellbiologie, MPI für Biophysikalische Chemie, Göttingen
Wolfgang Hackbusch, Numerische Mathematik, Universität Kiel
Adrienne Heritier, Soziologie / Politologie, Universität Bielefeld
Stefan Jentsch, Molekularbiologie, Universität Heidelberg († 2016)
Glenn W. Most, Klassische Philologie, Universität Heidelberg
Johann Mulzer, Organische Chemie, Freie Universität Berlin
Ernst Rüdiger Olderog, Informatik, Universität Oldenburg
Peter Schäfer, Judaistik, Freie Universität Berlin
Helmut Willke, Soziologie / Politologie, Universität Bielefeld († 2024)

1995
Siegfried Bethke, Elementarteilchenphysik, RWTH Aachen
Niels Birbaumer, Psychophysiologie, Universität Tübingen
Hans-Joachim Freund, Physikalische Chemie, Universität Bochum
Martin Groetschel, Angewandte Mathematik, Technische Universität Berlin
Axel Haverich, Chirurgie, Universität Kiel
Gerhard Hirzinger, Robotik, Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt, Oberpfaffenhofen
Thomas Jentsch, Biochemie, Universität Hamburg
Wolfgang Schleich, Quantenoptik, Universität Ulm
Manfred G. Schmidt, Politikwissenschaft, Universität Heidelberg
Thomas Schweizer, Völkerkunde, Universität zu Köln († 1999)
Elmar Weiler, Pflanzenphysiologie, Universität Bochum
Emo Welzl, Informatik, Freie Universität Berlin
Gerd Jürgens, Molekulare Pflanzenentwicklung, Universität Tübingen

1996
Eduard Arzt, Metallkunde, Universität Stuttgart und MPI für Metallforschung
Hans Werner Diehl, Theoretische Physik, Universität-Gesamthochschule Essen
Gerd Faltings, Mathematik, MPI für Mathematik, Bonn
Ulf-Ingo Flügge, Biochemie der Pflanzen, Universität zu Köln
Wolfgang Klein, Linguistik, MPI für Psycholinguistik, Nijmegen (Niederlande)
Dieter Langewiesche, Neuere Geschichte, Universität Tübingen
Reinhard Lührmann, Molekularbiologie, Universität Marburg
Joachim Reitner, Paläontologie, Universität Göttingen
Michael Reth, Immunologie, MPI für Immunologie, Freiburg
Wolfgang Schnick, Festkörperchemie, Universität Bayreuth
Winfried Schulze, Geschichte der frühen Neuzeit, Universität München
Reinhard Zimmermann, Rechtsgeschichte und Zivilrecht, Universität Regensburg

1997
Thomas Boehm, Molekulare Entwicklungsbiologie, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
Wolfgang Ertmer, Experimentalphysik, Universität Hannover
Angela D. Friederici, Neuropsychologie, MPI für neuropsychologische Forschung, Leipzig
Georg Fuchs, Mikrobiologie, Universität Freiburg
Jean Karen Gregory, Materialwissenschaften, Technische Universität München
Andreas Kablitz, Romanische Philologie (Italianistik), Universität zu Köln
Matthias Kleiner, Umformtechnik, Brandenburgisch Technische Universität Cottbus
Paul Knochel, Metallorganische Chemie, Universität Marburg
Elisabeth Knust, Entwicklungsgenetik, Universität Düsseldorf
Stephan W. Koch, Theoretische Physik, Universität Marburg († 2022)
Christian F. Lehner, Molekulargenetik, Universität Bayreuth
Stefan M. Maul, Altorientalistik, Universität Heidelberg
Ernst Mayr, Theoretische Informatik, Technische Universität München
Gerhard Wörner, Mineralogie und Geochemie, Universität Göttingen

1998
Heinz Breer, Zoologie, Universität Hohenheim
Nikolaus Ernsting, Physikalische Chemie, Humboldt-Universität zu Berlin
Hans-Jörg Fecht, Metallische Werkstoffe, Universität Ulm
Ute Frevert, Neuere Geschichte, Universität Bielefeld
Wolf Bernd Frommer, Molekulare Pflanzenphysiologie, Universität Tübingen
Christian Griesinger, Organische Chemie, Universität Frankfurt
Regine Hengge-Aronis, Mikrobiologie, Universität Konstanz
Onno Oncken, Geologie, GeoForschungsZentrum, Potsdam, und Freie Universität Berlin
Hermann Parzinger, Vor- und Frühgeschichte Osteuropas, Deutsches Archäologisches Institut, Berlin
Klaus Rademann, Physikalische Chemie, Humboldt-Universität zu Berlin
Ingo Rehberg, Experimentalphysik, Universität Magdeburg
Dietmar Vestweber, Zellbiologie, Biochemie, Universität Münster
Annette Zippelius, Festkörperphysik, Universität Göttingen

1999
Ekkard Brinksmeier, Fertigungstechnik, Universität Bremen
Bernd Bukau, Zellbiologie, Universität Freiburg
Joachim Cuntz, Mathematik, Universität Münster
Alois Fürstner, Metallorganische Chemie, MPI für Kohlenforschung, Mülheim
Friedrich Wilhelm Graf, Evangelische Theologie, Universität Augsburg
Ulrich Herbert, Neuere und Neueste Geschichte, Universität Freiburg
Martin J. Lohse, Pharmakologie, Universität Würzburg
Volker Mosbrugger, Paläontologie, Universität Tübingen
Hans-Christian Pape, Neurophysiologie, Universität Magdeburg
Joachim Hermann Ullrich, Experimentalphysik, Universität Freiburg

2000
Klaus Fiedler, Kognitive Sozialpsychologie, Universität Heidelberg
Peter Greil, Werkstoffwissenschaften, Universität Erlangen-Nürnberg
Matthias W. Hentze, Molekularbiologie, Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie, Heidelberg
Peter Herzig, Geochemie und Lagerstättenkunde, Technische Universität Bergakademie Freiberg
Reinhard Jahn, Zellbiologie, MPI für Biophysikalische Chemie, Göttingen
Aditi Lahiri, Allgemeine Sprachwissenschaft, Universität Konstanz
Gertrude Lübbe-Wolff, Öffentliches Recht, Universität Bielefeld
Dieter Lüst, Theoretische Physik, Humboldt-Universität zu Berlin
Stefan Müller, Mathematik, MPI für Mathematik, Leipzig
Manfred Pinkal, Computerlinguistik, Universität des Saarlandes
Ilme Schlichting, Biophysik, MPI für Molekulare Physiologie, Dortmund
Friedrich Temps, Physikalische Chemie, Universität Kiel
Martin Wegener, Festkörperphysik, Universität Karlsruhe
Hans-Joachim Werner, Theoretische Chemie, Universität Stuttgart

2001
Jochen Feldmann, Experimentelle Festkörperphysik, Universität München
Eduard Christian Hurt, Molekularbiologie, Universität Heidelberg
Hans Keppler, Mineralogie, Universität Tübingen
Arthur Konnerth, Neurophysiologie, Universität München
Ulrich Konrad, Musikwissenschaft, Universität Würzburg
Martin Krönke, Immunologie/Zellbiologie, Universität zu Köln
Joachim Küpper, Literaturwissenschaftliche Romanistik, Freie Universität Berlin
Christoph Markschies, Evangelische Theologie / Kirchengeschichte, Universität Heidelberg
Wolfgang Marquardt, Verfahrenstechnik, RWTH Aachen
Helge Ritter, Informatik, Universität Bielefeld
Günter M. Ziegler, Mathematik, Technische Universität Berlin

2002
Carmen Birchmeier-Kohler, Molekularbiologie, Max-Delbrück-Zentrum, Berlin
Wolfgang Dahmen, Mathematik, RWTH Aachen
Wolf-Christian Dullo, Paläontologie, Universität Kiel
Bruno Eckhardt, Theoretische Physik, Universität Marburg († 2019)
Michael Famulok, Biochemie, Universität Bonn
Christian Haass, Pathobiochemie, Universität München
Franz-Ulrich Hartl, Zellbiochemie, MPI für Biochemie, Martinsried
Thomas Hengartner, Volkskunde, Universität Hamburg († 2018)
Reinhold Kliegl, Allgemeine Psychologie, Universität Potsdam
Wolfgang Kowalsky, Optoelektronik, Technische Universität Braunschweig
Karl Leo, Festkörperphysik, Technische Universität Dresden
Frank Vollertsen, Umformende und Spanende Fertigungstechnik, Universität Paderborn

2003
Wilfried Denk, Medizinische Optik, MPI für medizinische Forschung, Heidelberg
Hèlène Esnault, Algebraische Geometrie, Universität Essen
Gerhard Huisken, Geometrische Analysis, MPI für Gravitationsphysik, Potsdam
Rupert Klein, Numerische Strömungsmechanik, Freie Universität Berlin und Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung
Albrecht Koschorke, Neuere deutsche Literatur, Universität Konstanz
Roland Lill, Zellbiologie / Biochemie, Universität Marburg
Christof Niehrs, Molekulare Entwicklungsbiologie, Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg
Hans-Peter Seidel, Computergrafik, MPI für Informatik, Saarbrücken
Ferdi Schüth, Anorganische Chemie, MPI für Kohlenforschung, Mülheim
Hubert Wolf, Kirchengeschichte / Katholische Theologie, Universität Münster
Eckart Viehweg, Algebraische Geometrie, Universität Essen († 2010)

2004
Frank Allgöwer, Regelungstechnik, Universität Stuttgart
Gabriele Brandstetter, Theaterwissenschaft, Freie Universität Berlin
Thomas Carell, Organische Chemie, Universität München
Karl Christoph Klauer, Sozial- und Kognitionspsychologie, Universität Bonn
Hannah Monyer, Neurobiologie, Universität Heidelberg
Nikolaus Pfanner, Biochemie / Molekulare Zellbiologie, Universität Freiburg
Klaus Pfeffer, Infektionsimmunologie, Universität Düsseldorf
Dierk Raabe, Werkstoffwissenschaft, MPI für Eisenforschung, Düsseldorf
Konrad Samwer, Festkörperphysik, Universität Göttingen
Jürgen Soll, Molekulare Zellbiologie der Pflanzen, Universität München
Manfred Strecker, Strukturgeologie, Universität Potsdam

2005
Peter B. Becker, Zellbiologie / Biochemie, Universität München
Immanuel F. Bloch, Quantenoptik, Universität Mainz
Stefanie Dimmeler, Molekulare Kardiologie, Universität Frankfurt
Jürgen Gauß, Theoretische Chemie, Universität Mainz
Günther G. Hasinger, Astrophysik, MPI für extraterrestrische Physik, Garching
Christian Jung, Pflanzenzüchtung, Universität Kiel
Axel Ockenfels, Experimentelle Wirtschaftsforschung, Universität zu Köln
Wolfgang Peukert, Mechanische Verfahrenstechnik, Universität Erlangen-Nürnberg
Barbara Stollberg-Rilinger, Geschichte der frühen Neuzeit, Universität Münster
Andreas Tünnermann, Mikrosystemtechnik, Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, Jena

2006
Matthias Beller, Homogene Katalyse, Leibniz-Institut für Organische Katalyse, Rostock
Patrick Cramer, Strukturbiologie, Universität München
Peter Jonas, Neurophysiologie, Universität Freiburg
Ferenc Krausz, Quantenoptik, Universität München
Klaus Mezger, Geochemie, Universität Münster
Thomas Mussweiler, Sozialpsychologie, Universität zu Köln
Felix Otto, Analysis partieller Differentialgleichungen, Universität Bonn
Dominik Perler, Philosophiegeschichte / Theor. Philosophie, Humboldt-Universität zu Berlin
Gyburg Radke, Klassische Philologie und Philosophie, Universität Marburg
Marino Zerial, Zellbiologie, MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden
Peter Wasserscheid, Chemische Verfahrenstechnik, Universität Erlangen-Nürnberg

2007
Jens Claus Brüning, Endokrinologie, Universität zu Köln
Patrick Bruno, Theoretische Festkörperphysik, MPI für Mikrostrukturphysik, Halle
Magdalena Götz, Neurowissenschaften, GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, U München
Peter Gumbsch, Werkstoffwissenschaften, Universität Karlsruhe und Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik
Gerald Haug, Paläoklimaforschung, GeoForschungsZentrum und Universität Potsdam
Bernhard Jussen, Mittelalterliche Geschichte, Universität Bielefeld
Guinevere Kauffmann, Astrophysik, MPI für Astrophysik, Garching
Falko Langenhorst, Mineralogie und Petrologie, Universität Jena
Oliver Primavesi, Klassische Philologie, Universität München
Detlef Weigel, Pflanzliche Entwicklungsbiologie, MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen

2008
Susanne Albers, Theoretische Informatik, Universität Freiburg
Martin Beneke, Theoretische Teilchenphysik, RWTH Aachen
Holger Boche, Nachrichtentechnik und Informationstheorie, Technische Universität Berlin und Sino-German Mobile Communications Institute und Fraunhofer Institut für Nachrichtentechnik (Heinrich-Hertz-Institut)
Martin Carrier, Philosophie, Universität Bielefeld
Elena Conti, Strukturbiologie, MPI für Biochemie, Martinsried
Holger Fleischer, Wirtschaftsrecht, Universität Bonn
Stefan Hell, Biophysik, MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
Elisa Izaurralde, Biochemie, MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen († 2018)
Klaus Kern, Physikalische Chemie von Festkörpern, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart
Wolfgang Lück, Algebraische Topologie, Universität Münster
Jochen Mannhart, Experimentelle Festkörperphysik, Universität Augsburg

2009
Antje Boetius, Mikrobielle Ökologie, MPI für Marine Mikrobiologie, Bremen
Holger Braunschweig, Metallorganische Chemie, Universität Würzburg
Wolfram Burgard, Autonome Intelligente Systeme / Robotik, Universität Freiburg
Heinrich Detering, Neuere Deutsche und Nordische Literatur, Universität Göttingen
Jürgen Eckert, Metallphysik, Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung (IFW) und Technische Universität Dresden
Armin Falk, Experimentelle Wirtschaftsforschung, Universität Bonn
Frank Kirchhoff, Virologie, Universität Ulm
Jürgen Rödel, Materialwissenschaften, Technische Universität Darmstadt
Karl Lenhard Rudolph, Gastroenterologie, Universität Ulm
Burkhard Wilking, Differentialgeometrie, Universität Münster
Martin R. Zirnbauer, Mathematische Physik, Universität zu Köln

2010
Jan Born, Verhaltensneurowissenschaften, Universität zu Lübeck
Peter Fratzl, Biomaterialien, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam
Roman Inderst, Volkswirtschaftslehre, Universität Frankfurt
Christoph Klein, Kinderheilkunde / Pädiatrische Onkologie, Medizinische Hochschule Hannover
Ulman Lindenberger, Entwicklungspsychologie, MPI für Bildungsforschung, Berlin
Frank Neese, Theoretische Chemie, Universität Bonn
Jürgen Osterhammel, Neuere und Neueste Geschichte, Universität Konstanz
Petra Schwille, Biophysik, Technische Universität Dresden
Stefan Treue, Kognitive Neurowissenschaften an Primaten, Deutsches Primatenzentrum, Göttingen
Joachim Weickert, Bildverarbeitung / Informatik, Universität des Saarlandes

2011
Ulla Bonas, Molekulare Phytopathologie, Universität Halle-Wittenberg
Christian Büchel, Kognitive Neurowissenschaften, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Anja Feldmann, Informatik / Computer-Netzwerke / Internet, Technische Universität Berlin
Kai-Uwe Hinrichs, Organische Geochemie, Universität Bremen
Anthony A. Hyman, Zellbiologie, MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden
Bernhard Keimer, Experimentelle Festkörperphysik, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart
Franz Pfeiffer, Röntgenphysik, Technische Universität München
Joachim Friedrich Quack, Ägyptologie, Universität Heidelberg
Gabriele Sadowski, Thermodynamik, Technische Universität Dortmund
Christine Silberhorn, Quantenoptik, Universität Paderborn

2012
Michael Brecht, Neurophysiologie / Zelluläre Neurowissenschaften, Bernstein Zentrum für Computational Neuroscience und Humboldt-Universität zu Berlin
Rainer Forst, Politische Philosophie / Theorie, Universität Frankfurt
Gunther Hartmann, Klinische Pharmakologie / Angeborene Immunität, Universitätsklinikum Bonn
Christian Kurts, Immunologie / Nephrologie, Universitätsklinikum Bonn
Matthias Mann, Biochemie, MPI für Biochemie, Martinsried
Friederike Pannewick, Arabistik / Literatur, Theater, Ideengeschichte, Universität Marburg
Nikolaus Rajewsky, Systembiologie, Max-Delbrück-Zentrum, Berlin
Ulf Riebesell, Ozeanografie, Leibniz-Institut für Geowissenschaften (IFM-Geomar) an der Universität zu Kiel
Peter Sanders, Theoretische Informatik / Algorithmik, Karlsruhe Institut für Technologie (KIT)
Barbara Wohlmuth, Numerische Mathematik, Technische Universität München
Jörg Wrachtrup, Experimentelle Physik, Universität Stuttgart

2013
Thomas Bauer, Islamwissenschaften, Universität Münster
Ivan Dikic, Biochemie / Zellbiologie, Universität Frankfurt
Frank Glorius, Molekülchemie, Universität Münster
Onur Güntürkün, Biologische Psychologie, Universität Bochum
Peter Hegemann, Biophysik, Humboldt-Universität zu Berlin
Marion Merklein, Umformtechnik / Fertigungstechnik, Universität Erlangen-Nürnberg
Roderich Moessner, Theoretische Festkörperphysik, MPI für Physik komplexer Systeme, Dresden
Erika von Mutius, Kinderheilkunde, Allergologie, Epidemiologie, Klinikum der Universität München
Vasislis Ntziachristos, Biomedizinische Bildgebung mit optischen Methoden, Technische Universität München
Lutz Raphael, Neuere und Neueste Geschichte, Universität Trier
Achim Rosch, Theoretische Festkörperphysik, Universität zu Köln

2014
Artemis Alexiadou, Linguistik, Universität Stuttgart
Armin von Bogdandy, Ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, MPI für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg
Andreas Dreizler, Verbrennungsforschung, Technische Universität Darmstadt
Nicole Dubilier, Marine Ökologie, MPI für Marine Mikrobiologie und Universität Bremen
Leif Kobbelt, Informatik / Computergrafik, RWTH Aachen
Laurens W. Molenkamp, Experimentelle Festkörperphysik, Universität Würzburg
Brigitte Röder, Biologische Psychologie / Neuropsychologie, Universität Hamburg
Christof Schulz, Verbrennung und Gasdynamik, Universität Duisburg-Essen
Irmgard Sinning, Strukturbiologie, Universität Heidelberg
Rainer Waser, Nanoelektronik / Materialwissenschaft, RWTH Aachen und Peter Grünberg Institut des Forschungszentrums Jülich
Lars Zender, Hepatologie / Onkologie, Universitätsklinikum Tübingen

2015
Henry N. Chapman, Biologische Physik / Röntgenphysik, Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY) und Universität Hamburg
Hendrik Dietz, Biochemie / Biophysik, Technische Universität München
Stefan Grimme, Theoretische Chemie, Universität Bonn
Christian Hertweck, Chemische Biologie, Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI) und Universität Jena
Friedrich Lenger, Neuere und Neueste Geschichte, Universität Gießen
Hartmut Leppin, Geschichte des Antiken Christentums, Universität Frankfurt
Steffen Martus, Neuere deutsche Literatur, Humboldt-Universität zu Berlin
Tobias Moser, Auditorische Neurowissenschaften / Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Universität Göttingen

2016
Frank Bradke, Neurodegeneration, Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Bonn
Emmanuelle Charpentier, Infektionsbiologie, MPI für Infektionsbiologie, Berlin
Daniel Cremers, Computer Vision, Technische Universität München
Daniel James Frost, Mineralogie / Experimentelle Petrologie, Universität Bayreuth
Dag Nikolaus Hasse, Philosophie, Universität Würzburg
Benjamin List, Organische Molekülchemie, MPI für Kohlenforschung, Mülheim
Christoph Möllers, Rechtswissenschaften, Humboldt-Universität zu Berlin
Marina V. Rodnina, Biochemie, MPI für biophysikalische Chemie (Karl-Friedrich-Bonhoeffer-Institut), Göttingen
Bénédicte Savoy, Kunstgeschichte der Moderne, Technische Universität Berlin
Peter Scholze, Arithmetische Algebraische Geometrie, Universität Bonn

2017
Lutz Ackermann, Organische Molekülchemie, Universität Göttingen
Beatrice Gründler, Arabistik, Freie Universität Berlin
Ralph Hertwig, Kognitionspsychologie, MPI für Bildungsforschung, Berlin
Karl-Peter Hopfner, Strukturbiologie, Universität München
Frank Jülicher, Theoretische Biophysik, MPI für Physik komplexer technischer Systeme, Dresden
Lutz Mädler, Mechanische Verfahrenstechnik, Universität Bremen
Britta Nestler, Materialwissenschaft, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Joachim P. Spatz, Biophysik, MPI für Intelligente Systeme und Universität Heidelberg
Anne Storch, Afrikanistik, Universität zu Köln
Jörg Vogel, Molekulare Infektionsbiologie, Universität Würzburg

2018
Jens Beckert, Soziologie, MPI für Gesellschaftsforschung, Köln
Alessandra Buonanno, Gravitationsphysik, MPI für Gravitationsphysik, Potsdam
Nicola Fuchs-Schündeln, Wirtschaftswissenschaften, Universität Frankfurt
Veit Hornung, Immunologie, Universität München
Eicke Latz, Immunologie, Universitätsklinikum Bonn
Heike Paul, Amerikanistik, Universität Erlangen-Nürnberg
Erika L. Pearce, Immunologie, MPI für Immunbiologie und Epigenetik, Freiburg
Claus Ropers, Experimentelle Festkörperphysik, Universität Göttingen
Oliver G. Schmidt, Materialwissenschaften, Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung (IFW) und Technische Universität Chemnitz
Bernhard Schölkopf, Maschinelles Lernen, MPI für Intelligente Systeme, Tübingen
László Székelyhidi, Angewandte Mathematik, Universität Leipzig

2019
Sami Haddadin, Robotik, Technische Universität München
Rupert Huber, Experimentelle Physik, Universität Regensburg
Andreas Reckwitz, Soziologie, Europa-Universität Viadrina, Frankfurt/Oder
Hans-Reimer Rodewald, Immunologie, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
Melina Schuh, Zellbiologie, MPI für biophysikalische Chemie (Karl-Friedrich-Bonhoeffer-Institut), Göttingen
Brenda Schulman, Biochemie, MPI für Biochemie, Martinsried
Ayelet Shachar, Rechts- und Politikwissenschaften, MPI zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften, Göttingen
Michèle Tertilt, Wirtschaftswissenschaften, Universität Mannheim
Wolfgang Wernsdorfer, Experimentelle Festkörperphysik, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Matthias Wessling, Chemische Verfahrenstechnik, DWI Leibniz Institut Interaktive Materialien und RWTH Aachen

2020
Thorsten Bach, Organische Chemie, Technische Universität München
Baptiste Jean Germain Gault, Materialwissenschaft, MPI für Eisenforschung, Düsseldorf
Johannes Grave, Kunstgeschichte, Universität Jena
Thomas Kaufmann, Evangelische Theologie, Universität Göttingen
Andrea Musacchio, Zellbiologie, MPI für molekulare Physiologie, Dortmund
Thomas Neumann, Informatik, Technische Universität München
Marco Prinz, Neuropathologie, Universität Freiburg
Markus Reichstein, Biogeochemie, MPI für Biogeochemie, Jena
Dagmar Schäfer, Wissenschaftsgeschichte, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin
Juliane Vogel, Literaturwissenschaft, Universität Konstanz

2021
Asifa Akhtar, Epigenetik, MPI für Immunbiologie und Epigenetik, Freiburg
Elisabeth André, Informatik, Universität Augsburg
Guiseppe Caire, Theoretische Nachrichtentechnik, Technische Universität Berlin
Nico Eisenhauer, Biodiversitätsforschung, Universität Leipzig
Veronika Eyring, Erdsystemmodellierung, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., München und Universität Bremen
Katerina Harvati-Papatheodorou, Paläoanthropologie, Universität Tübingen
Steffen Mau, Soziologie, Humboldt-Universität zu Berlin
Rolf Müller, Pharmazeutische Biologie, Helmholz-Institut für Pharmazeutische Forschung und Universität des Saarlandes, Saarbrücken
Jürgen Ruland, Immunologie, Technische Universität München
Volker Springel, Astrophysik, MPI für Astrophysik, Garching

2022
Almut Arneth, Ökosystemforschung, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Marietta Auer, Rechtswissenschaften, MPI für Rechtsgeschichte und Rechtsphilosophie, Frankfurt am Main
Iain Couzin, Verhaltensbiologie, MPI für Verhaltensbiologie, Konstanz
Stefanie Dehnen, Anorganische Molekülchemie, Universität Marburg
Eileen Furlong, Funktionelle Genombiologie, European Molecular Biology Laboratory (EMBL), Heidelberg
Peter Hommelhoff, Experimentelle Physik, Universität Erlangen-Nürnberg
Gabriel Martínez-Pinedo, Theoretische Physik, GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung und Technische Universität Darmstadt
Mischa Meier, Alte Geschichte, Universität Tübingen
Karen Radner, Altorientalistik, Universität München
Moritz Schularick, Wirtschaftswissenschaften, Universität Bonn

2023
Largus Angenent, Bioingenieurwissenschaft, Universität Tübingen
Claudia Höbartner, Biologische Chemie, Universität Würzburg
Achim Menges, Architektur, Universität Stuttgart
Sarah Ellen O'Connor, Naturstoffbiosynthese, MPI für chemische Ökologie, Jena
Stefan Pfister, Pädiatrische Onkologie, Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ) und Universität Heidelberg
Hartmut Rosa, Soziologie, Universität Jena und Universität Erfurt
Georg Schett, Rheumatologie, Universität Erlangen-Nürnberg
Catharina Stroppel, Reine Mathematik, Universität Bonn
Fabian Theis, Bio- und Medizininformatik, Helmholtz Zentrum München und Technische Universität München
Anita Traninger, Romanische Literaturwissenschaft, Freie Universität Berlin

2024
Dmitri Efetov, Experimentelle Festkörperphysik, LMU München
Tobias Erb, Synthetische Mikrobiologie, MPI für terrestrische Mikrobiologie, Marburg und Universität Marburg
Jonas Grethlein, Klassische Philologie, Universität Heidelberg
Moritz Helmstaedter, Neurowissenschaften, MPI für Hirnforschung, Frankfurt am Main
Ulrike Herzschuh, Geoökologie, Alfred-Wegener-Institut, Potsdam, und Universität Potsdam
Eike Kiltz, Kryptographie, Universität Bochum
Rohini Kuner, Neuropharmakologie, Universität Heidelberg
Jörn Leonhard, Neuere und Neueste Geschichte, Universität Freiburg
Peter Schreiner, Organische Molekülchemie, Universität Gießen
Eva Viehmann, Mathematik, Universität Münster

2025
Volker Haucke, Biochemie und Zellbiologie, Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie, Berlin
Hannes Leitgeb, Theoretische Philosophie, Universität München
Bettina Valeska Lotsch, Festkörper- und Materialchemie, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart
Wolfram Pernice, Experimentelle Physik, Universität Heidelberg
Ana Pombo, Genombiologie, Max-Delbrück-Zentrum, Berlin
Daniel Rückert, Künstliche Intelligenz, Technische Universität München
Angkana Rüland, Angewandte Mathematik, Universität Bonn
Michael Seewald, Katholische Theologie, Universität Münster
Maria-Elena Torres-Padilla, Epigenetik, Helmholtz Zentrum München
Robert Zeiser, Hämato-Onkologie, Universitätsklinikum Freiburg

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

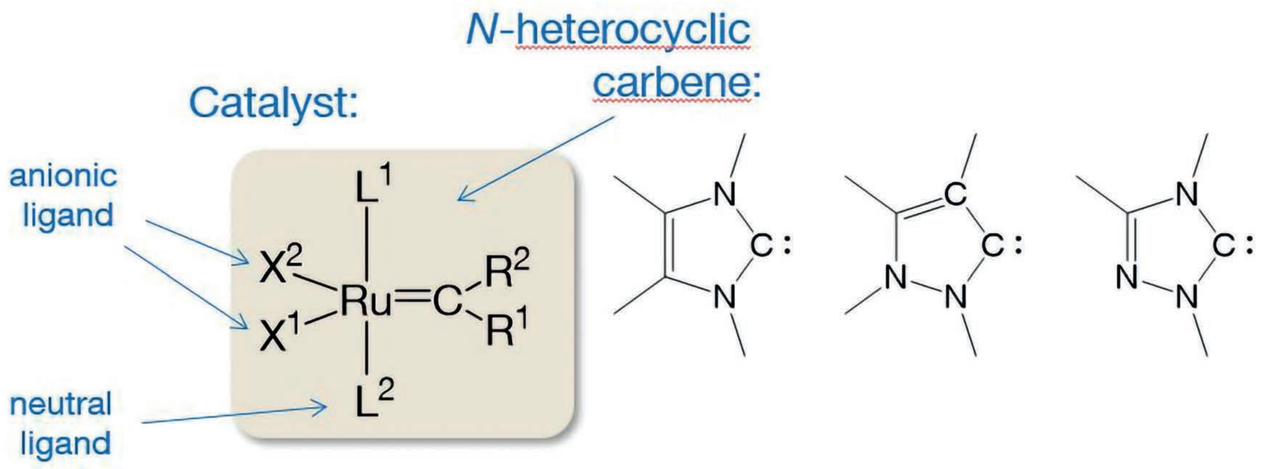
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Wolfgang A. Herrmann

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1987**

Anorganische Chemie

Wolfgang A. Herrmann *befasste sich mit der Chemie der sogenannten Übergangsmetallkomplexe, die er im Hinblick auf den Ablauf großtechnischer Katalysen wie etwa der Fischer-Tropsch-Synthese zur Kohleverflüssigung erforschte. Neben der Verbesserung solcher bekannter Katalysen suchte Herrmann auch nach neuen Katalysatoren. Aufsehen erregte er hier vor allem mit der Entwicklung der völlig neuartigen Stoffklasse der metallorganischen Oxide, welche die technische Katalyse deutlich planbarer machten.*



Metallorganische Verbindungen sollen nicht nur neuartig, leicht zugänglich und schön, sondern auch katalytisch wirksam sein.
Zu Highlights wurden Metallkomplexe der N-Heterocyclencarbene (v.a. Olefin-Metathese), so einfache Organometalloxide wie Methyltrioxorhenium (Aromatenoxidation) und wasserlösliche Katalysatoren (Hydroformylierung).

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Meine Mentoren E. O. Fischer, H. Brunner und P. S. Skell waren mir Vorbilder für die akademische Lehre und Forschung, meine Frankfurter Zeit hat mich über die HOECHST AG der angewandten (Katalyse-) Forschung nahegebracht. Aus der Verbindung beider Ansätze hat sich Entdecker- und Erfinderfreude an der “unternehmerischen Universität” TUM entwickelt.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Der “Spirit”: unablässige Faszination am Neuen und Überraschenden.
2. Die Menschen: begeisterungs- und teamfähige, ausdauernde, weltoffene Nachwuchsforscher*innen.
3. Die Atmosphäre: ein forschungsfreundliches Umfeld und großzügig gewährte Forschungsmittel (Staat, Privatwirtschaft, Stifter).

What remains to be discovered?

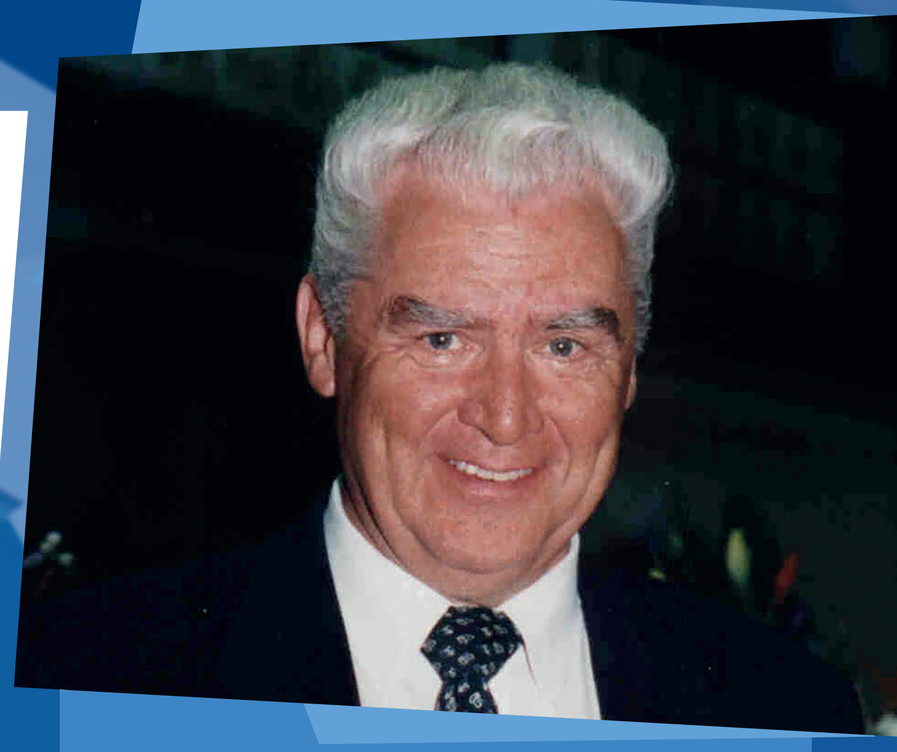
In meinem Forschungsfeld der Katalyse: molekular definierte, effiziente Katalysatoren für so fundamentale Prozesse wie zum Beispiel die Aktivierung von Methan und den Abbau von technischen Kunststoffen.

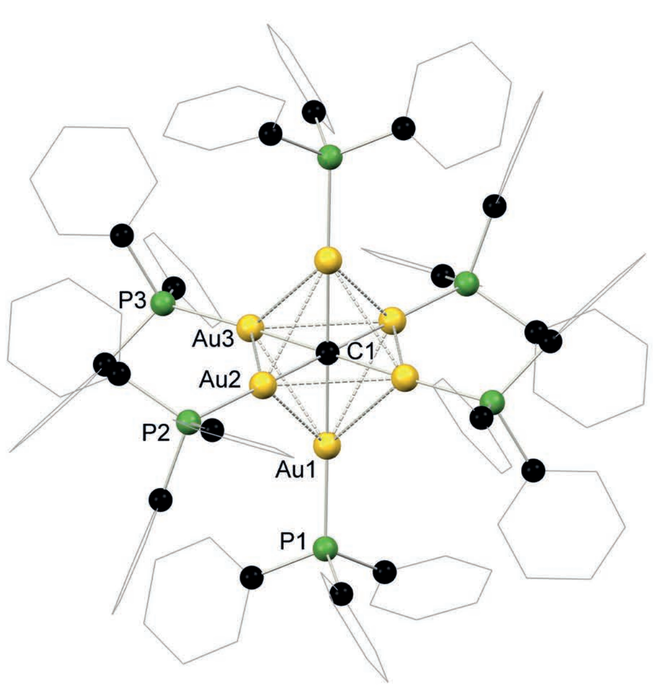
Hubert Schmidbaur

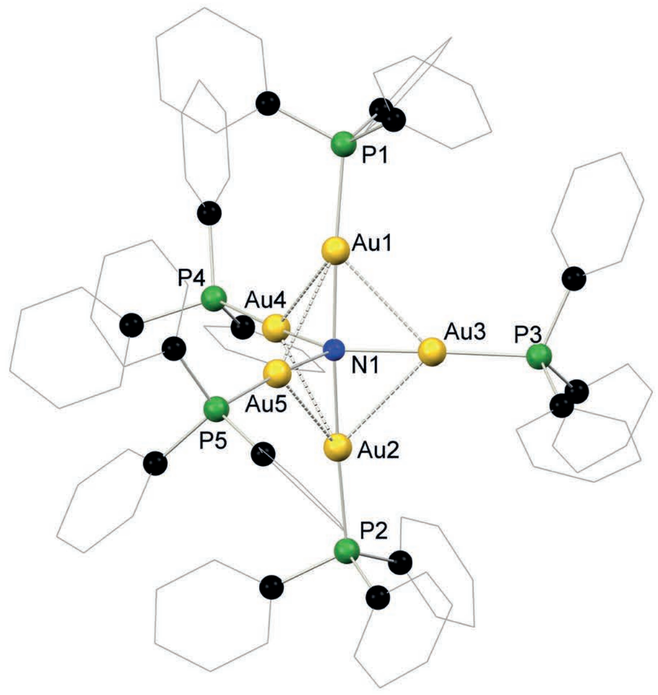
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1987**

Anorganische Chemie

Hubert Schmidbaur *hatte sich zunächst mit grundlegenden Arbeiten zur Chemie von Silicium und Phosphor einen Namen gemacht. Sein zweites, nicht minder bedeutendes Arbeitsgebiet war die Goldforschung. Die von ihm hergestellten Goldcluster mit Kohlenstoff- und Stickstoffatomen hatten sowohl für die Grundlagenforschung als auch für die industrielle Anwendung in der Mikroelektronik große Bedeutung, genauso wie seine Forschungen an Siliziumverbindungen für die Halbleiterindustrie und die Entwicklung neuer Solarzellen.*







In den letzten Jahrzehnten hat die Chemie des Goldes einen rasanten Aufschwung genommen, zu dem wir viele Anstöße geben konnten. Zielführend war hier die Erkenntnis der Bedeutung der “aurophilen Wechselwirkungen” und die Entwicklung erster Verfahren zur “Vergoldung von Atomen”, hier gezeigt an vergoldeten Kohlenstoff- und Stickstoffatomen.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Ein Gymnasiallehrer mit einer ansteckenden Begeisterung und Liebe zu seiner Chemie, ein akademischer Lehrer, der seinen Doktoranden lenkte, ihm aber doch alle Forschungsfreiheiten gewährte, eine sich immer wieder verjüngende Schar talentierter, einfallsreicher und fleißiger Mitarbeiter, und die reichen Kontakte mit Wissenschaftlern in aller Welt.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Die akademische Freiheit der Themenwahl ohne Zwang zur kurzfristigen Erreichung von Zielen, die zu früh auf praktische Anwendung hin orientiert sind.
2. Die Einbindung in die akademische Lehre mit der Möglichkeit, junge Talente zu fördern und sich von ihren Ideen bereichern zu lassen.
3. Laboratorien mit einer Ausstattung, die dem höchsten aktuellen Standard angepasst ist, in einem inspirierenden Umfeld von Wissenschaftlern in Forschung und Industrie.

What remains to be discovered?

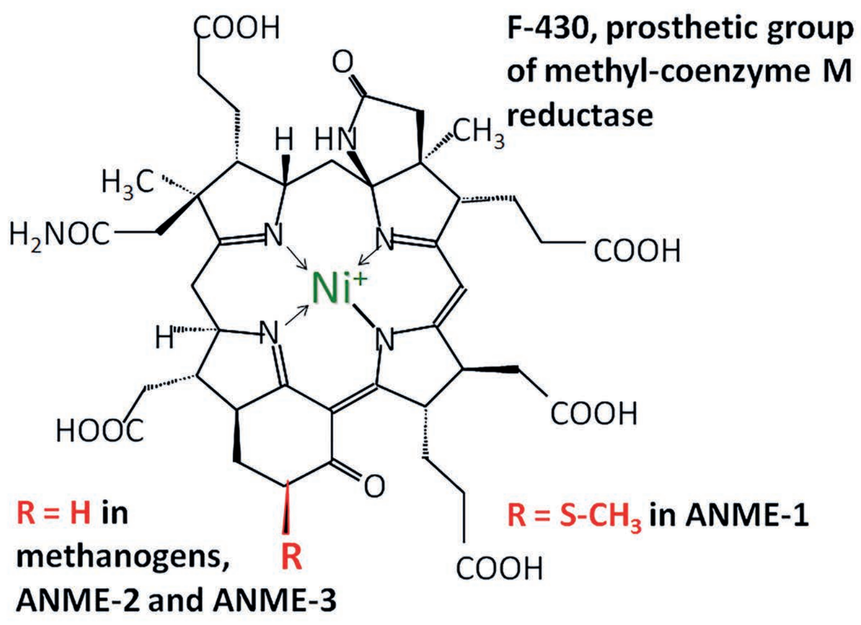
For millennia, the element gold has been used almost exclusively for jewellery, coinage and a safe deposit of monetary values. Although gold fascinated alchemists for centuries, for chemists it was not in the focus of research. As modern technologies now use virtually every element in the periodic table in order to exploit its special properties, gold is no longer seen as a noble element that has no chemistry, and many new applications emerge.

Rudolf (Rolf) K. Thauer

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1987**

Biochemische Mikrobiologie

*Auf der Erde gibt es mehr anaerobe (ohne Luft) Lebensräume als allgemein wahrgenommen. So leben die meisten Mikroorganismen im Verdauungstrakt von Mensch und Tier, in den Sedimenten von Seen, Meeren und Flüssen, in Sümpfen und Faultürmen von Klär- und Biogasanlagen und in der „tiefen Biosphäre“ ohne Sauerstoff und produzieren als Endprodukt ihres Stoffwechsels neben CO_2 u. a. Ethanol, Essigsäure, Buttersäure, Wasserstoff, CO und das Treibhausgas Methan. Der Mikrobiologe **Rudolf K. Thauer** befasste sich mit der Biochemie dieser Mikroben, von denen viele Nickel zum Wachstum benötigen, das für die Synthese von vielen Nickel-haltigen Enzymen und von Coenzyms F-430 (siehe Abbildung) benötigt wird, die von Thauers Gruppe entdeckt wurden.*



Die Entdeckung von Nickel-Enzymen, einem Nickel-Tetrapyrrol, Kohlenmonoxid als Zwischenprodukt und Flavin-basierter Elektronen-Bifurkation in anaeroben Mikroben waren die wichtigsten Ergebnisse. Im Mittelpunkt standen H_2-bildende Bakterien und H_2-verbrauchende Archaeen, die zusammen Biomasse zu CO_2 und Methan verstoffwechseln.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Während der Doktorarbeit 1967/68 in der Freiburger Biochemie wurde mir bewusst, wie wenig man über Stoffwechsel und Enzyme von anaeroben Mikroorganismen weiß. Anaerobier sind aber ideale Modellorganismen, um fundamentale Fragen der Energiekonservierung, CO_2-Fixierung, Ökologie und Evolution zu studieren.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Gut ausgebildete Mitarbeiter mit dem Drang, sich breit zu belesen und wissenschaftliche Fragen mit Ausdauer und Spaß am Experiment zu lösen.
2. Einbettung in ein „Center of Excellence“, in dem andere Gruppen an vergleichbaren experimentellen Problemen mit großer Intensität arbeiten.
3. Nationale und internationale Vernetzung mit Wissenschaftlern, die an gleichen Projekten arbeiten und zur Kooperation bereit sind.

What remains to be discovered?

Nach heutigem Wissensstand waren die ersten Lebewesen auf der Erde Anaerobier. Wir wissen aber noch nicht, wie diese ersten Anaerobier vor 3.5 Milliarden Jahren entstanden sind, wie sie sich vermehrt und wovon sie gelebt haben. Diesen Fragen werden wir uns in Zukunft Schritt für Schritt mit synthetisch biologischen Methoden nähern können.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

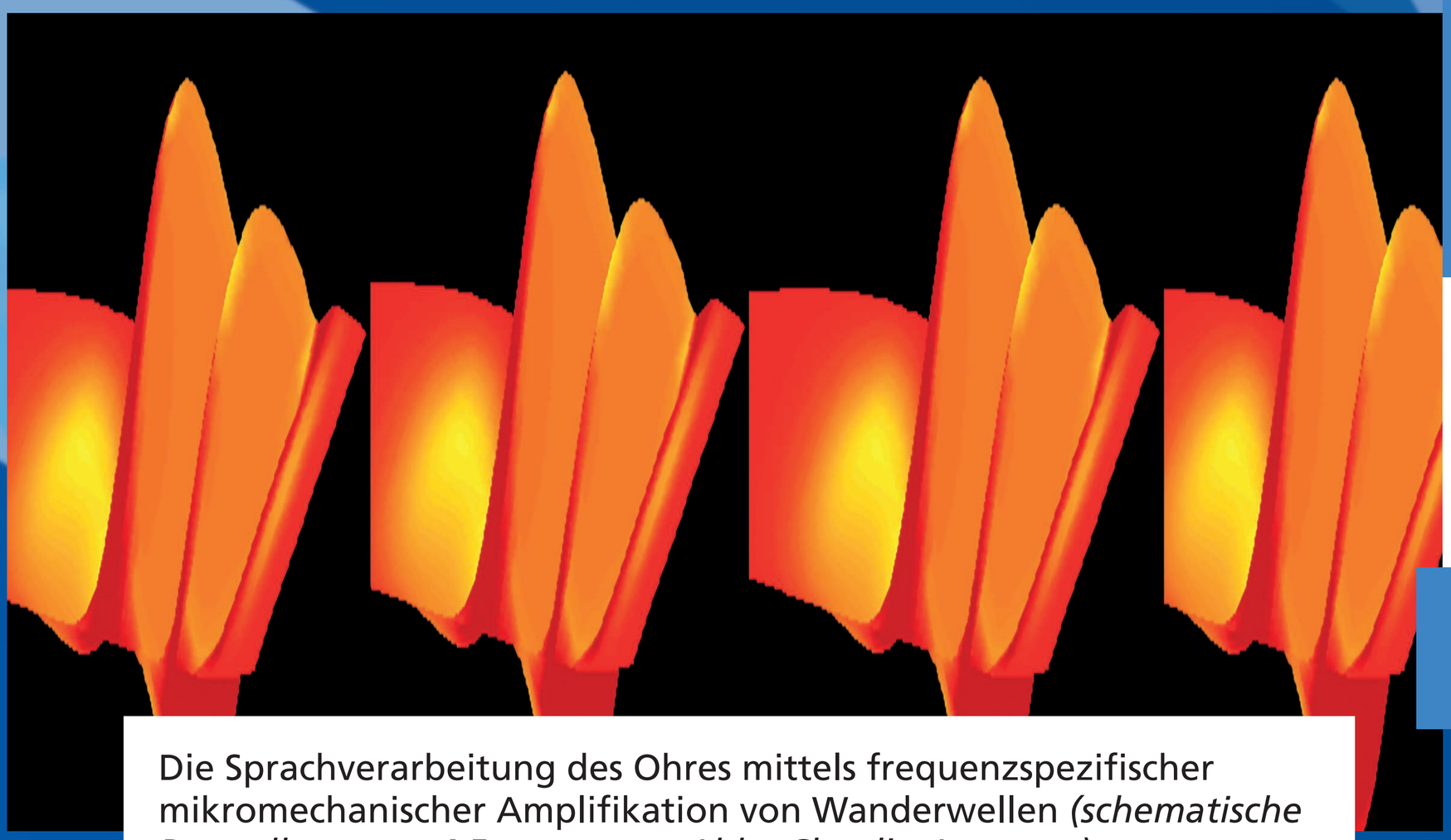
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Hans-Peter Zenner

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1987**

Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde / Zellbiologie

Hans-Peter Zenner *leistete Pionierarbeit, indem er zunächst ein Verfahren entwickelte, mit dem sich einzelne Hörzellen aus dem Innenohr von Säugetieren herausoperieren und für einige Stunden lebend halten ließen. An ihnen untersuchte er vor allem die äußeren Hüllen, auf die während des Hörvorgangs alle Schallwellen treffen. Hier konnte Zenner sowohl elektrische Spannungen nachweisen als auch winzige Poren ermitteln, die beim Hören elektrische Ladungsträger mit hoher Geschwindigkeit ein- und ausfließen lassen. Ebenso zeigte er, dass die äußeren Hörzellen mittels eines neu entdeckten Mechanismus, der sogenannten Elektromotilität, über die Frequenzschärfe des Innenohrs und somit darüber entscheiden, ob Sprache verständlich aufgenommen wird. Beides waren bedeutende Beiträge, um den Grundmechanismus des Hörens zu verstehen.*



Die Sprachverarbeitung des Ohres mittels frequenzspezifischer mikromechanischer Amplifikation von Wanderwellen *(schematische Darstellung von 4 Frequenzen; Abb.: Claudio Ammano)*.

Die Amplifikation (negative Dämpfung) wird durch die entdeckte Elektromotilität äußerer Haarzellen im Innenohr erreicht.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Das Forschungstraining als Post-Doc und die anschließende Freiheit der Forschung an der Universität Würzburg.

What remains to be discovered?

Der molekulare Mechanismus der mechanoelektrischen Transduktion des Hörens.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Neuartiges Modell (isolierte, lebende Haarzelle).
2. Neuartige Methoden (Stimulation und Mechanische Hochfrequenzmessung als auch Potenzialmessungen an isolierten Einzelzellen).
3. Hervorragende Mitarbeiter:innen.

Karl Otto Stetter

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1988**

Mikrobiologie

*Seine Forschungsobjekte taufte **Karl Otto Stetter** „Feuernetz", „Feuerkugel" und „Feuerstab"; auch „Der in der Säure lebende Janus", „Der Metalllappen" und „Die Urkugel" gehörten dazu. Sie alle waren Kleinstlebewesen, die Stetter in untermeerischen Quellen, in der Tiefsee oder in Schwefelfeldern fand und an denen er Grundfragen des mikrobiellen Lebens erforschte. Stetter untersuchte vor allem extrem thermophile und anaerobe, also hitzebeständige und sauerstofflos lebende Archaeen. Dabei interessierte ihn besonders, bis zu welchen Temperaturen sich mikrobielles Leben entwickeln kann. Indem er ihr Wachstum und ihre Lebensweise im Labor erforschte, gelangte Stetter zu wichtigen Erkenntnissen über die molekularen Prinzipien der Hitzeresistenz.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Studium von Maschinenbau und Biologie an der TUM. Vertiefung von Wissen in Mikrobiologie bei Otto Kandler (Diplom und Promotion an der TUM) sowie in Molekularbiologie bei Wolfram Zillig (Postdoc am MPI Martinsried); Kooperation mit Carl R. Woese (Urbana, USA).

Nachweis von Leben bei über 100 °C: Kultivierung, Beschreibung und Massenzucht hyperthermophiler Archaeen und Bakterien aus submarinen und terrestrischen Vulkangebieten. Das Foto zeigt Emaille-Titan-Bioreaktoren (je 300l) zur Massenkultur Hyperthermophiler an der Universität Regensburg.

What remains to be discovered?

Erforschung der biochemischen und molekularen Strategien für das Leben bei extrem hohen Temperaturen.

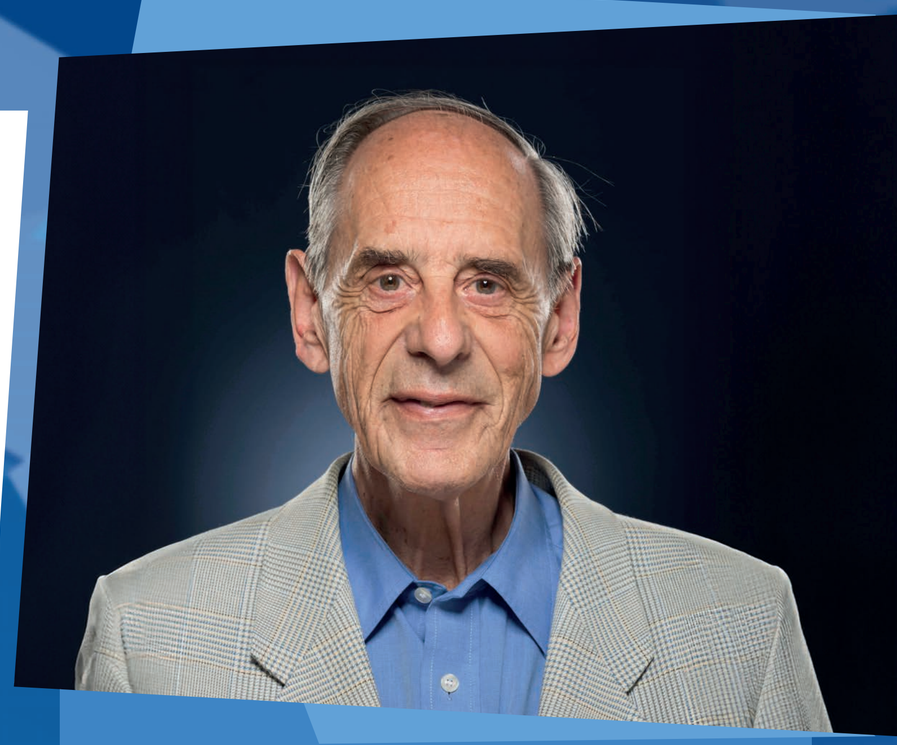
Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Wissen in Chemie und Physik gepaart mit Kreativität und kritischer Beobachtung.
2. Begeisterung für Feld- und Laborforschung und Freude am Experimentieren.
3. Sehr große persönliche Einsatzbereitschaft (möglichst ohne Abenteuer!).

Herbert Gleiter

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1989**

Fertigungstechnik



Herbert Gleiter *befasste sich in seinem Forscherleben mit einer Vielzahl verschiedenster Themen, die von der Elektronenmikroskopie und der Schmelztheorie über Teilchenhärtungen bis zu ferroelektrischen Materialien und Phasenumwandlungen reichten. Weltweit bekannt wurde der Saarbrücker Werkstoffwissenschaftler als Wegbereiter einer völlig neuen Klasse von Stoffen, den sogenannten nanokristallinen Materialien. So konnte Gleiter nachweisen, dass nanokristalline keramische Substanzen metallartige Verformbarkeit zeigen, während kristalline oder glasartige Keramiken spröde und so technologisch nur begrenzt anwendbar sind.*

Die neue Materialklasse (Nanomaterialien), die im Rahmen des Leibniz Preises entdeckt wurde, ist im beiliegenden Bild erkennbar. Sie bestehen zu ~50% (oder mehr) aus Grenzflächen (grün) zwischen kristallinen oder amorphen nm-großen Bereichen, in denen eine neuartige (nur in Grenzflächen vorhandene) Atomstruktur mit neuen Eigenschaften vorliegt.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Durch die Verleihung des Leibniz-Preises wurden mir neue Möglichkeiten eröffnet, die anschließend zu meiner Berufung in 14 Wissenschaftsakademien sowie zur Entdeckung von 2 neuen Arten Materialien geführt haben. Zudem kam es zur Gründung von u.a. 2 Gleiter Forschungsinstituten in China, deren Forschungsergebnisse bisher in über 200.000 Arbeiten dokumentiert sind.

Three things essential to my research:

1. The close and permanent exchange of ideas with colleagues, in related fields.
2. The continuous integration of young colleagues and the discussions with them concerning new concepts.
3. The availability of funding to support new ideas and concepts.

What remains to be discovered?

As has been indicated above: The newly discovered Nanocrystalline Materials and Nanoglasses open the way to new kinds of materials characterized by novel atomic as well as electronic structures. Hence, what remains to be done is:

Explore these new kinds of solids structurally and propertywise.

Expand our present theoretical models of solids to these new materials.

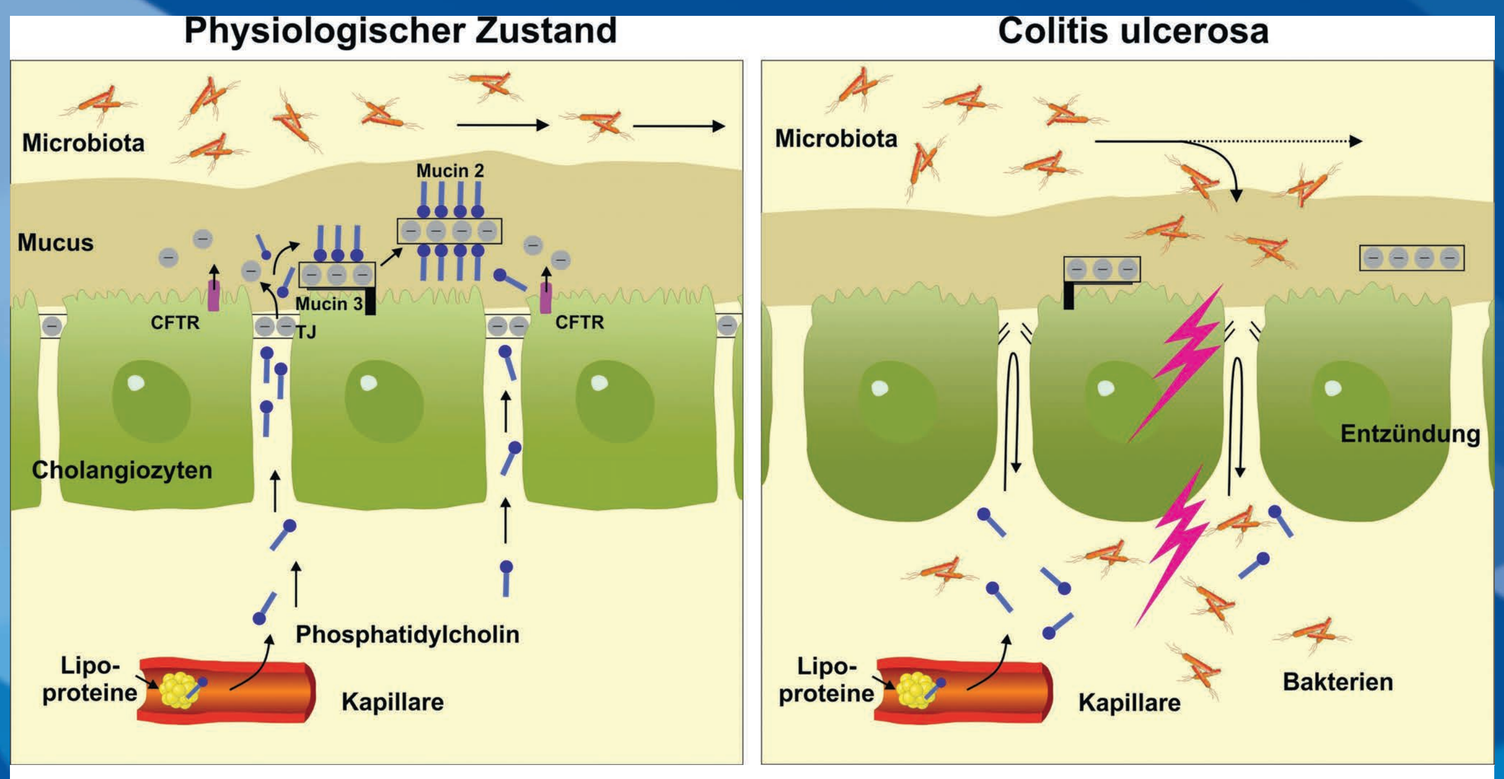
Explore the observed new biological properties of nanoglasses.

Wolfgang Stremmel

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1989**

Innere Medizin - Gastroenterologie

Wolfgang Stremmel *war der erste klinische Mediziner, der für seine Arbeiten ausgezeichnet wurde. Er befasste sich in seinen wissenschaftlichen Untersuchungen mit den Transportsystemen der Zelle. Besonders interessierte ihn dabei die Nahrungsmittelzufuhr der Zelle und hierbei wiederum die Frage, auf welche Weise Nahrungsbestandteile, insbesondere Fettsäuren, durch die Zellmembranen durchgeschleust werden und so in die Leber, den Darm und das Herz gelangen. Dies geschieht, wie Stremmel zeigen konnte, durch einen aktiven Transportmechanismus, bei dem ein bestimmtes Membranprotein die langkettigen Fettsäuren an sich bindet und weiterleitet. Weiterhin konnte er den Transport von Phosphatidylcholin in den Darmschleim als Schutzmechanismus aufklären.*



Gestörter Transport von Phosphatidylcholin durch mucosale Tight Junctions führt zu einer geschwächten Schleimbarriere. Dies erlaubt Darmbakterien, in die Mucosa einzudringen und eine Entzündung (Colitis) hervorzurufen.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Besonders geprägt hat mich die Verbindung von Grundlagenforschung zu meiner Tätigkeit als Arzt. Forschung zur Aufklärung von Pathomechanismen unklarer Erkrankungen zum Zweck ihrer Behandlung.

Prägung durch Promotion in der Biochemie in Köln, DFG-Forschungsstipendium bei Paul D.Berk, USA, DFG-Förderung meiner Projekte.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Neugierde durch Beobachtung.
2. Geeignete Lösungswege suchen.
3. Erreichbare Ziele definieren.

Frage → Weg → Ziel

What remains to be discovered?

Bestätigung der Hypothese, dass die Schleimbarriere durch Phosphatidylcholin als Schutzschild vor dem Eindringen von Aggressivitätsfaktoren dient, am Beispiel der Colitis ulcerosa (Microbiota-Invasion) und der primär sklerosierenden Cholangitis (PSC) (Gallensäuren Attacke).

Irmela Hijiya-Kirschnereit

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 1992**

Japanologie

Irmela Hijiya-Kirschnereit *konnte mit ihren Arbeiten wesentlich zur inhaltlichen Entwicklung und zur akademischen Profilierung der Japanologie in Deutschland beitragen. Sie beschränkte ihre Forschungen nicht auf die Literatur Japans. In enger Verbindung von Sprachwissenschaft, Literaturwissenschaft und Kulturanthropologie bearbeitete sie vielmehr vielfältige Fragestellungen, die für das Verständnis des modernen Japans von Bedeutung sind. So befasste sie sich unter soziolinguistischen Gesichtspunkten mit der japanischen Sprache als „Quelle nationaler Identität". In der Literatur galt ihr Interesse den „west-östlichen Wahlverwandtschaften", jenen Wechselspielen zwischen europäischen und fernöstlichen Traditionen, wie sie in der modernen japanischen Erzählprosa immer wieder anzutreffen sind.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Eine frühe, biografisch nicht erklärbare Lust auf Japan als Sehnsuchtsort - unbändige Neugier auf Menschen, Sprache(n), Kulturen - Kulturschock und seine Verarbeitung als Anregung zu wissenschaftlichem *approach* - Anerkennung von außerhalb des eigenen Faches - Begegnungen und Freundschaften - Gestaltungschancen.

Das erste Schriftzeichen des japanischen Silbenalphabets あ mit dem chinesischen Ausgangszeichen 安 im Hintergrund steht für Forschungsthemen wie Schrift und Sprache, Schriftbildlichkeit, Medialität, Kulturgeschichte, Transkulturalität, Translation Studies, Lexikographie, Literatur sowie Kulinaristik - 'a' wie 'aji' - "Geschmack".

What remains to be discovered?

Wovon wir reden, wenn wir von 'Japan' reden.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

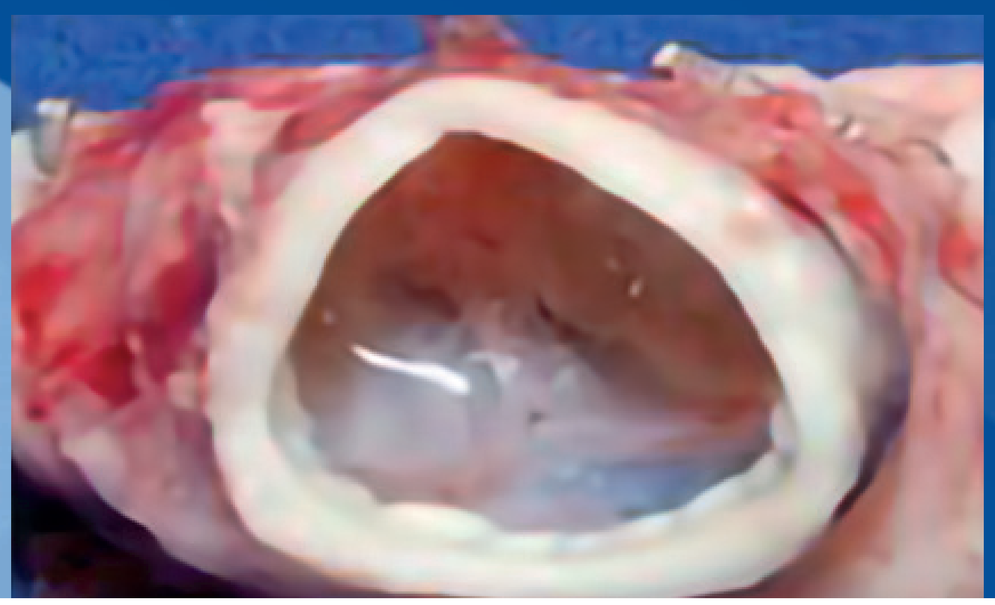
1. Rückgriff auf original-sprachliche Quellen.
2. Übersetzungsreflexion.
3. Gegen-den-Strich-Lesen.

Axel Haverich

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1995**

Chirurgie

***Axel Haverich** erhielt den Leibniz-Preis für seine Forschungen auf dem Gebiet der isolierten Lungentransplantation, die klinische Grundlagenforschung mit chirurgischer Praxis eng verbanden. Er untersuchte die Wechselwirkungen zwischen Abstoßungsreaktionen und postoperativen Infektionen der Lunge. Vor allem aber gelang ihm 1990 die erste bilateral-sequentielle Lungentransplantation. Dieses Verfahren eröffnete insbesondere Kindern und Jugendlichen mit einer erblichen Mukoviszidose oder Lungenfibrose Aussicht auf eine bessere Lebensqualität und auf eine längere Lebensdauer.*



Im neu gegründeten Leibniz-Laboratorium für Biotechnologie gelang es unserem Team mittels Versuchen am Schaf Herzklappen zu entwickeln, die mit den jungen Tieren mitwuchsen. Unsere Firma Corlife stellt heute Pulmonal- und Aortenklappen her, die ihre hervorragenden Eigenschaften bei mittlerweile über 1000 Kindern unter Beweis gestellt haben.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Für meine klinische Ausbildung war die Hannover´sche Chirurgenschule maßgeblich.

Das DFG-Reisestipendium 1983 gab mir Grundlage und Impuls für wissenschaftliches Arbeiten, der Leibnizpreis die Freiheit, die Forschung in der Herz-, Lungen- und Gefäßchirurgie voranzutreiben.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Ein kreatives Team.
2. Visionäre Gutachter.
3. Mutige Patient:innen.

Thomas J. Jentsch

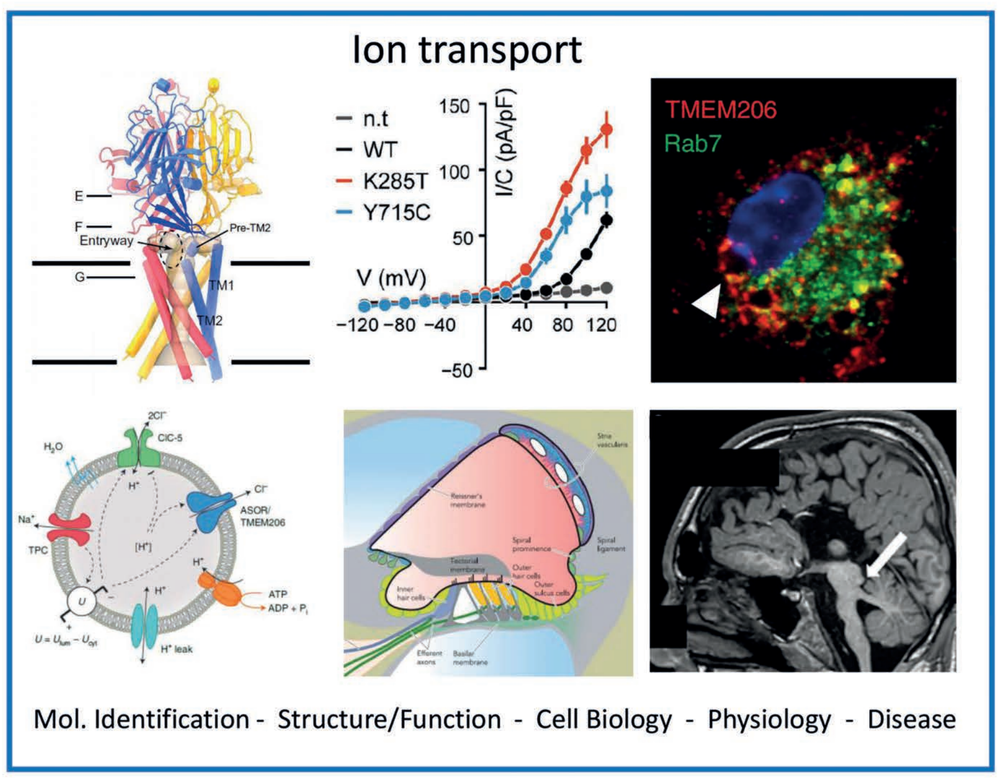
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1995**

Biochemie

Thomas Jentsch *was awarded the Leibniz Prize for his research on the structure, function and pathologies of chloride ion channels. These channels are proteins inserted into cell membranes. They mediate the influx and efflux of chloride ions and thereby regulate many vital processes. Mutations in different Cl channels lead to pathologies such as cystic fibrosis, the muscle stiffness myotonia, and underlie several kidney diseases. In his first breakthrough, Thomas Jentsch isolated and characterized for the first time a voltage-gated Cl channel from the electric organ of a fish, quickly leading to the demonstration of Cl-channel mutations in human disease. After having obtained the Leibniz Prize, he has been continuing his pioneering work on ion channels, identifying still other channels and their roles in pathologies.*

What has particularly shaped my professional path?

During my studies in physics and medicine I became interested in combining these fields and my hobby in electronics predisposed me to ion channels. My younger brother Stefan (who got the award one year earlier than me!) introduced me to molecular biology. Breakthroughs in channel cloning and my postdoc with Harvey Lodish profoundly inspired me.



We are studying biological ion transport in the broadest sense - from molecular cloning to structure/function, biophysics, cell biology, genetic mouse models and human inherited disease. Our research leads us into many different organs, processes, and diseases - a challenge and a lot of fun!

Three things essential to my research:

1. Bright and committed coworkers.
2. Sufficient funding, instrumentation, and genetic mouse models.
3. Stimulating scientific environment and international collaborations.

What remains to be discovered?

Almost everything - from molecular details to their integration ensuring the highly complex and adaptable functions of the organism and ways to precisely target these in disease.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Joachim Reitner

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1996**

Paläontologie

Joachim Reitner *setzte sich als einer der ersten Wissenschaftler in Deutschland für eine stärkere Verzahnung von Geo- und Biowissenschaften ein, die er mit seinen Arbeiten auch selbst vorantrieb. Er untersuchte die erd- und stammesgeschichtliche Entwicklung von Riff-Ökosystemen. Sein Augenmerk galt dabei vor allem verborgenen Lebensräumen, die nicht oder kaum von lichtabhängigen und schnell wachsenden Organismen wie Korallen oder Algen besiedelt werden. Vielmehr sind in ihnen Organismen-Gemeinschaften auszumachen, die evolutionär einen ultrakonservativen Charakter haben. Durch die Untersuchung dieser gewissermaßen „lebenden" Fossilien konnte Reitner klimatische und ozeanographische Veränderungen der Erde präzise bestimmen.*

Das Bild zeigt eine Karbonat-bildende mikrobielle Matte von der Insel Kiritimati. Mikroben produzieren saure exopolymere Substanzen (EPS), welche die Fällung, z.B. von Karbonatmineralien, steuern. Organo- und Biomineralisation verändern seit dem Archaikum die biogeochemischen Kreisläufe der Erde nachhaltig.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Während meines Studiums in Tübingen war Prof. Dr. Adolf Seilacher der akademische Lehrer, der mir klar machte, dass innovatives Forschen nur abseits des Mainstreams möglich ist. Diese These hat mich nachhaltig geprägt. Während meiner Zeit an der FU-Berlin habe ich das freie, wenig bürokratische und kooperative Arbeiten geschätzt.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Um meine Forschung umsetzen zu können, braucht es ein kreatives Umfeld, vor allem eine engagierte Arbeitsgruppe und freie finanzielle Ressourcen.

2. Diese Art geobiologischer Forschung ist nur interdisziplinär durch enge Kooperation, z.B. mit den Lebenswissenschaften, Chemie und Astrophysik möglich.

3. Geobiologie ist eine Gelände- und Laborwissenschaft und benötigt Proben aus besonderen Geo-Biotopen und Zugang zu präziser bio-geochemischer Analytik.

What remains to be discovered?

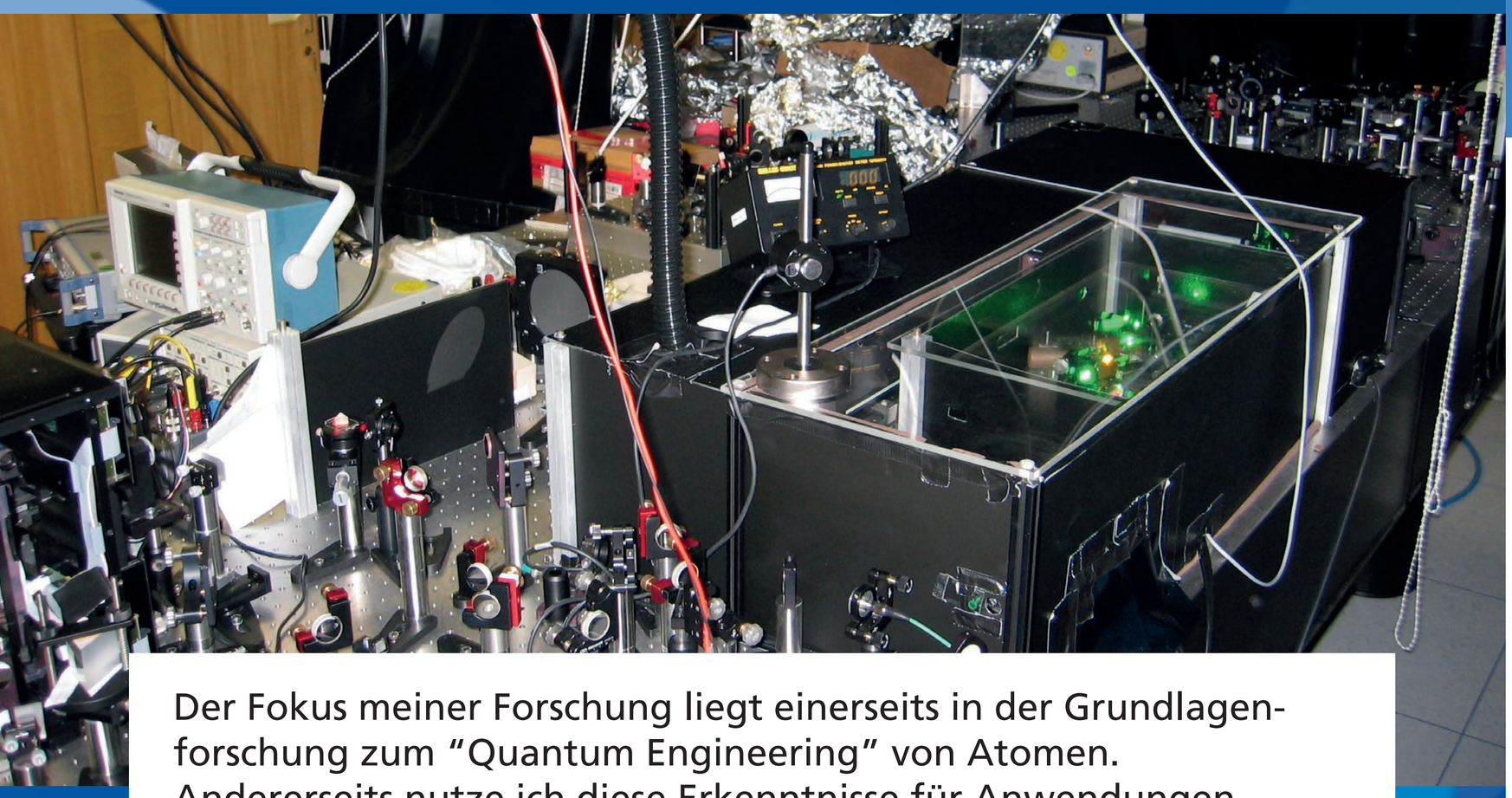
Die Fällung von Mineralien via organischer Moleküle ist nur wenig verstanden und ist Schwerpunkt meiner Forschung. Mit Beginn des Archaikums werden sedimentäre Gesteine gefunden (z. B. Stromatolithe, Banded Ironstone Formations), die vermutlich mit Hilfe von Mikroben gefällt wurden. Unklar sind die Environment Bedingungen und welche biologischen Metabolismen die Fällung verursacht haben.

Wolfgang Ertmer

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1997**

Experimentalphysik

*Der Experimentalphysiker **Wolfgang Ertmer** leistete eine ganze Reihe grundlegender Arbeiten zur mechanischen Beeinflussung von Atomen durch Licht. Wichtige Experimente zur Laserkühlung von Atomen und zur Anwendung lasergekühlter Atomstrahlen in der Laserspektroskopie und in der Atomphysik waren mit seinem Namen verbunden. Ertmers Messungen mit sogenannten Atom-interferometern eröffneten neue Perspektiven für zahlreiche Anwendungen, so etwa in der Mikroelektronik für die Beschichtung von Oberflächen mit atomaren Strukturen im Nanometerbereich, für die Mikrochirurgie oder für die Entwicklung von Atomuhren, die bis zu tausendmal genauer waren als die bis dahin in den Natur- und Ingenieurwissenschaften eingesetzten.*



Der Fokus meiner Forschung liegt einerseits in der Grundlagenforschung zum “Quantum Engineering” von Atomen. Andererseits nutze ich diese Erkenntnisse für Anwendungen in der Quantenoptik, Sensorik und Biomedizinforschung bzw. quantenoptische Grundlagenexperimente.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Mein Forschungsaufenthalt in Boulder, USA, bei Prof. J. Hall hatte einen prägenden Charakter. Die intellektuell anregende Atmosphäre, die vielen Gespräche auf höchstem fachlichen Niveau und eine unbedingte wissenschaftliche Freiheit triggerten echt disruptive Forschungsprojekte und Einsichten, die zu neuen Forschungsgebieten geführt haben.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Völlige Freiheit der wissenschaftlichen Forschung, von der Themenwahl über die Methodik bis hin zur Wahl des Forschungsteams.
2. Ein faires Verfahren, frei von unwissenschaftlichen Randbedingungen bei der Auswahl bzw. Beurteilung von Anträgen für die notwendigen Forschungsressourcen.
3. Ausreichend kreative Zeit (und Muße) für die Forschung und damit einhergehend eine Reduktion bürokratischer und verwaltungsbedingter Pflichten auf das absolut notwendige Minimum.

What remains to be discovered?

Grundlegende Fragen der Physik wie z.B. Was ist die Natur von “Dark Matter” und “Dark Energy”? oder Welche Zusammenhänge beschreiben in einem umfassenden physikalischen “Bild” die quantisierte Welt von Materie einerseits und die relativistische Natur der Raum-Zeit und Gravitation andererseits? Woher stammt die Asymmetrie von Materie und Antimaterie bei der Entstehung unseres Kosmos? Sind quantenbasierte Präzisionsexperimente ein Lösungsansatz?

Gerhard Wörner

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1997**

Mineralogie und Geochemie

Sein späteres Forschungsgebiet faszinierte **Gerhard Wörner** *von klein auf: Mit sechs Jahren bekam er seine ersten Quarzkristalle und Vulkangesteine geschenkt, als Jugendlicher erkundete er das aktivste Vulkangebiet Mitteleuropas, die Eifel; gerade promoviert, erlebte er 1980 den gewaltigen Ausbruch des Mount St. Helens in den USA aus nächster Nähe. Nicht die Vulkanausbrüche selbst standen jedoch im Mittelpunkt der Arbeiten. Der Mineraloge und Geochemiker befasste sich vielmehr mit der Entstehung und Entwicklung von Magmen, die er von der Bildung im Erdinnern über ihre Wechselwirkungen mit Krustengestein in den Magmenkammern bis hin zur Eruption der Lava erforschte. Zahlreiche geologische Expeditionen verband Wörner mit modernster Analytik im Labor und Modellierungen am Computer. Von besonderer Bedeutung waren seine Arbeiten zur Entstehung der Anden, einem Prozess, der sich über 25 Millionen Jahre hinzog und von dramatischen Hebebewegungen bis zu lang anhaltenden Ruhezuständen die verschiedensten Phasen durchlief.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Ein Heisenberg-Stipendium, wichtige Mentoren und Vorbilder und der Leibniz-Preis ermöglichten mir langfristige Forschungsaufenthalte im Ausland, internationale Kooperationen und anspruchsvolle Laborarbeiten z.B. an der Columbia University (New York). Dies war die Grundlage für eine “Einladung” zu Forschungsarbeiten in den Hohen Anden (Nordchile).

Vulkanforschung erfordert geologische Arbeiten im Gelände. Die Vulkane der Anden (Parinacota, 6348 m hoch) auf dem Altiplano an der Grenze Nordchile/Bolivien sind ein einmaliges geologisches Labor zum Verständnis der inneren Dynamik der Erde.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Geowissenschaftliche Forschung braucht anspruchsvolle analytische Methoden und die dafür notwendigen Großgeräte.
2. Ohne umfassende Beobachtungen im “Labor Erde” und Erfahrungen im Gelände bleiben Intuition unterernährt, Proben und geochemische Analysen wenig aussagekräftig und Erklärungsmodelle unvollständig.
3. Nicht jede/r kann neueste Labormethoden entwickeln. Aussagekräftiges Probenmaterial erlaubt fruchtbare Kooperationen und Zugang zu anderen, anspruchsvollen analytischen Laboren.

What remains to be discovered?

Wie sehen Magmakammern in der Erdkruste aus? Wie lange sind sie aktiv, welche Prozesse lösen Eruptionen aus, wie lange braucht ein Reservoir, um aktiv zu werden? Wir haben alte Weisheiten überwunden (es sind keine Schmelz-gefüllten Ballons). Der geochemische Fingerabdruck der Lava und der darin gebildeten Kristalle erzählen uns eine komplexe Geschichte. Die sollten wir mit besseren Methoden und Modellen besser verstehen lernen.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

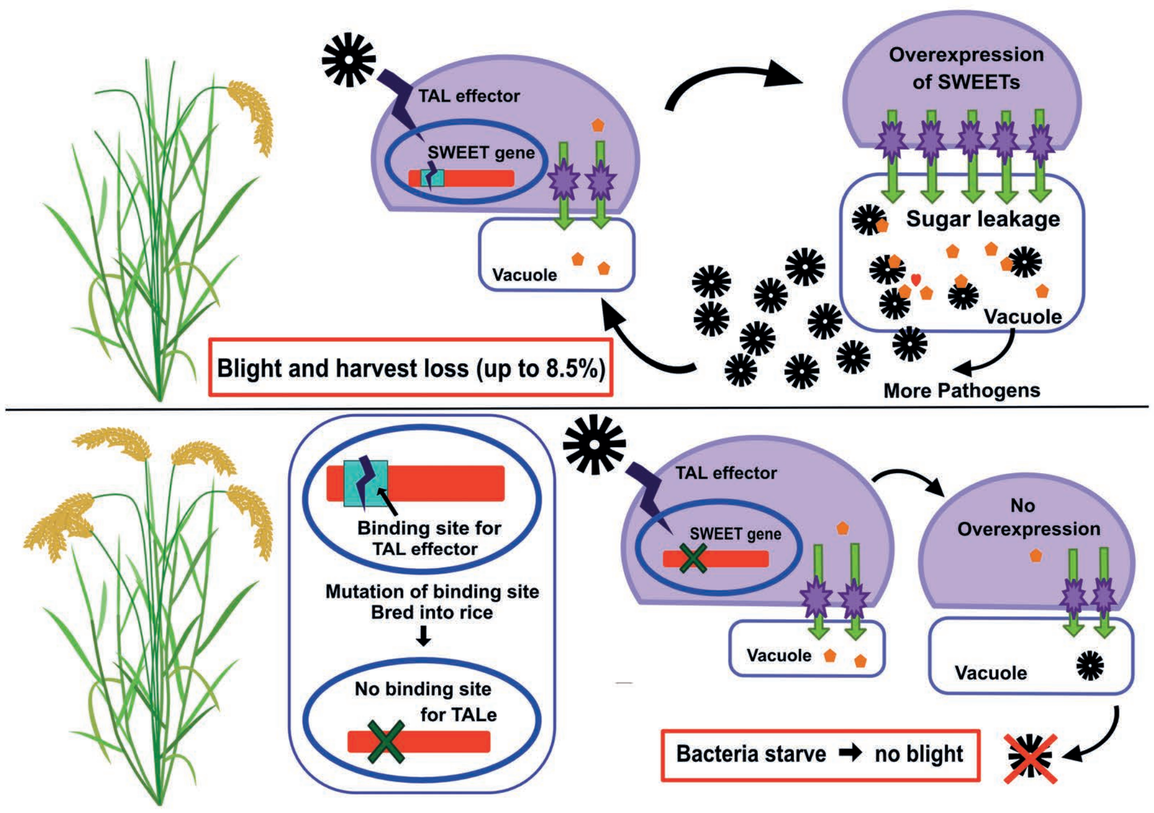
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Wolf Bernd Frommer

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1998**

Molekulare Pflanzenphysiologie

*Although plants do not have a heart, they need pumping mechanisms for driving nutrient transport between distal organs. The team of **Wolf B. Frommer** identified the SUT proton-sucrose symporter that concentrates sucrose in the phloem cells, generating an osmotic gradient that drives phloem content over long distances from leaves to seed or roots. His team later found the corresponding SWEET sucrose efflux transporters that supply SUTs with fuel. His team identified also many other important transport proteins. This and the subsequent work on the contributed to the understanding of plant growth as well as, unexpectedly, pathogen resistance and earned Frommer the Leibniz Prize.*



From the discovery of sucrose transporters to pathogen-resistant rice varieties for Asia and Africa (and much more in the area of transport biology and sensor technology).

What has particularly shaped my professional path?

MSc/Dissertation with Peter Starlinger, one of the most creative thinkers. Then the exciting time in Lothar Willmitzer's IGF in Berlin. Almost 15 years at Stanford broadened my horizons, as does the guest professorship in Nagoya. The Humboldt Stiftung enabled a third career here. None of this would have been possible without DFG and BMBF.

Three Things essential to my research:

1. No. 1: a top team.
2. Creativity.
3. New technologies.

What remains to be discovered?

Despite the progress, we still do not understand the leaf-to-seed translocation of nutrients, the logistics, with many open questions regarding the networks. The most elusive components are the plasmodesmata. And we do not know much about how pathogens infect the vasculature, a prerequisite to developing models for how the bacteria will evolve if exposed to the resistant rice lines.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

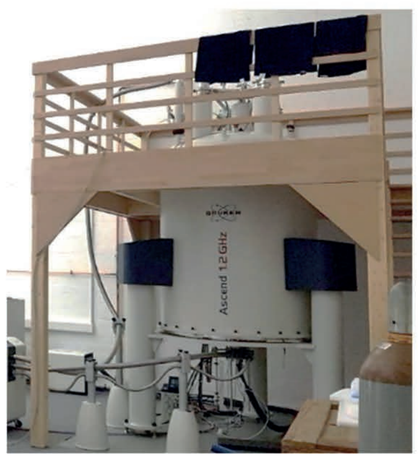
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

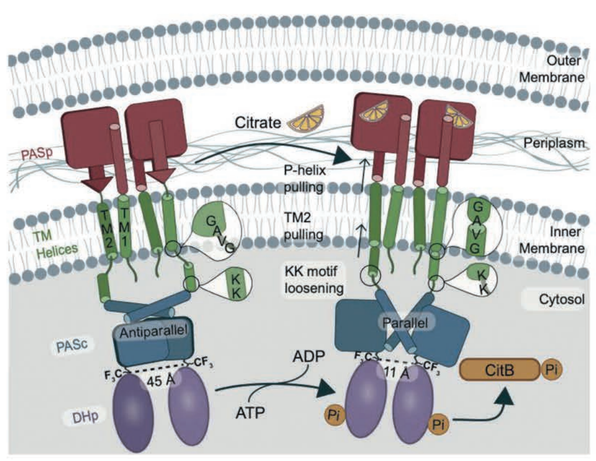
Christian Griesinger

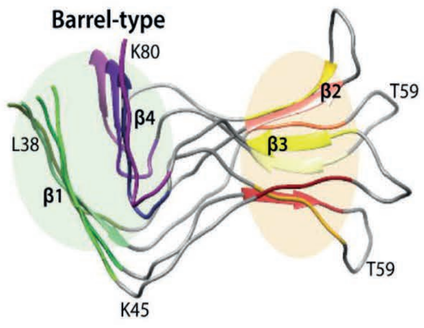
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1998**

Organische Chemie

*Den Leibniz-Preis erhielt **Christian Griesinger** vor allem für seine bahnbrechenden Arbeiten zur Struktur von Biomolekülen. Griesinger gehörte zu den Vätern der sogenannten dreidimensionalen NMR-Spektroskopie, die er Mitte der achtziger Jahre als Assistent des Nobelpreisträgers Richard Ernst an der ETH Zürich mitentwickelte. Das von Griesinger maßgeblich vorangetriebene Verfahren erlaubte erstmals einen anderen Blick auf die Moleküle als die herkömmliche Röntgenstrukturanalyse. Mit der NMR-Spektroskopie lassen sich nicht nur statische Strukturen erschließen, sondern auch Strukturveränderungen, jene Dynamik, die für die chemische und biologische Funktion der Moleküle verantwortlich ist.*







Mit NMR Spektrometern (1.2 GHz links) erhalten wir Struktur, Dynamik und die Interaktion von Molekülen. Mitte: off und on Zustand eines bakteriellen Sensors, der ein Signal durch die Membran leitet; rechts ein alpha-Synuclein Tetramer in Lipiden, eine toxische Spezies, die bei Parkinson eine Rolle spielt.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Horst Kessler und Richard Ernst; die Möglichkeit, schon mit 29 Jahren als Professor in Frankfurt selbstbestimmt mit massiver DFG Einzelverfahrensunterstützung inklusive Leibniz-Preis Forschung zu betreiben; die MPG und die Förderinstrumente SFB und Exzellenzcluster, die Forschung an Zwischenbereichen fördern.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Geld: NMR Instrumente sind teuer.
2. Hervorragende, engagierte Mitarbeiter von Physik zur Medizin.
3. Regelmäßiger Austausch mit anderen Wissenschaftlern.

What remains to be discovered?

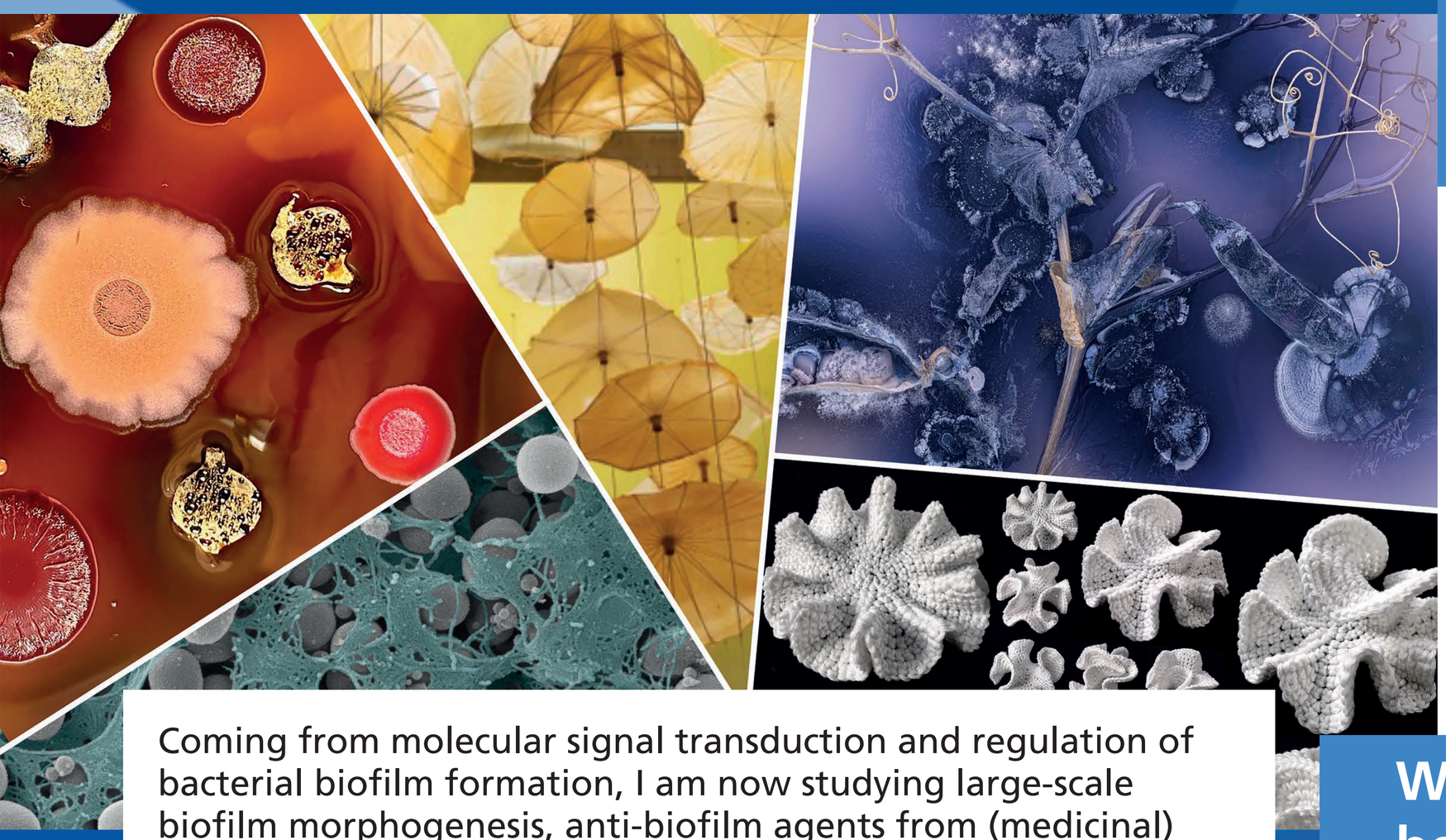
Ein einfacher Weg zum dreidimensionalen Film von molekularer Bewegung und Interaktion mit Ångström Auflösung. Intrinsisch ungefaltete Proteine als Targets für Wirkstoffe. Signalverstärkung in der NMR Spektroskopie von flüssigen Proben. Korrelation von in-vitro bestimmten dynamischen Strukturen mit in-vivo Strukturen.

Regine Hengge

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 1998**

Mikrobiologie

*Not only members of the human species, but also bacteria have to deal with stress in various forms. How they survive total starvation or many other harsh conditions, was investigated by the microbiologist **Regine Hengge**. Using Escherichia coli as a model organism, she could show that, upon experiencing various stresses, bacteria enter a physiologically different state where they prioritize survival and resilience over growth and proliferation. In order to do so, the bacteria activate hundreds of stress-protective genes controlled by a global regulator gene/protein that Hengge termed RpoS. Moreover, she could characterize the molecular functions and the exceedingly complex signal input into and regulation of RpoS itself.*



Coming from molecular signal transduction and regulation of bacterial biofilm formation, I am now studying large-scale biofilm morphogenesis, anti-biofilm agents from (medicinal) plants, plant-microbe interactions in fermentative textile dyeing and art, and bacterial cellulose as a growing material for design.

Three things essential to my research:

1. INTER/TRANSDISCIPLINARITY: In the ExC Matters of Activity, I directly collaborate with anthropologists, crafts people, material scientists, designers, artists, cultural historians.

2. MODEL ORGANISMS AND BOUNDARY OBJECTS as common subjects of research jointly studied from these different disciplinary perspectives.

3. VISUALIZATION for research and communication, ranging from microscopy to conceptual models, design prototypes and exhibitions at the interface of science & art.

What has particularly shaped my professional path?

A strong impact on my life as a scientist has come from the fact that I am also a mother of two kids - in fact, I could not even pick up my Leibniz Award because my second child had just been born. This situation is a harsh selection for the ability to multi-task, think and work nearly everywhere and anytime.

What remains to be discovered?

Common to all my current projects is my concept of “Human-Curated Plant-Microbe Interactions”: Studying traditional plant-based medicine, food fermentation, fermentative textile dyeing and many other traditional practices in a direct dialogue between traditional crafts, anthropology and microbiology opens new possibilities to adapt such fully sustainable practices to our contemporary needs.

Hermann Parzinger

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1998**

Vor- und Frühgeschichte Osteuropas

*Breiter gefächert konnte ein Forschungs-Œuvre nicht sein als jenes, für das **Hermann Parzinger** den Leibniz-Preis erhielt: Geographisch umfasste es den Raum von Sibirien bis zur Iberischen Halbinsel, chronologisch die Jahrtausende von der Jungsteinzeit bis zur Geburt Christi. Auf diesem weiten Feld gelang es Parzinger, die verschiedensten Kultur- und Lebensformen zu überblicken und zu vergleichen. Dazu unternahm er nicht nur intensive Quellenstudien, sondern auch diverse Ausgrabungen, die ihn unter anderem als einen der ersten westlichen Wissenschaftler nach dem Zusammenbruch der UdSSR in den Kaukasus und nach Tadschikistan führten. Überall kamen ihm dabei nicht nur sein methodisches Geschick, sondern auch seine außergewöhnlichen Sprachkenntnisse zugute.*

Die Entstehung des Reiternomadentums und früher Eliten in der eurasischen Steppe sind Schlüsselfragen der Prähistorischen Archäologie. Die Entdeckung des unberührten skythischen ‘Königsgrabes’ von Arzhan in Südsibirien aus der Zeit um 600 BC war dabei eine Sensation und ermöglichte völlig neue Einsichten durch interdisziplinäre Untersuchungen.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Prägend waren für mich zuallererst meine akademischen Lehrer, die Vorbilder waren und meinen fachlichen Horizont enorm erweitert haben. Der Fall des sog. Eisernen Vorhangs 1990 eröffnete mir einzigartige Chancen im Raum der ehemaligen Sowjetunion. Die Offenheit der Kolleg:innen dort ermöglichte neue Forschungen mit herausragenden Ergebnissen.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Forschung braucht offenen Dialog über Methodik, in Russland war dies vor 20-30 Jahren notwendig, jetzt ist es unmöglich.
2. Nur die Chance zur Verstetigung spezifischer Expertisen schafft nachhaltig erfolgreiche Forschung.
3. Auskömmliche Finanzierung, insbesondere Grund-, statt vorwiegend Projektfinanzierung, und eine kluge institutionelle Aufstellung sind unerlässlich.

What remains to be discovered?

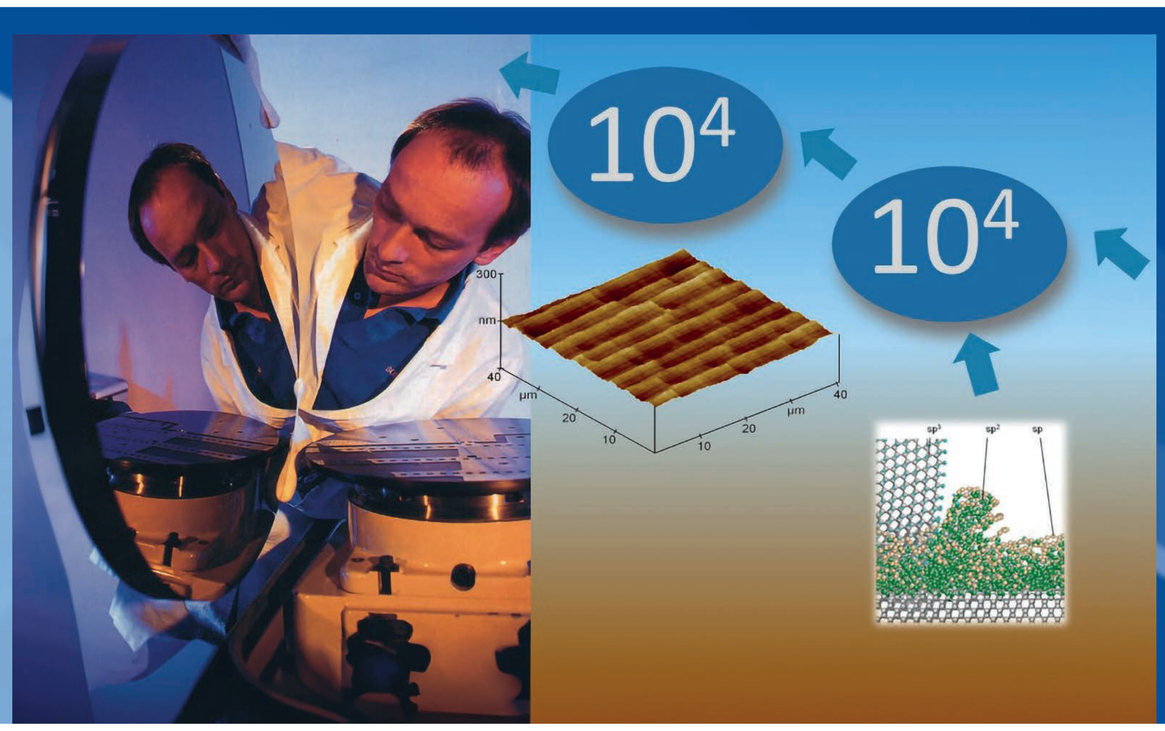
Der Zusammenhang zwischen Klima-und Umweltveränderungen und dem Beginn des Reiternomadentums im 1. Jt BC mit ausgedehnter Weidewirtschaft ist noch nicht hinreichend untersucht. Ein Desiderat bleiben Fragen der Populationsgeschichte. Die Sozialstruktur werden wir erst dann besser verstehen, wenn wir mehr über Verwandtschaftsbeziehungen und über frühe Dynastiebildung wissen.

Ekkard Brinksmeier

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 1999**

Fertigungstechnik

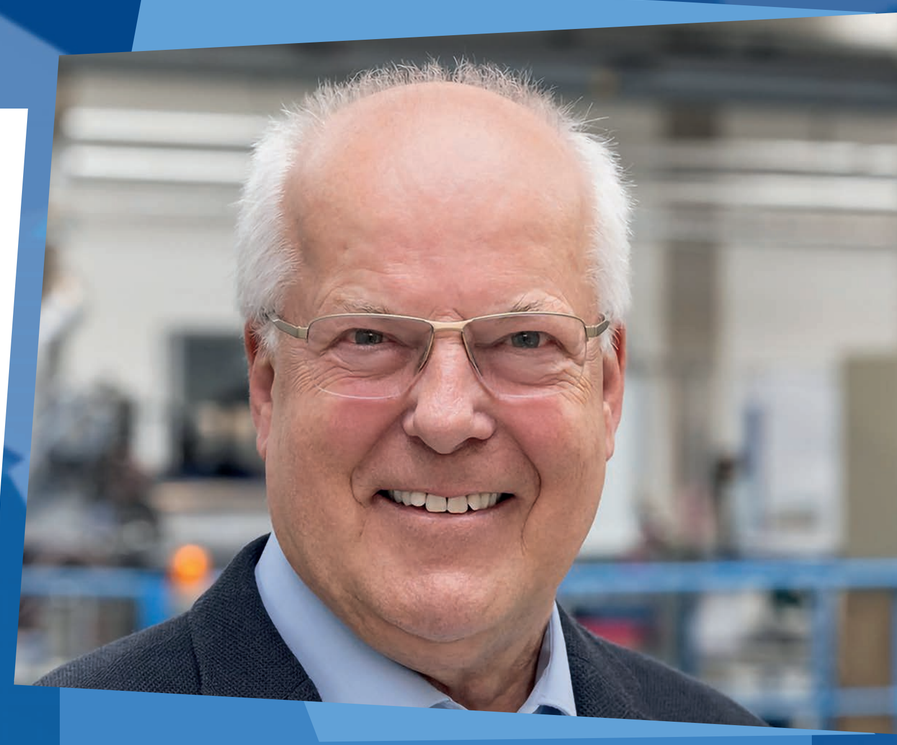
*Ein menschliches Haar hat einen Durchmesser von einem zehntel Millimeter, eine Bakterie misst im Durchschnitt ein tausendstel Millimeter. In noch weit winzigeren Dimensionen bewegen sich die Fertigungsmaschinen von **Ekkard Brinksmeier**: Sie hobeln, fräsen und schleifen im Bereich von wenigen Nanometern. Entwickelt wurden sie in einem europaweit einzigartigen Laboratorium für Hochpräzisionstechnik an der Universität Bremen, für dessen Aufbau Brinksmeier den Leibniz-Preis erhielt. Die von ihm entwickelten Maschinen setzte der Ingenieur auch selbst ein; um unter anderem neuartige Reflektoren für die Radioteleskopie und Präzisionswerkzeuge für die Mikrochirurgie zu fertigen.*



Ein Teil meiner Forschung befasste sich mit der Weiterentwicklung der ultrapräzisen Fertigung, eine Schlüsseltechnologie mit Nanometer-Genauigkeit für Bauteile der optischen Industrie wie z.B. Spiegel und Linsen sowie für die Halbleiterindustrie. Die Arbeitsgruppe sowie unsere neu entwickelten Verfahren waren weltweit führend.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Exzellente wissenschaftliche Mitarbeitende. Die Rekrutierung aus den Studierenden gelingt aber nur, wenn nicht nur die Forschung, sondern auch die Lehre exzellent ist. Forschung und Lehre gehören daher zusammen.
2. Exzellentes wissenschaftliches Umfeld mit hochwertiger Ausstattung, die aber gerade im Ingenieurbereich sehr teuer ist. Es braucht daher sowohl eine ausreichende Grundausstattung wie auch Drittmittelforschung.
3. Wissenschaftlicher Austausch - interdisziplinär und international.



Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Mein Doktorvater und Mentor, Prof. Hans Kurt Tönshoff aus Hannover, hat mich an die Arbeitsweise in der Wissenschaft herangeführt.

Sein Kommentar zu meinem nicht erwarteten Ruf an die Universität Bremen im Jahr 1992: “Inzwischen kann man nach Bremen gehen”. Ich vertraute ihm und sagte der Uni zu. Das war dann das Beste, was mir passieren konnte.

What remains to be discovered?

Die mechanischen ultrapräzisen Fertigungstechnologien sind üblicherweise subtraktive Verfahren, d.h. die Bauteilform entsteht durch Wegnahme von Material. Herausfordernd ist es heute, Bauteile mit Nanometer-Genauigkeit durch additive Fertigungsverfahren herzustellen. Erste Ergebnisse sind vielversprechend, es besteht jedoch noch ein sehr großer Forschungsbedarf.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

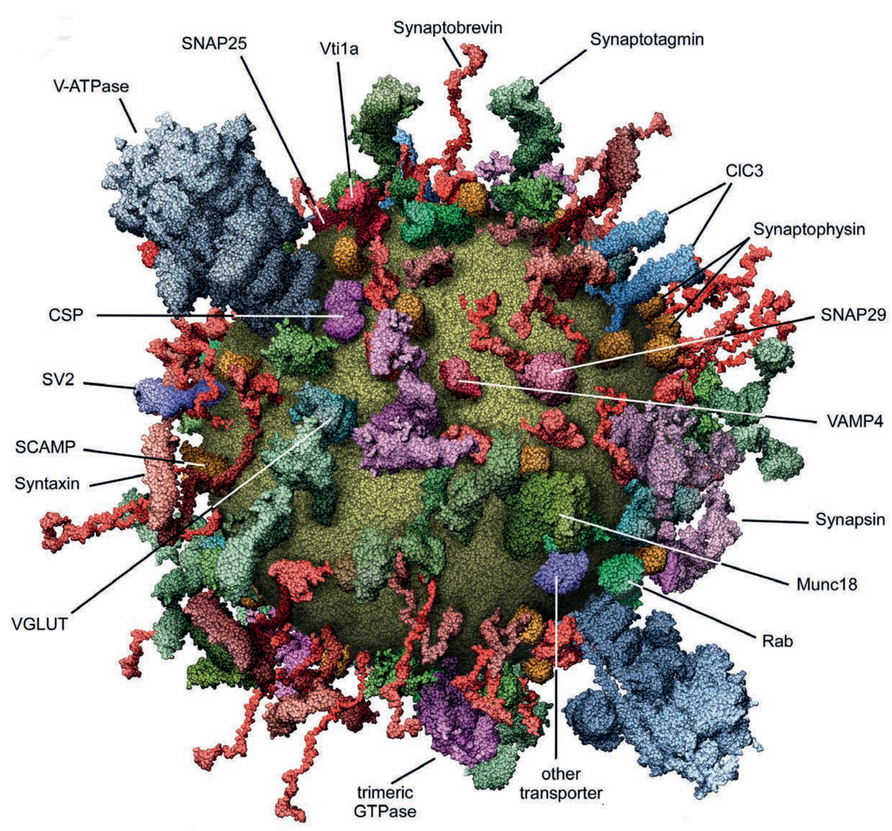
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Reinhard Jahn

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2000**

Zellbiologie

Reinhard Jahn's research has made a significant contribution to the understanding of membrane fusion, which is essential for countless processes in living cells. In particular, he has focused on the signal transmission between neurones. While the signals are propagated electrically within the nerve cells, they are transmitted at the synapses by exocytosis of small molecules, the so-called neurotransmitters. Jahn's research group investigated the molecular processes at the nerve endings that take place during the release of neurotransmitters. This is of particular importance for basic research as well as for medical applications.



Molecular model of a mammalian synaptic vesicle including the proteins on which I spent most of my career: the SNAREs synaptobrevin, SNAP25 and syntaxin, and the calcium sensor synaptotagmin, which mediate synaptic exocytosis, and the vesicular transporters loading the vesicle with neurotransmitter.

Three things essential to my research:

1. Freewheeling discussions with coworkers and colleagues, leading to creative and sometimes crazy ideas.
2. Mice and rats – still needed to prepare synaptic vesicles or live neurons, although work has shifted towards recombinant proteins, artificial vesicles, and modelling.
3. My daily uphill bike ride to the lab (old-fashioned – no e-bike...) – it clears the mind and allows me to take a step back while keeping me in shape.

What has particularly shaped my professional path?

The intense discussions and close collaborations with my two friends Thomas Südhof and Pietro DeCamilli at the time we all started our own labs.

Also moving twice to the US and back, first as postdoc, and later as faculty member, exposed me to different research cultures that were very stimulating.

What remains to be discovered?

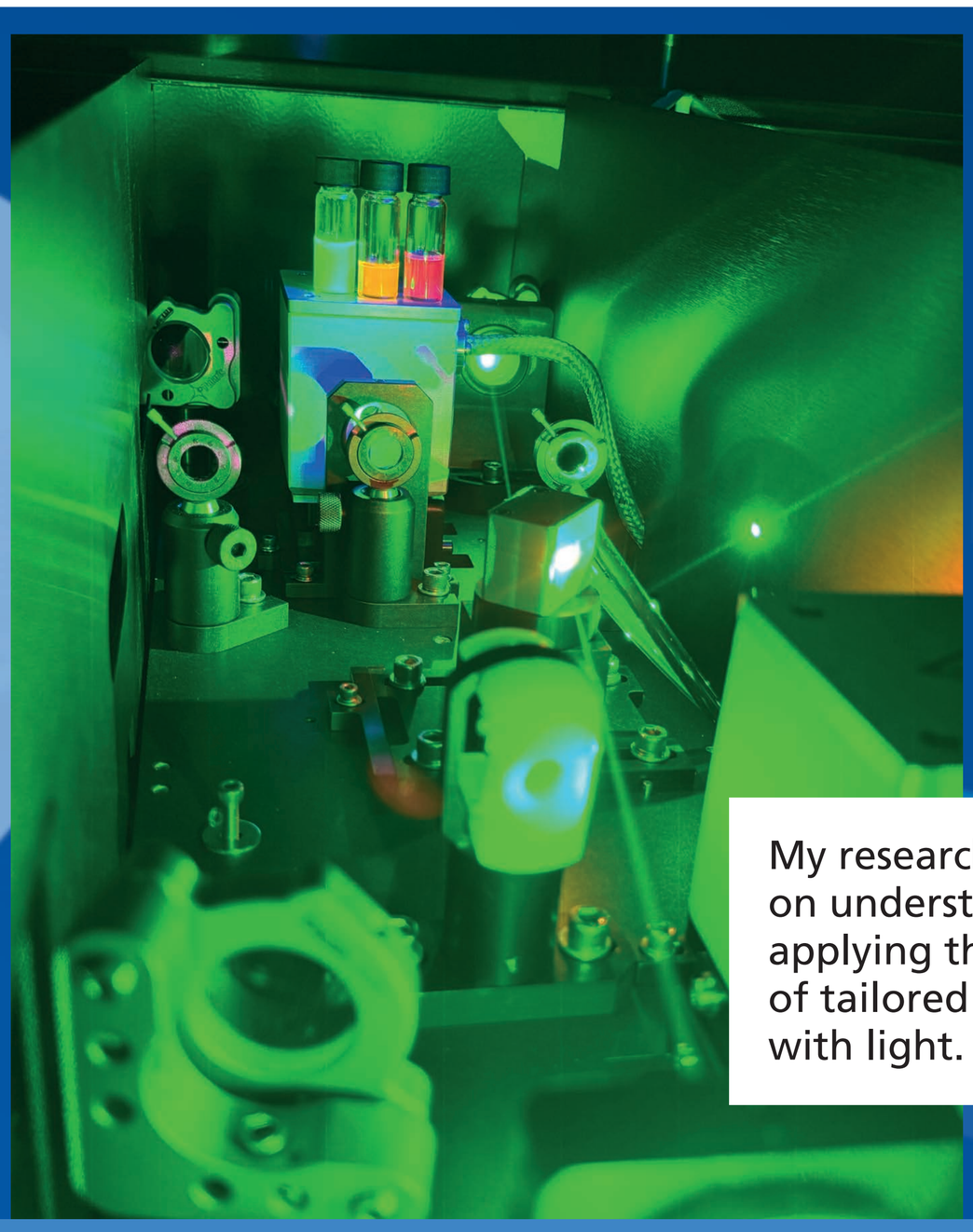
The answer to every question, however small, raises many new ones. While we know a lot about individual proteins, we are just scratching the surface in our understanding how they operate together in "harmony" to make a cell or even a small compartment such as a synapse work. After 50 years in research, I am still fascinated by how little we know and how much needs to be done.

Jochen Feldmann

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2001**

Experimentelle Festkörperphysik

*The research area of **Jochen Feldmann** can be described as Photonics and Optoelectronics with nano-structured solid state systems made out of inorganic and organic materials. Colloidal semiconductor nano-crystals as well as functionalized noble metal nanoparticles have been in the focus of his investigations. His studies aim at understanding fundamental optical, electronic and plasmonic interactions and at developing novel concepts for light emitting devices, for light-induced hydrogen generation systems and for novel laser-based diagnostic tools.*



My research focuses on understanding and applying the interaction of tailored nanosystems with light.

What has particularly shaped my professional path?

Curiosity: In particular for quantum effects in nanostructures.

Innovation: Novel concepts for optical applications.

Interdisciplinarity: Working at the interface between Physics and Chemistry.

Interactions: Mentors, colleagues, young researchers and students, in particular at Marburg University, AT&T Bell Labs and LMU Munich.

Three things essential to my research:

1. Innovative and challenging minds from Physics and Chemistry.
2. Appropriate experimental tools mixed with
3. The ambition to create knowledge in order to enable and transform ideas and to work in a scientific atmosphere of positive tension.

What remains to be discovered?

"There is plenty of room at the bottom." (Richard Feynman) in particular in the area of finding less toxic, abundant and sustainable semiconductor materials for efficient devices.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

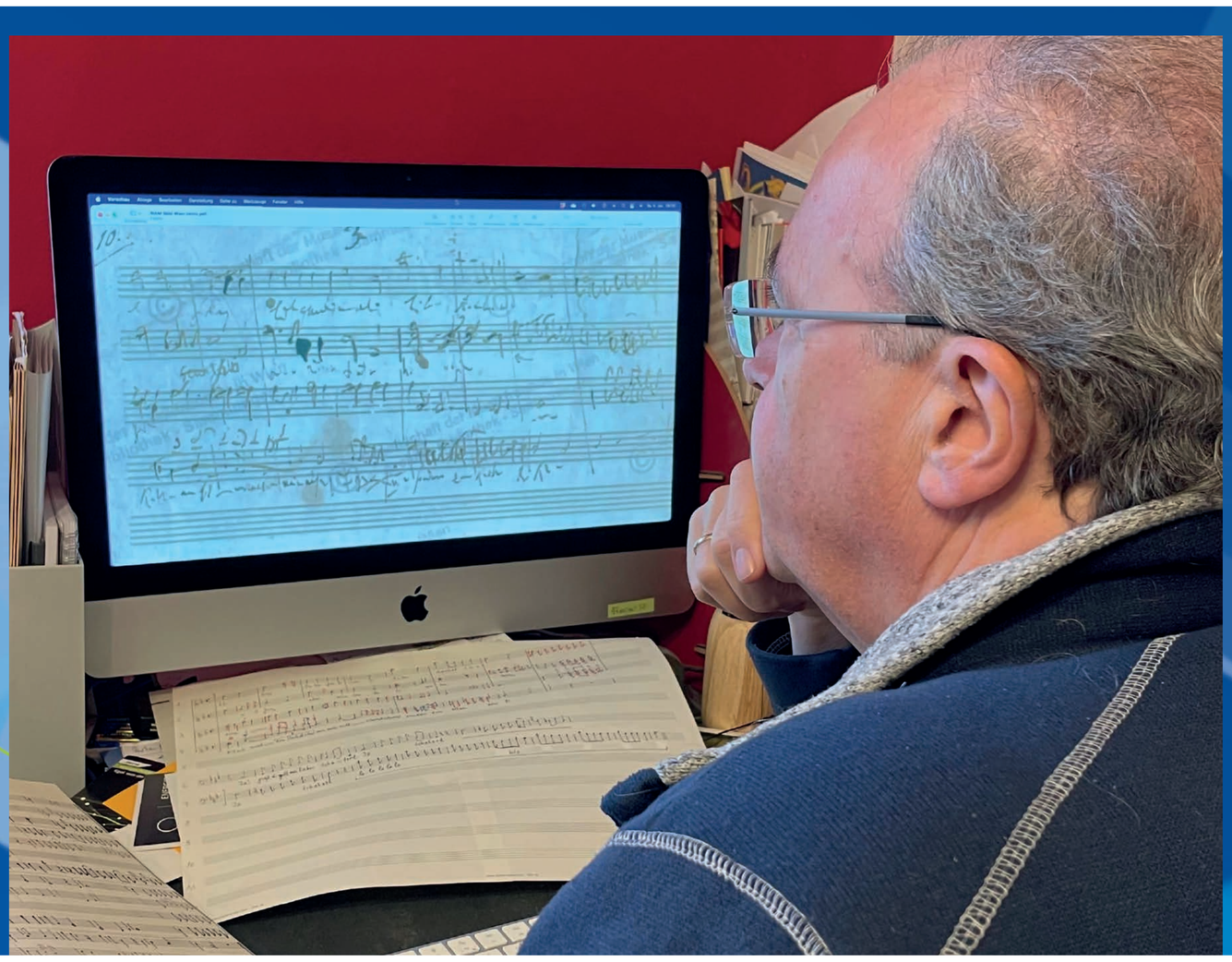
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ulrich Konrad

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2001**

Musikwissenschaft

***Ulrich Konrad**s Arbeiten zeichnen sich durch große Vielfalt aus: Als Mozartforscher, der anhand von mehr als 300 Werkskizzen Mozarts Schaffensweise in neuer Weise rekonstruierte, hat er sich international einen Namen gemacht. Außerdem setzt sich Konrad intensiv mit Komponisten und Kompositionen des 19. Jahrhunderts auseinander. Innerhalb der neueren Musikgeschichte beschäftigt er sich - unter Heranziehung von neuen oder neugesehenen Dokumenten - unter anderem mit den Werken von Robert Schumann, Richard Wagner und Richard Strauss.*



Vor einer historischen Quelle zu sitzen, ihrem Schweigen ausgesetzt zu sein und zu versuchen, sie zum Reden zu bringen: Philologie als eine „Goldschmiedekunst und -kennerschaft des Wortes“ (Fr. Nietzsche), zu ergänzen, der Noten.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Ohne die liberalen Regelungen in Studienordnungen der 1970er-Jahre, die es mir erlaubten, nach dem 4. Semester mit meiner Dissertation zu beginnen und das Studium frisch promoviert nach dem 12. Semester zu beenden, wäre ich niemals so rasch zu dem gekommen, was ich immer angestrebt habe: Eigene Forschungswege gehen.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Tragfähige Gedanken.
2. Zeit, diese zu entfalten.
3. Gelassenheit, wenn 1 und 2 auf sich warten lassen.

What remains to be discovered?

Was macht einen Komponisten und seine Musik unverwechselbar zu dem, was sie sind? Warum etwa klingt Mozart wie Mozart? Können wir den einzigartigen „Fingerabdruck“ oder, anderes Bild, die originäre DNA eines Komponistenœuvres so bestimmen, dass es eindeutig von dem anderer Musiker zu unterscheiden ist? Neben Mozarts echten Werken gibt es genauso viele Zuschreibungen: Könnten wir sie nur alle auflösen!

Michael Famulok

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2002**

Biochemie

Michael Famulok *has co-developed a completely new method for producing artificial nucleic acids, so-called aptamers, which can bind to other molecules in a highly selective way. This process, known as in vitro selection, enables a specific binding capacity at the molecular level for various substrates and shows that nucleic acids can function similarly to antibodies. Famulok has thus opened up new possibilities for elucidating protein functions and for functional genomics research.*

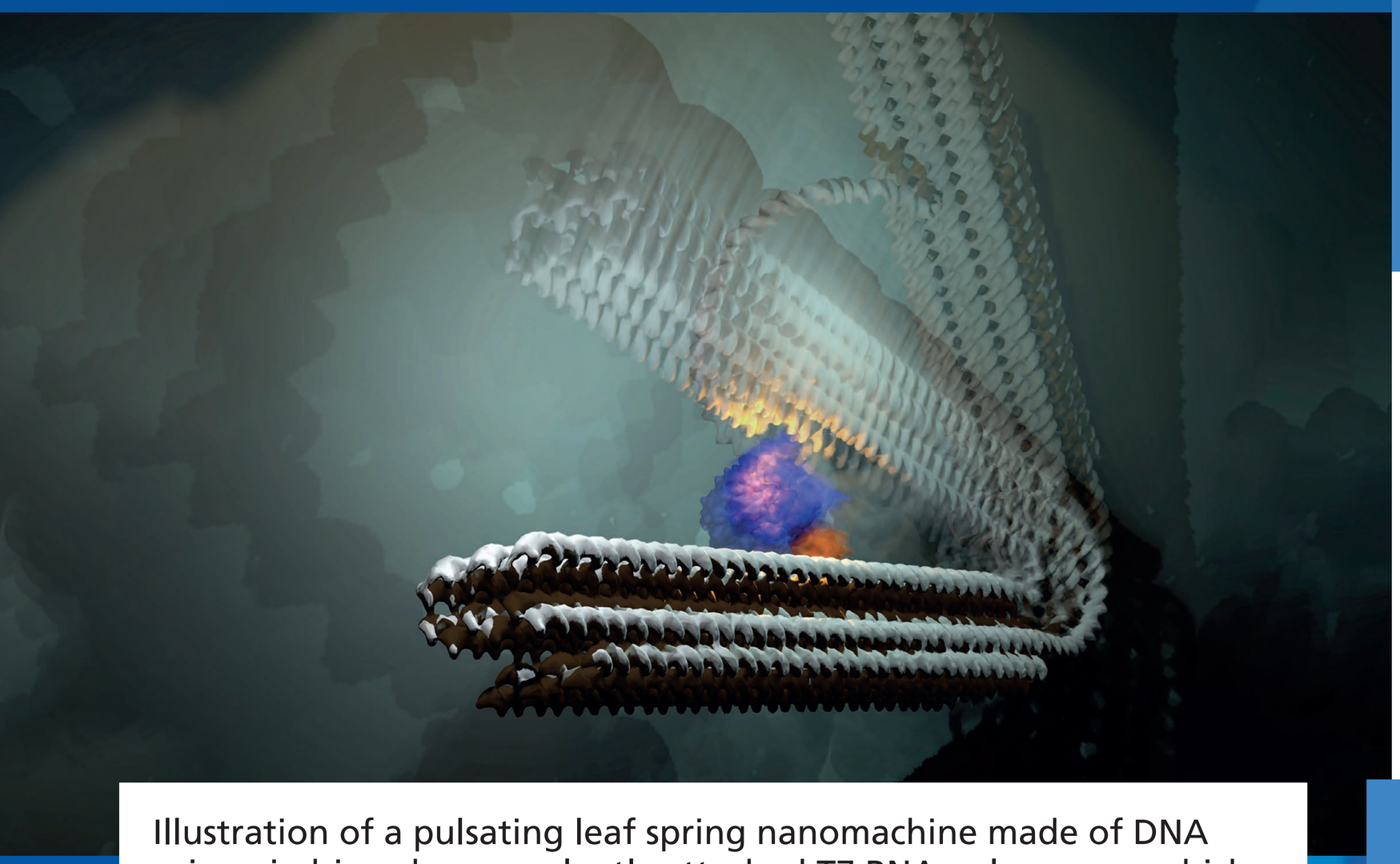


Illustration of a pulsating leaf spring nanomachine made of DNA origami: driven by a covalently attached T7 RNA polymerase, which transcribes the DNA double strand between the arms using NTPs as fuel, it continuously generates pulsating motion. It can drive passive follower units.

Three things essential to my research:

1. No cash, no go!
2. Clever, creative people who know what they are doing and can explain it so that even I can understand.
3. Clear, targeted research questions and a few ideas on how best to turn these into reproducible results.

What has particularly shaped my professional path?

Not a single outstanding event, but inspiring phases: During my three-year postdoc at MIT and MGH in Boston, I met impressive personalities every day for whom science was their passion, if not their purpose in life. Conversations led to ideas, opportunities led to chances – you just had to take them.

What remains to be discovered?

Can we create life from inanimate building blocks and thus better understand the nature of life on earth and in the universe?

How do we meet humanity's growing energy needs without harming the planet and its biodiversity?

How do we ensure that AI serves the well-being of the planet and humanity?

How does evolution work?

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

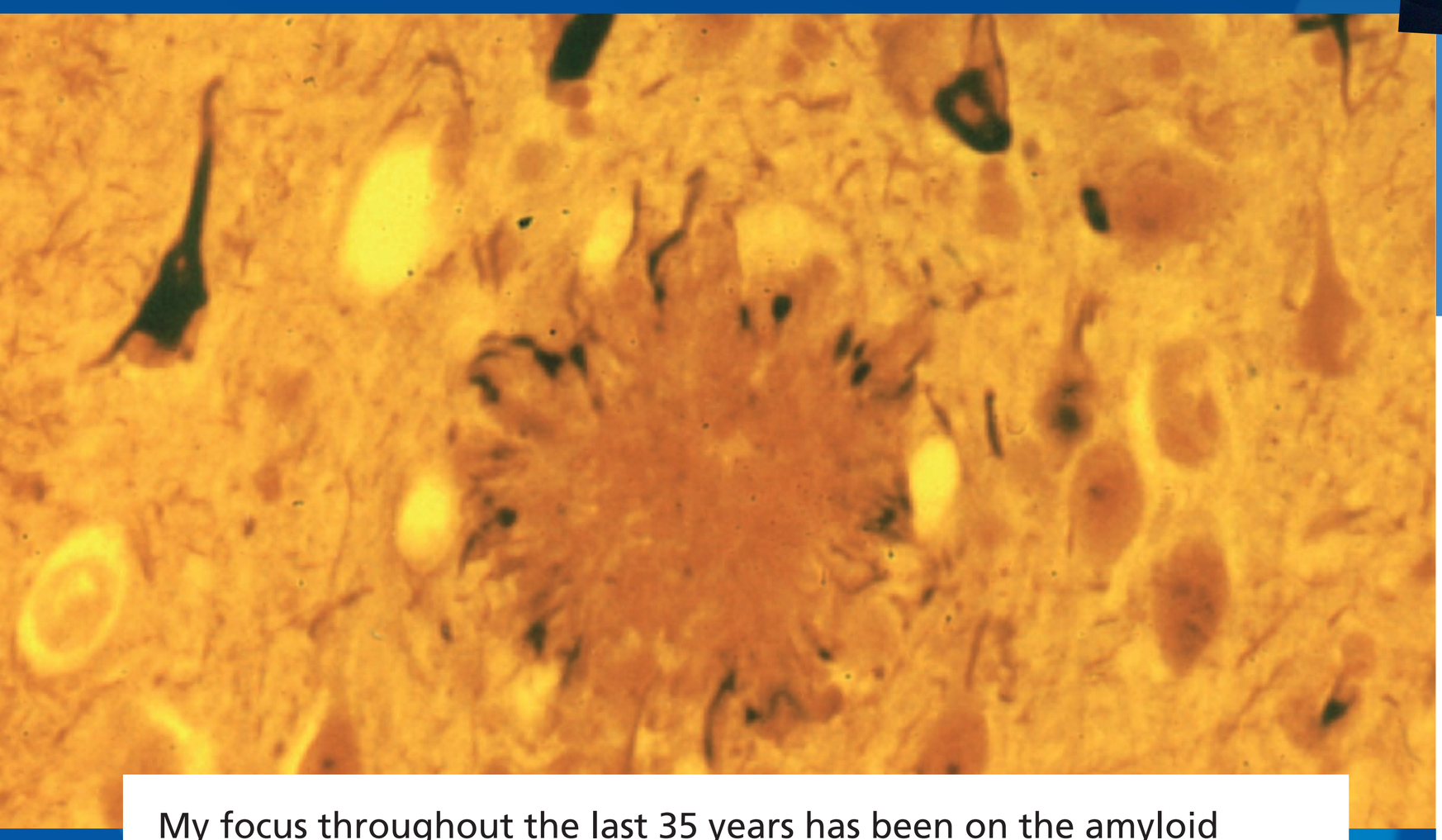
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Christian Haass

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2002**

Biochemie/Pathobiochemie

***Christian Haass** has elevated the scientific field of neurodegeneration in Germany to an international top level through his molecular and cell biological research. His work on the pathogenesis of Alzheimer's disease provides a fundamental basis for the development of realistic therapeutic approaches to treat this condition. Furthermore, he is among the leading international researchers focusing on common age-related neurodegenerative diseases, such as Alzheimer's disease, Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS), and Frontotemporal Dementia.*



My focus throughout the last 35 years has been on the amyloid hypothesis. Amyloid is the major component of Alzheimer's disease, signifying amyloid plaques.

Three things essential to my research:

1. My wife (most important!), without her I would not be at this celebration.
2. Ornithology (my second scientific focus). Every scientist needs to do more than just one "job".
3. My art collection (abstract expressionism), classical music and classical literature.

What has particularly shaped my professional path?

My time as a postdoc at Harvard (with a DFG stipend) and later as an assistant professor.

This was the perfect platform for a career, which allowed me to spend 100% of my time in the laboratory performing experiments without any interruptions by grant writing, bureaucracy, and teaching – a paradise for a young investigator.

What remains to be discovered?

We now have first disease modifying drugs, which are available to patients in many countries throughout the world. However, we still need to further develop these treatment strategies to finally prevent Alzheimer's disease.

Hélène Esnault

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2003**

Algebraische Geometrie

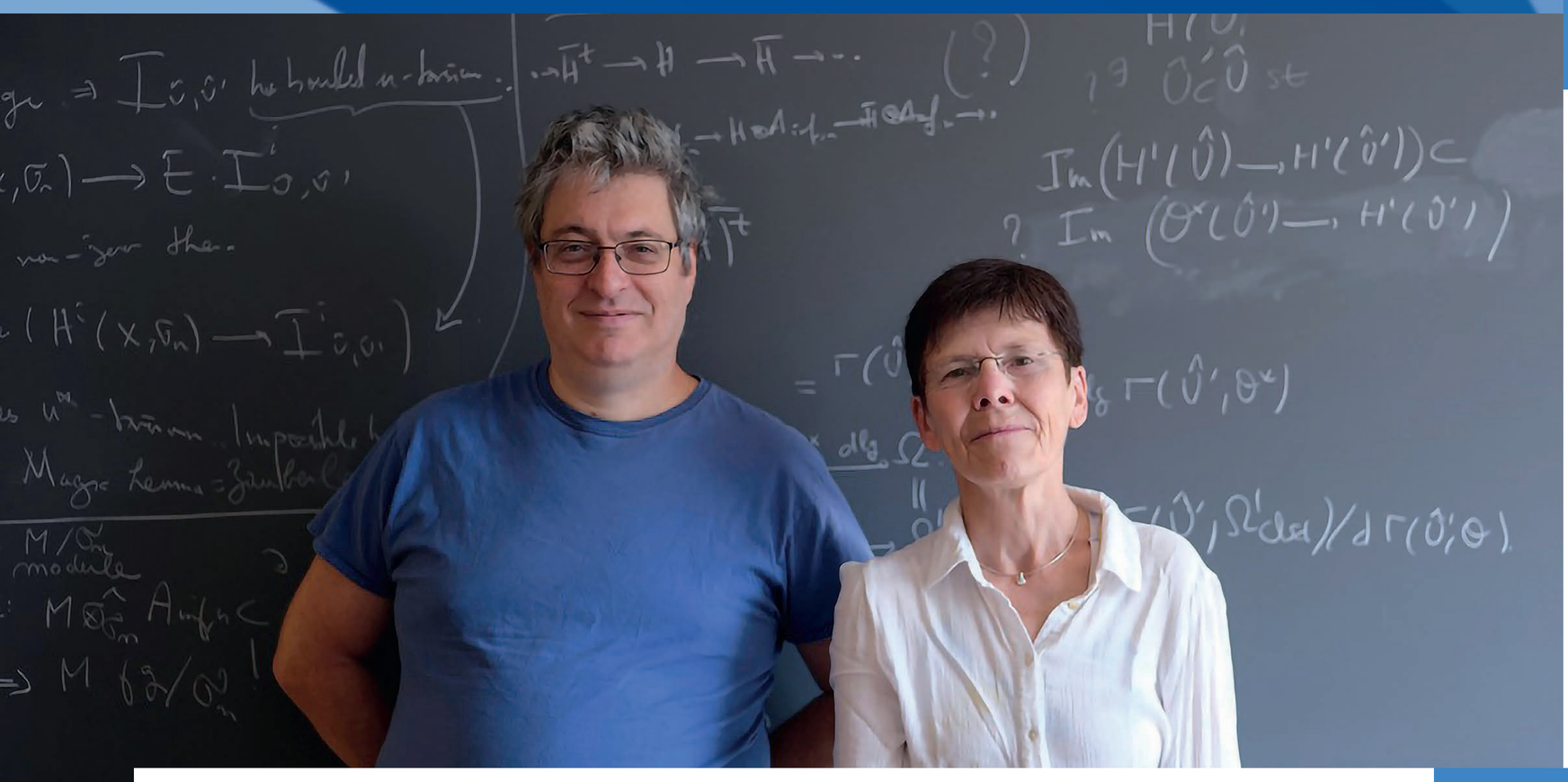
Hélène Esnault *erhielt zusammen mit Eckart Viehweg den Leibniz-Preis. Sie haben zentrale Ergebnisse im Bereich der algebraischen und arithmetischen Geometrie erzielt. Die Objekte, die in diesem Gebiet studiert werden, sind Lösungsmengen von Gleichungen; genauer, die Nullstellengebilde von Polynomen. Einfachste Beispiele solcher Objekte sind Kurven (wie etwa Kreise oder Geraden) und Flächen (wie die Erdoberfläche), die überall in der Natur auftreten. Esnault und Viehweg klassifizierten diese Objekte nach ihren Eigenschaften, ein mathematisch höchst anspruchsvolles Problem. Die Stärke ihrer Arbeiten lag in der Verallgemeinerung klassischer Methoden auf höchst abstrakte Weise, ohne dabei den Bezug zu wichtigen Anwendungen auf klassische Probleme in Differentialgleichungen und Zahlentheorie zu verlieren.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Sicher meine (proletarische) Herkunft, der Wille, die Kultur nicht ausschließlich den Kindern aus bürgerlichen Verhältnissen zu überlassen.

Der Hang zur Abstraktion. Die Faszination für die Dichotomie ‘richtig-falsch’.

Auch der Wechsel von Frankreich nach Deutschland.



Ich arbeite im Bereich der algebraischen-arithmetischen Geometrie. Auf der einen Seite habe ich mich auf diesem breiten Spektrum bewegt von der lokalen komplexen Geometrie zu der globalen komplexen Geometrie, zu der Geometrie über einen endlichen Körper, zu der p-adischen Geometrie.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Vertrauen in meine mathematischen Partner.
2. Kommunikation.
3. Träume.

What remains to be discovered?

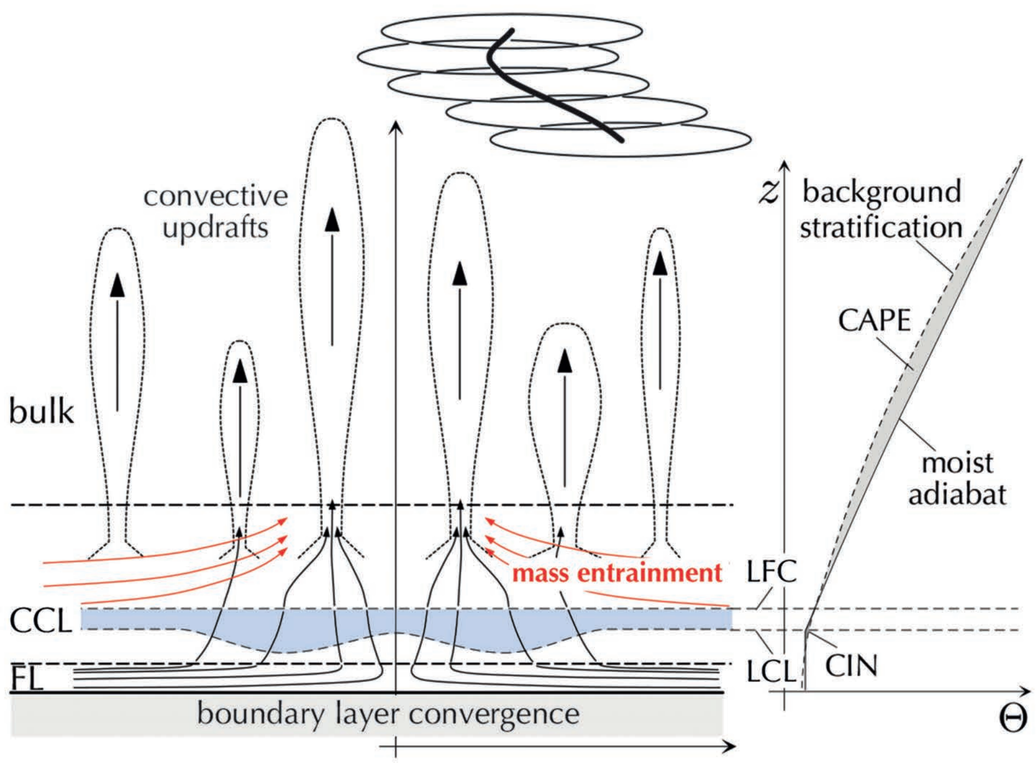
Wünschenswert wäre es, ich würde die Geometrie über einem Zahlkörper berühren. Analogien sind mächtige Werkzeuge, um voranzukommen. Ich konnte so weit einige Fragen in der komplexen Geometrie beantworten, indem ich arithmetische Methoden angewendet habe. Auch umgekehrt dienen die komplexen Methoden als Leitfaden, um arithmetische Methoden zu entwickeln.

Rupert Klein

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2003**

Numerische Strömungsmechanik

***Rupert Klein**'s research in theoretical and computational fluid mechanics is highly respected in engineering, meteorology, and applied mathematics. His systematic derivations of novel multiscale models for moist atmospheric flows stand out in particular. These describe, e.g., the formation of mesoscale clouds and their interaction with internal waves, or the dynamics of tropical cyclones. This research is of importance for weather forecasting and climate research.*



A theory based on first principles for the intensification of tropical storms to hurricane strength has been suggested recently. It is considerably more complex than had been anticipated, but still accessible through systematic asymptotic analysis. Neither large-scale computation nor data science played a role in the development.

Three things essential to my research:

1. Time to think.
2. Paper & pencil for first-draft scribblings of thoughts.
3. A laptop with good scientific programming, typesetting, and graphics environments.

What has particularly shaped my professional path?

Dieter Drögenkamp (teacher) I owe my love of maths, Egon Krause and Norbert Peters (Engineering, RWTH) my curiosity about fluid mechanics and multiple scales, Andrew Majda (Maths, Princeton) my skills in standing my scientific ground, Peter Deuflhard (Maths, FU-Berlin) my entry to environmental science. My best new ideas come in coffee shops.

What remains to be discovered?

Technologies for truly sustainable global energy supply.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

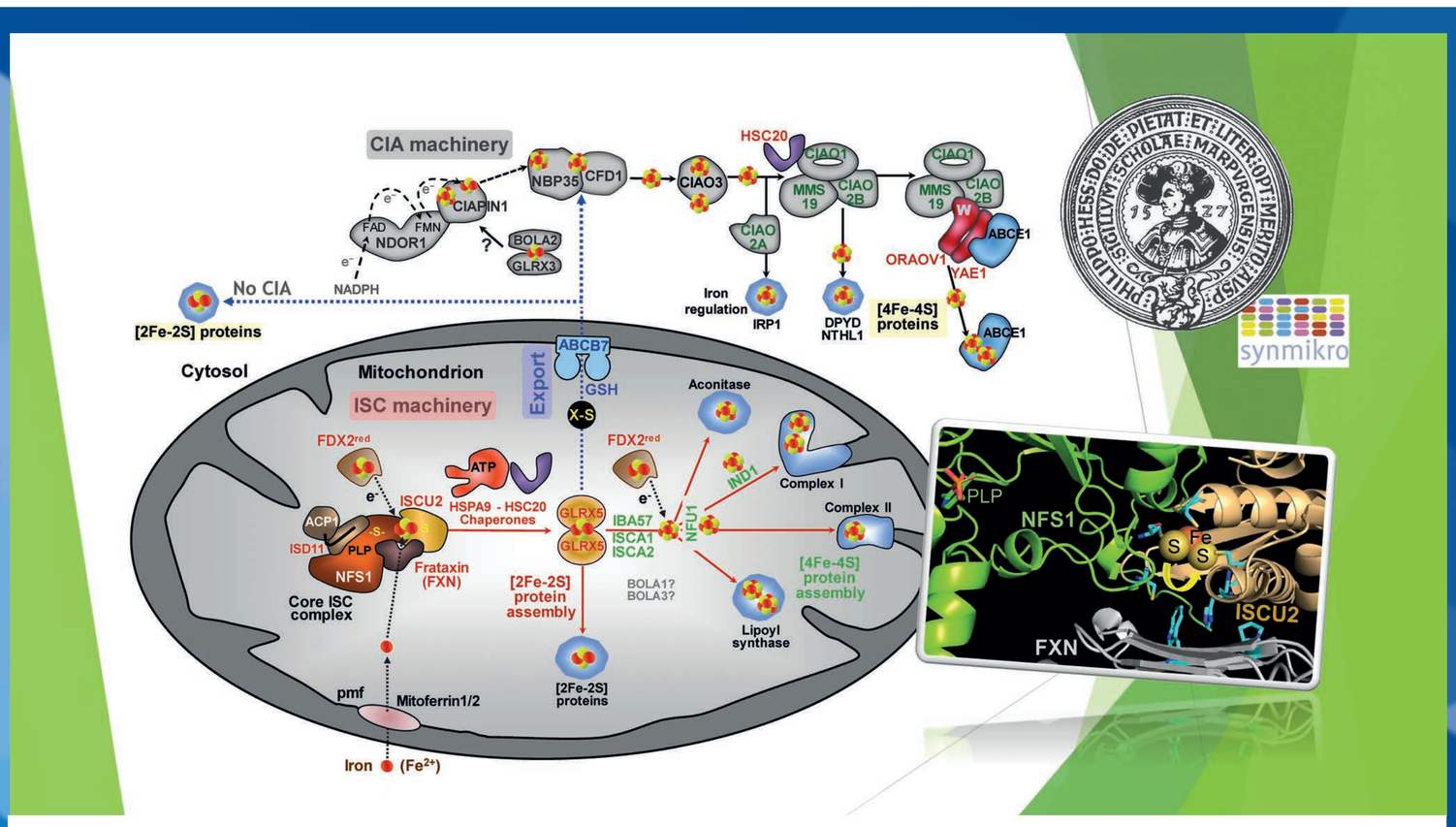
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Roland Lill

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2003**

Zellbiologie/Biochemie

***Roland Lill** hat bei seinen Untersuchungen auf dem intensiv bearbeiteten Feld der Mitochondrien-Biogenese eine völlig neue Facette der Mitochondrien-Funktion aufgedeckt. Mit seiner Arbeitsgruppe fand er heraus, dass die Mitochondrien für die Bildung der sogenannten Eisen-Schwefel-Proteine lebensnotwendig sind. Mutationen in den entsprechenden Transportproteinen beim Menschen sind bereits als Ursachen zweier genetisch bedingter Krankheiten bekannt. Roland Lill hat durch diese Entdeckung ein völlig neues Teilgebiet der Zellbiologie eröffnet und ein überzeugendes Beispiel für die Bedeutung von Modellorganismen in den Biowissenschaften geliefert.*



In 1999, we discovered a novel process in mitochondria, the biogenesis of cellular iron-sulfur (FeS) proteins. It turned out that this process - and not ATP synthesis via oxidative phosphorylation - is the long-sought essential and also minimal function of mitochondria, because of their role in maturing extra-mitochondrial FeS proteins involved in translation and genome maintenance.

Three things essential to my research:

1. Science needs undisturbed free time to think about important unresolved questions and about how to solve them with state-of-the-art technology.
2. Science relies on free local, national and international opportunities to collaborate with colleagues and to exchange both ideas and technology.
3. Creative science cannot exist without freedom, passionate and ambitious young students and coworkers, and a reliable source of money.

What has particularly shaped my professional path?

During my early career, I had three quite different mentors (Wintermeyer, Wickner, Neupert), and could adopt from them what fit best to my personality to do science my own way. A key motivator in my scientific journey has been the international competition for innovative results. It is rewarding to jointly make new discoveries with great coworkers.

What remains to be discovered?

The components of eukaryotic FeS protein biogenesis and their consecutive action in this multi-step process has been identified. However, the precise molecular mechanisms for many steps remain to be elucidated. Structural and biochemical studies on the involved multi-protein complexes will deepen our molecular understanding of this essential process of life, and shed light on FeS disease phenotypes.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

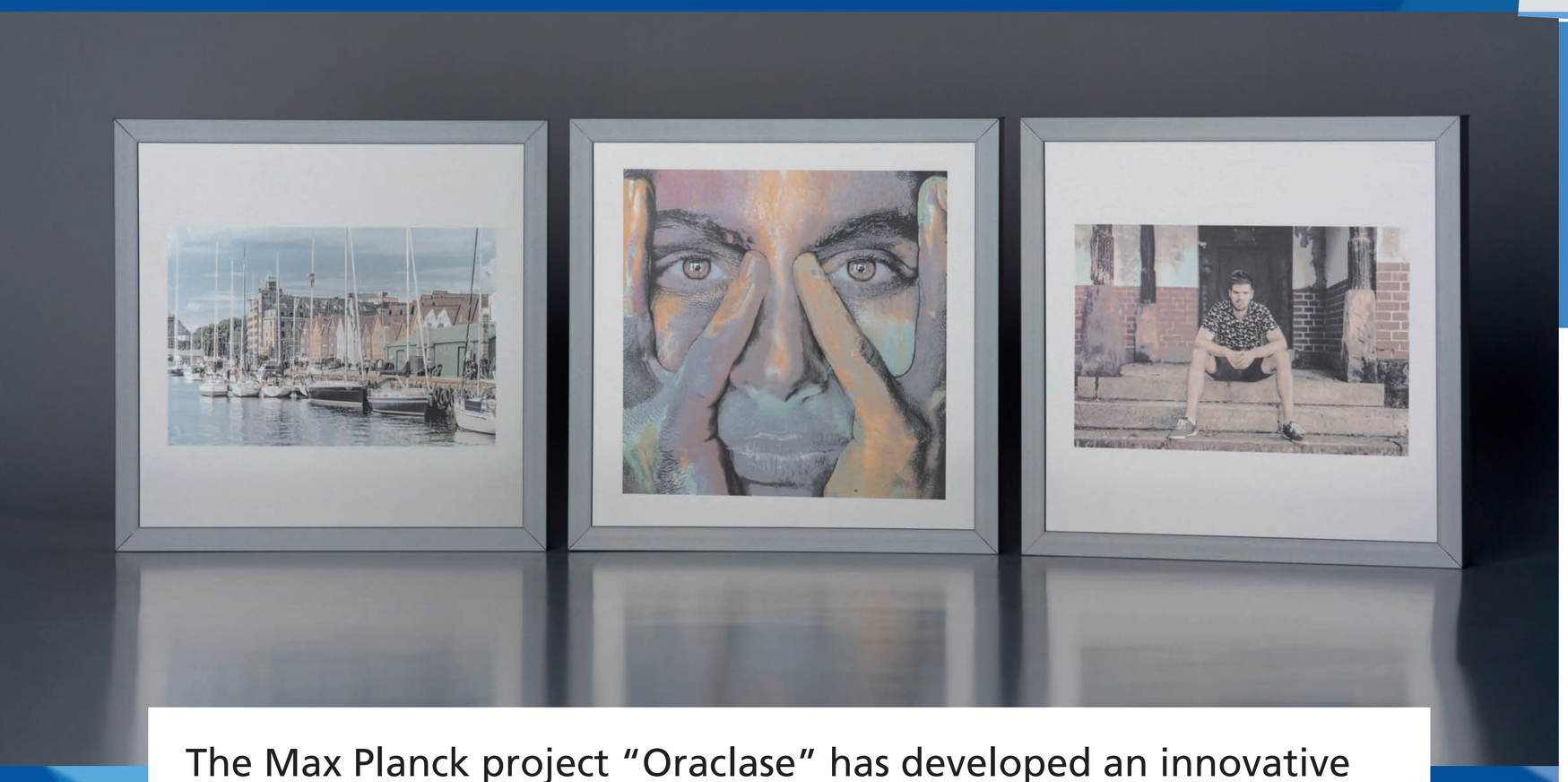
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Hans-Peter Seidel

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2003**

Computergrafik

Hans-Peter Seidel *received the Leibniz Prize in recognition of his outstanding work in the field of computer graphics. An important characteristic of Hans-Peter Seidel's work is the development of new algorithms in close connection with the possibilities and perspectives of modern graphics hardware, as well as the holistic consideration of the entire processing chain from data acquisition to modeling to image synthesis. In the meantime, the term 3D Image Analysis and Synthesis has been coined for this integrated view.*



The Max Planck project "Oraclase" has developed an innovative laser production method that enables the creation of detailed, colorful images on metallic surfaces. At the heart of the approach is a novel AI-based inverse method for computing optimal process parameters, which can be used in a variety of applications such as "Color Laser Marking".

What has particularly shaped my professional path?

I was lucky to be embedded in strong research groups in the early stages of my career, and I greatly benefitted from various stays abroad in the US and in Canada.

I like hiking and found that hiking provides a good opportunity to think about problems. You then have to put things to rest and let your brain do the remainder of the work.

Three things essential to my research:

1. Research needs time, people, money and patience. Having some long-term view helps, but there needs to be enough room for intellectual curiosity and spontaneous ideas.
2. I have been blessed with an amazing pool of talent, and more than 70 former PhD students and postdocs now hold faculty positions of their own. It has been a privilege to work with every single one of them.
3. Being embedded into a strong research environment is a great asset. I enjoyed working together with great colleagues.

What remains to be discovered?

Modern compute systems, together with a wealth of sensors, acquire massive amounts of data from the real world. With the help of machine learning, we extract patterns in this data and we build models that help us to resolve ambiguities and predict future behavior. There are indications that the space of options is sometimes much more limited than previously thought. How high-dimensional is the world around us, and how much free will exists in it?

Hubert Wolf

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2003**

Kirchengeschichte/Katholische Theologie

Hubert Wolf *gilt als der herausragende Vertreter einer Generation von Kirchenhistorikern, die ihr Fach aus dem engeren disziplinären Ghetto herausgeführt und in größere interdisziplinäre Zusammenhänge der Politik- und Wissenschaftsgeschichte eingebunden haben. Zu den herausragenden Charakteristika der Arbeiten von Hubert Wolf gehört es, die enormen Quellenmengen der neueren Zeit zu ordnen und effektiv auszuwerten.*

Die analoge Quellenarbeit in den vatikanischen Archiven mit Methoden der Digital Humanities zu kombinieren, ist ein Kernziel meiner Forschung. Nur durch dieses Zusammenspiel wird es möglich, große Mengen an Material zu systematisieren, auszuwerten und einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Ob Kommunikationswissenschaft, Informatik oder Philologie: Kirchenhistorische Großprojekte können nur mit einem interdisziplinären Team gelingen.
2. Neugierde, kriminalistischer Spürsinn und Durchhaltevermögen: Eigenschaften, die elementar für die langwierige und herausfordernde Archivarbeit sind.
3. Heute geht es nicht mehr ohne digitale Methoden: Für unsere großen Mengen an Quellenmaterial sind digitale Erschließungs- und Auswertungsmethoden unabdingbar.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Mit gerade einmal 20 Jahren hatte ich die Möglichkeit, das Vatikanische Geheimarchiv in Rom zu besuchen und dort Akten zu sichten. Auch nach 45 Jahren Arbeit in Rom ist jeder Archivaufenthalt für mich faszinierend und es juckt mich immer noch in den Fingern, wenn ich eine Archivschachtel das erste Mal öffne.

What remains to be discovered?

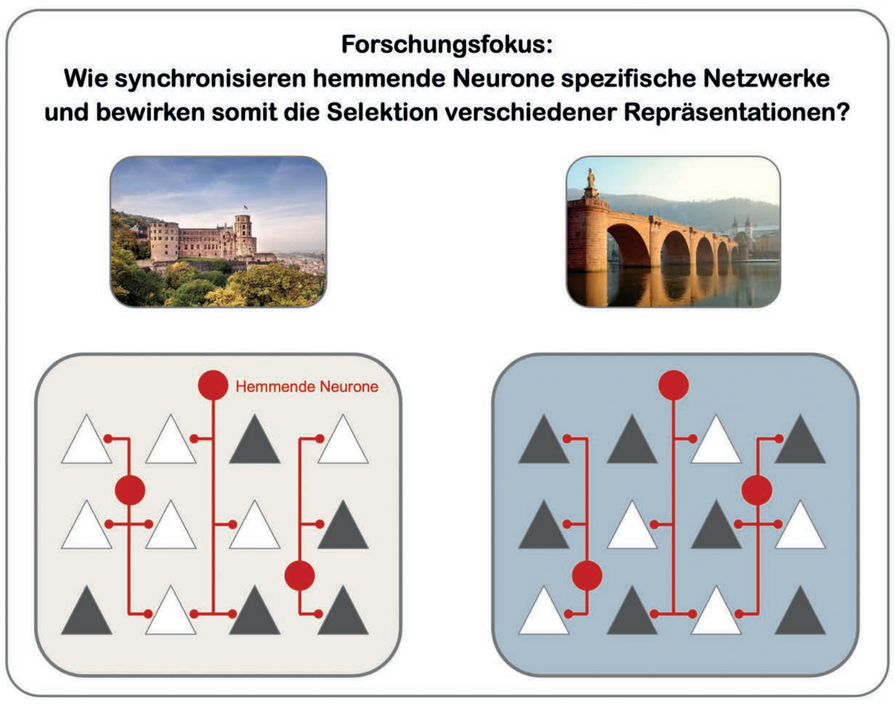
Alles – Wir warten noch auf unzählige Akten, die erst Pontifikat für Pontifikat zugänglich werden. Warum hat Papst Pius XII. zur Vernichtung der Juden geschwiegen? Wie viele Missbrauchsakten liegen in geheimen Archiven, die überhaupt noch niemand gesehen hat und deren Existenz bestritten wird? Was wird aus der Zeit von Papst Franziskus übrigbleiben?

Hannah Monyer

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2004**

Neurobiologie

*Das zentrale Forschungsthema von **Hannah Monyer** ist die molekulare Grundlage synchroner und oszillatorischer Netzwerkaktivität. Das heißt, sie untersucht, wie sich Nervenzellen im Verbund zeitlich aufeinander abstimmen, so dass im Gehirn kohärente, sinnvolle Bilder der Außenwelt entstehen. Dabei konzentriert sie sich unter anderem auf die Erkennung der molekularen Mechanismen und die aktivitätsabhängige Ausreifung von Hirnstrukturen. Zum Nachweis neuronaler Aktivität führte sie ein gentechnisches Verfahren ein, durch das bestimmte Nervenzellen ein fluoreszierendes Eiweiß abgeben. Für diese Arbeiten erhielt sie den Leibniz-Preis, dabei bestach besonders ihr integrativer Ansatz, bei dem modernste molekularbiologische Techniken mit systemphysiologischen Ansätzen verbunden wurden.*



GABAerge Neurone sind wie Dirigenten eines Orchesters. Wir untersuchen, welche Eigenschaften sie dazu befähigen, mit den Orchestermitgliedern, d.h. den anderen Zellen eines neuronalen Netzwerkes, zu kommunizieren und deren Aktivität zu koordinieren.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Die Momente, in denen sich einem etwas lang Gesuchtes erschließt, haben eine nahezu spirituelle Dimension. Es ist, als ob die Zeit still stünde. Das Vertrauen meines Doktorvaters sowie das meiner zwei Mentoren, die mich als Postdoktorandin betreuten, bleibt unvergessen und der Gedanke daran hilft mir auch heute noch in Krisenzeiten.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Exzellente Mitarbeiter auf dem Gebiet der Molekularbiologie, Elektrophysiologie und Verhaltensforschung.
2. Drittmittel.
3. Inspiration und viel, viel Ausdauer …

What remains to be discovered?

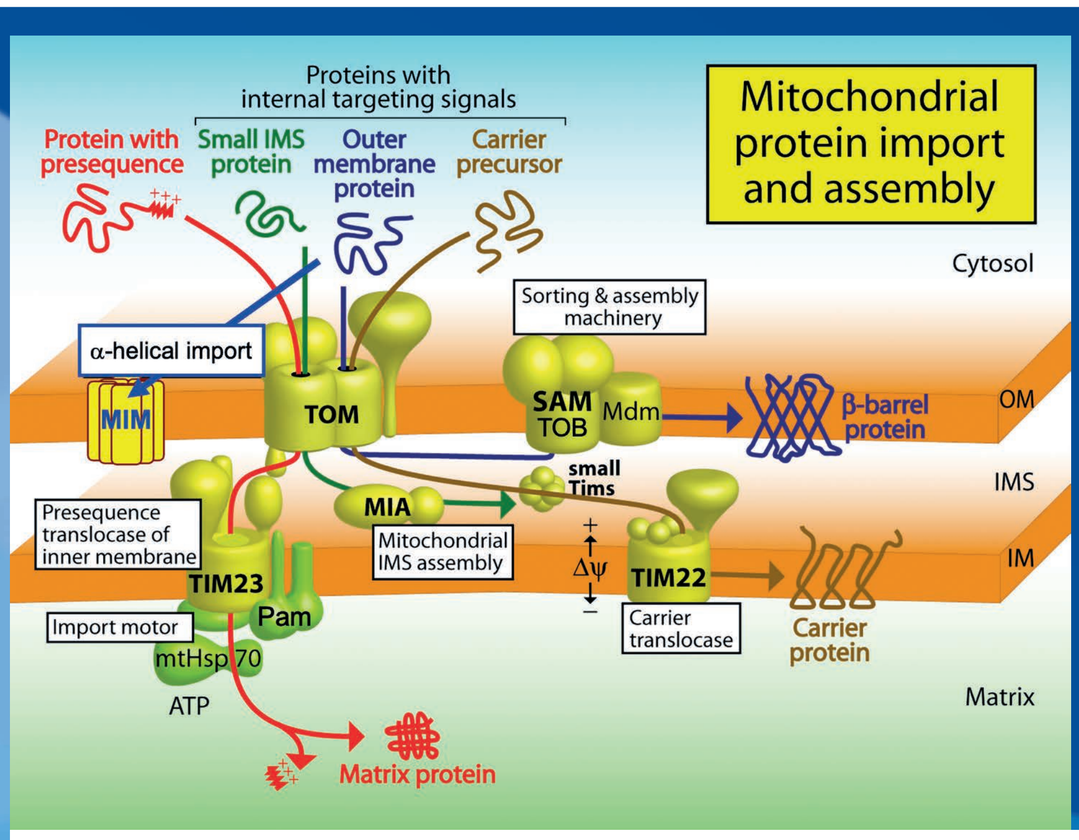
Im Hippokampus ist die Aktivität GABAerger Neurone essentiell für Lernen und Gedächtnis. Wie diese nicht nur unter Standardbedingungen im Labor, sondern unter realistischeren Bedingungen erfolgt, ist Ziel unserer derzeitigen Forschung. Auch fragen wir danach, wie die „top-down“ Kontrolle anderer Hirnregionen, die Rekrutierung der GABAergen Neurone im Hippokampus moduliert.

Nikolaus Pfanner

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2004**

Biochemie/Molekulare Zellbiologie

Nikolaus Pfanner *erhielt den Leibniz-Preis gemeinsam mit Jürgen Soll. Zusammen leisteten sie Grundlegendes zu unserem Verständnis des Proteinimportes in die Abteilungen von Zellen höherer Organismen. Pfanner entdeckte eine große Zahl der für die Protein-Transport-maschinerie notwendigen Bestandteile in den Mitochondrien, den "Zellkraftwerken", klärte ihre Funktion auf und entwickelte daraus weitgehende Vorstellungen zum Mechanismus des Protein-Eintrans-ports. Seine Ergebnisse sind in die Lehrbücher für Zellbiologie eingegangen.*



Mitochondrien sind die Kraftwerke lebender Zellen und haben zentrale Funktionen im Stoffwechsel und der Entstehung von Krankheiten. Spezifische Nano-Maschinen transportieren über 1000 verschiedene Proteine zu ihren Arbeitsplätzen in den Kraftwerken und bauen die Proteine zu aktiven Komplexen zusammen.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Meine wissenschaftlichen Mentoren Walter Neupert (München) und James E. Rothman (Princeton, Yale) waren prägend für meine Entwicklung in der Bio-chemie und Zellbiologie. Diskussionen mit meinem Kollegen und Freund Ulrich Hartl (München) zu wissenschaftlichen und beruflichen Fragen waren und sind stimulierend.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Begeisterung für neue Fragen und spannende, unerwartete Ergebnisse zu zellulären Mechanismen.
2. Freiheit der Auswahl der Forschungsthemen und flexible, unbürokratische Förderung durch Universität und Drittmittelgeber.
3. Großartige, engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und vertrauensvolle Kolleginnen und Kollegen im Gebiet der Mitochondrien- und Zellforschung.

What remains to be discovered?

Mechanismen der Regulation von Proteinsortierung und Mitochondrien-Biogenese in Abhängigkeit von Stoffwechsel und Signalen.

Organisationsprinzipien von Proteinen und Proteinkomplexen in Mitochondrien-Membranen.

Qualitätskontrolle von Mito-chondrien unter physiologischen und pathologischen Bedingungen.

Mechanismen der Entstehung und Therapiemöglichkeiten mitochondrialer Krankheiten.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Jürgen Gauss

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2005**

Theoretische Chemie

*Das Arbeitsgebiet von **Jürgen Gauss** ist die Quantenchemie. Er hat hier grundlegende methodische Beiträge geleistet und in leistungsfähige Computerprogramme umgesetzt, die inzwischen weltweit von vielen Arbeitsgruppen genutzt werden. Experimentelle Untersuchungen werden oft mit quanten-chemischen Rechnungen kombiniert, um experimentelle Daten zu bestätigen, deren Auswertung zu erleichtern beziehungsweise erst zu ermöglichen oder um zusätzliche Erkenntnisse zu gewinnen.*

Quantenchemie: theoretische Beschreibung der Elektronenstruktur in Atomen und Molekülen auf der Basis der Quantenmechanik

a) Theorie

$$
\begin{aligned}
0 \;=\; & \langle ab||ij\rangle \;+\; P_-(ab)\sum_{e} f_{be}\, t^{ae}_{ij} \;-\; P_-(ij)\sum_{m} f_{mi}\, t^{ab}_{mj} \\
& + \frac{1}{2}\sum_{mn} \langle mn||ij\rangle\, t^{ab}_{mn} \;+\; \frac{1}{2}\sum_{ef} \langle ab||ef\rangle\, t^{ef}_{ij} \\
& + P_-(ij)P_-(ab)\sum_{m}\sum_{e} \langle mb||ej\rangle\, t^{ae}_{im} \\
& - \frac{1}{2}P_-(ab)\sum_{mn}\sum_{ef} \langle mn||ef\rangle\, t^{af}_{mn}\, t^{eb}_{ij} \;-\; \frac{1}{2}P_-(ij)\sum_{mn}\sum_{ef} \langle mn||ef\rangle\, t^{ef}_{in}\, t^{ab}_{mj} \\
& + \frac{1}{4}\sum_{mn}\sum_{ef} \langle mn||ef\rangle\, t^{abef}_{imn}\, t^{ef}_{ij} \;+\; \frac{1}{2}P_-(ij)P_-(ab)\sum_{mn}\sum_{ef} \langle mn||ef\rangle\, t^{ae}_{im}\, t^{bf}_{jn}
\end{aligned}
$$

Elektronenkorrelation, Coupled-Cluster-Theorie

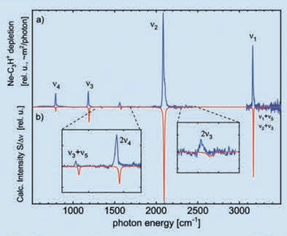
b) Computerprogramme

quanten-chemisches Programm CFOUR www.cfour.de

$\langle CC|CC\rangle$

c) quantenchemische Rechnungen

d) Zusammenspiel von Theorie und Experiment



Experiment

Theorie

Infrarotspektrum von C_3H^+

Theoretische Chemie ist interdisziplinär: es werden physikalische Theorien verwendet, die resultierenden Gleichungen löst man unter Verwendung von Computern mit Algorithmen aus der Mathematik und mit solchen Rechnungen versucht man dann Fragestellungen aus der Chemie zu beantworten (oft zusammen mit Experimentatoren).

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Von der Chemie kommend, hat mich die theoretische Physik fasziniert sowie die Möglichkeit, Chemie ausgehend von der Physik zu verstehen. Geprägt haben meine Forschung meine Doktorarbeit an der Universität zu Köln, mein Postdoktorat am Quantum Theory Project der University of Florida und meine Habilitation an der Universität Karlsruhe.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Physik; ohne eine solide theoretische Grundlage aus der Physik (vor allem, aber nicht nur die Quantenmechanik) geht gar nichts in der theoretischen Chemie.
2. Computer; mein Laptop zum Erstellen und Testen neuer Programme unabhängig vom aktuellen Arbeitsort, unser Rechencluster für konkrete Berechnungen zu chemischen Fragestellungen.
3. Motivierte und talentierte Mitarbeiter, welche mit neuen Ideen und ihrer Motivation, die Forschung bereichern und entscheidend voranbringen.

What remains to be discovered?

Neue Wege, wie man die zentrale Gleichung der Quantenmechanik (d.h. die Schrödinger-Gleichung) für Atome und Moleküle hinreichend genau und effizient lösen kann.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Christian Jung

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2005**

Pflanzenzüchtung

Christian Jung *is a plant breeder who applies molecular genetic and genome-based methods and approaches. He is interested in the function of pest resistance genes and genes controlling flowering time and quality characters in crops such as sugar beet, oilseed rape, and quinoa. He increased the genetic variation of crops by random and targeted mutagenesis using the CRISPR-Cas technology. His work output helped understand the genetic fundamentals of crop phenotypic variation. They are also relevant for application in plant breeding.*

The prevention of early flowering is an essential domestication feature in sugar beet. We cloned the gene that is responsible for this.

What has particularly shaped my professional path?

The microbiologist Professor Hans-Günther Schlegel raised my interest in science. Later, in 1984, I read a paper describing the targeted genetic modification of plants, which had recently been developed at the Max Planck Institute in Cologne. This paper opened my eyes to dedicate myself to molecular genome research on crops.

Three things essential to my research:

1. An excellent team of scientific and non-scientific staff.
2. The discussion with colleagues from other disciplines as well.
3. Free access to plant genetic resources.

What remains to be discovered?

The interaction of many genes determines many phenotypes that are important for breeding. We must understand these interactions and make them usable for plant breeding. This applies, in particular, to resistance to animal pathogens.

Andreas Tünnermann

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2005**

Mikrosystemtechnik

Andreas Tünnermann *hat bahnbrechende Arbeiten zur Entwicklung von Hochleistungs-Faserlasern vorgelegt und damit die Grundlage für die Fertigung einfacher, kompakter und robuster Laser mit hoher Strahlqualität erarbeitet. Die geringe Nutzleistung herkömmlicher Faserlaser beschränkte ihren Einsatz bisher auf Verstärkeranwendungen in Kommunikationsnetzen. Erst durch die Arbeiten von Andreas Tünnermann gelang es, mit Faserlasern sowohl kontinuierliche Laserausgangssignale hoher Leistung als auch ultrakurze Pulse höchster Strahlqualität zu erzeugen. Entscheidende Pionierarbeiten gelangen ihm auch bei der Verbesserung der optischen Eigenschaften von Glasfasern zur Lichterzeugung und damit ihrer Funktionalität als Lasermedium.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Als Hochschullehrer und Leiter eines Fraunhofer-Instituts konnte ich exzellente Grundlagenforschung in der Optik sowie der Quantenelektronik mit praxisorientierten Anwendungen verbinden. Zusammen mit herausragenden Wissenschaftler:innen durfte ich wegweisende Produktentwicklungen initiieren und unterstützen sowie Innovationen umsetzen.

Andreas Tünnermann schuf durch die Weiterentwicklung der Faserlasergeometrie die Grundlage für die Realisierung kompakter, leistungsstarker Laser mit höchster Strahlqualität. Auf Basis dieser Forschungsarbeiten entstanden innovative Hochleistungslasersysteme sowie vielfältige neue Anwendungen in Wissenschaft und Wirtschaft.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

Menschen – Menschen – Menschen!
Sowie Leidenschaft und Mut.

What remains to be discovered?

Durch die Kombination der Faserlasertechnologie mit der kohärenten Kombination, wie Andreas Tünnermann sie demonstriert hat, ist eine weitere Leistungssteigerung von Laserquellen um Größenordnungen möglich. Dieses Potenzial gilt es vollständig zu erschließen, um damit weitere Anwendungsfelder zu eröffnen. Prominente Beispiele sind die Realisierung von leistungsstarken Sekundärstrahlungsquellen oder effizienten Laser-Teilchen-Beschleunigern.

Bernhard Jussen

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2007**

Mittelalterliche Geschichte

Bernhard Jussens *Arbeiten beleuchteten die Zusammenhänge von Macht und Ordnung, Sinnstiftung und "Zeitgeist" im Europa des 4. bis 16. Jahrhundert. Er nutzt ein breites Spektrum soziologischer, ethnologischer und medienwissenschaftlicher Perspektiven, um langfristige Pfade und Veränderungslogiken kollektiver Grundorientierungen und normativer Ordnungen zu beobachten. Zugleich richtet er seinen Forschungsblick auf aktuelle künstlerische Interventionen in geschichtspolitische Auseinandersetzungen. Dieser Blick auf künstlerisches Arbeiten an Denkformen von „Geschichte" erschließt Verfahrensweisen, Reichweiten und Themenkonjunkturen eines Nachbardiskurses, der wie die Geschichtswissenschaft auf das kollektive Gedächtnis zielt.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Die Zeit am MPI für Geschichte (epistemologisches "Aufräumen"), in Cambridge (Esther Goodys Blick auf generationelle Ersetzung), am WiKo Berlin (Begegnung mit "Poetik der Kultur"), Bielefeld (quantitative Diskursforschung), im Harvard Art History Dept (medienwissenschaftlicher Fokus) und als Synthese "Formation of Normative Orders" in Frankfurt/M.

Wenn (1) Vergangenheit für immer verloren ist und nur Material übrig bleibt, wenn (2) Geschichte immer ein gegenwärtiger retrospektiver Entwurf ist, wenn (3) Geschichtswissenschaft immer politisch ist, dann ist der fundamentale Umbau "des Ganzen" historischen Denkens die Daueraufgabe - und "gesichertes Wissen" das Dauerproblem.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Gegenwartskunst: Sie interveniert in dieselbe Gesellschaft wie die Geschichtswissenschaft, verhandelt ähnliche Probleme mit anderen Mitteln - zumeist schneller, experimenteller, offener.
2. Corpora: Die Schlüsselkonzepte "Diskurs" und "Praktiken" sind mehr als ein halbes Jahrhundert alt. Aber die für die Untersuchung nötigen Voraussetzungen entstehen erst seit den 2000ern - Portale für große, kuratierte, digitale Corpora mit den nötigen Analyse-Tools.
3. Forschungsförderung und -finanzierung.

What remains to be discovered?

"Gesellschaft" ist nicht beobachtbar ohne medienwissenschaftlichen Versuchsaufbau. Die Beobachtung zentraler medienspezifischer Felder (Theater-, Musik-, Tanz-, bildende Kunst- und Literaturformen) gehört aber nicht zum "Werkzeug" der Geschichtswissenschaft. Sie ist eine Kür, geliehen bei anderen "Disziplinen". So dürfte die Aneignung des medienwissenschaftlichen Werkzeugkastens erschließen, was für die Geschichtswissenschaft zu entdecken bleibt.

Falko Langenhorst

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2007**

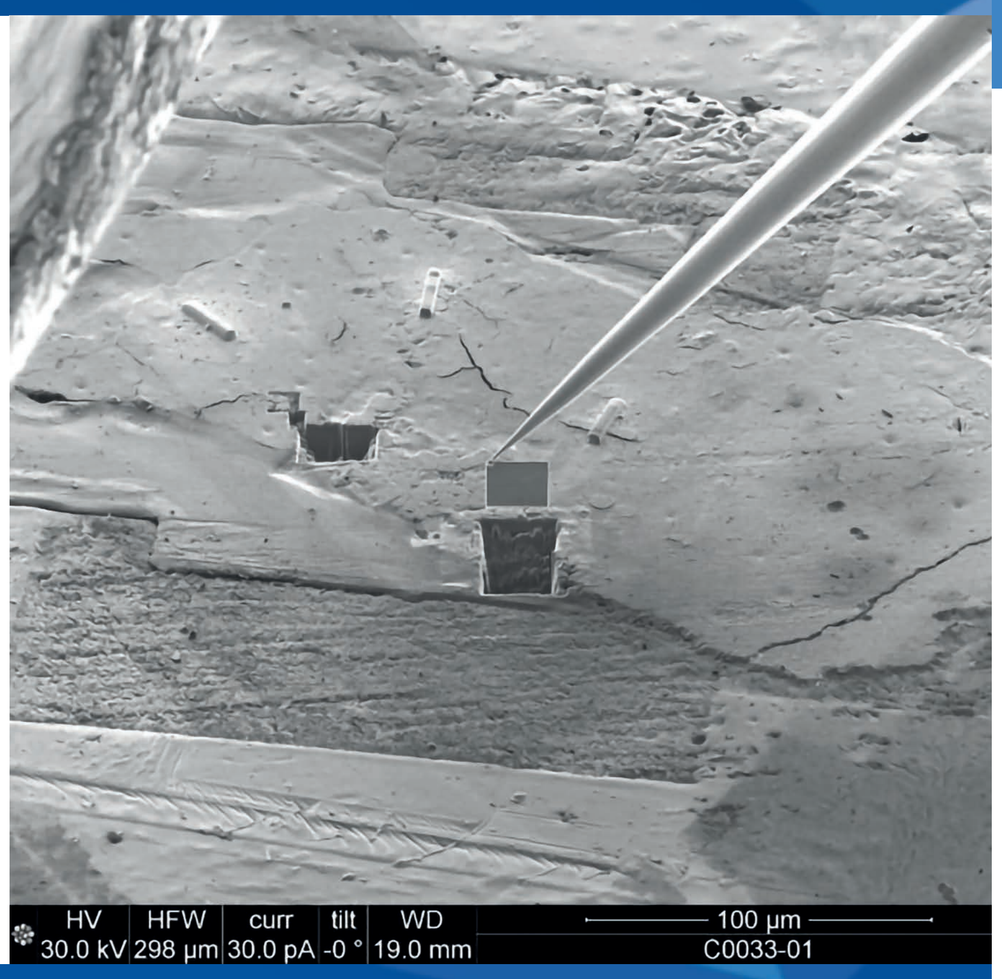
Mineralogie und Petrologie

Falko Langenhorst *beschäftigt sich mit "Impakten": Einschlägen von Himmelskörpern auf der Erde beziehungsweise auf anderen Planeten oder Monden, welche die Entwicklung der Erde und des Sonnensystems entscheidend beeinflusst haben. Hierbei ist die grundlegende Physik und Chemie von Impaktprozessen und ihre Auswirkung auf die Biosphäre ("Astro-Mineralogie") sein Spezialgebiet. Im Rahmen seiner Arbeit gelang Falko Langenhorst die erstmalige Entdeckung von Hochdruckmineralen in dem Marsmeteoriten Zagami, der seinerseits durch Meteoriteneinschläge aus der Oberfläche des Mars herausgebrochen und auf die Erde geschleudert worden war. Besondere internationale Beachtung fanden ferner seine Untersuchungen zur Kristallchemie von Perowskit, einem Hauptbestandteil des unteren Erdmantels.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Meine Karriere auf dem Gebiet der Sonnensystemforschung wurde geprägt durch außergewöhnliche Persönlichkeiten, die mir inhaltliche, konzeptionelle und methodische Kompetenzen beigebracht haben. Mein Dank gilt besonders Dieter Stöffler (Münster, Berlin), Jean-Claude Doukhan (Lille), Friedrich Seifert (Bayreuth) und Jean-Paul Poirier (Paris).

Meine Forschung ist detektivisch und skalenübergreifend, denn aus atomaren Indizien in Mineralen leite ich fundamentale Prozesse im Sonnensystem ab. Ein feiner Schnitt eines Staubkorns vom Asteroiden Ryugu lehrt uns z.B., dass organische Materie und flüssiges Wasser bereits zu Anfang des Sonnensystems auf Asteroiden vorhanden waren.



Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Ein gutes Team mit cleveren Ideen, Geschick und Freude an der Sache ist unverzichtbar.
2. Eine internationale Vernetzung ist unerlässliche Voraussetzung für meine Forschung.
3. Die instrumentelle und experimentelle Ausstattung spielt bei meinen Untersuchungen eine große Rolle.

What remains to be discovered?

Die Frage nach der Entstehung des Lebens ist naheliegend für jemand, der an der ältesten Materie des Sonnensystems forscht. Hier interessiert mich besonders die Ursache für die bevorzugte Chiralität natürlicher organischer Stoffe (z.B. Aminosäuren).

Die Gründe für Massenaussterben in der Erdgeschichte (z.B. Perm/Trias-Extinktion) sind nach wie vor rätselhaft. Gab es damals einen Einschlag eines Asteroiden oder waren es doch Vulkanausbrüche?

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

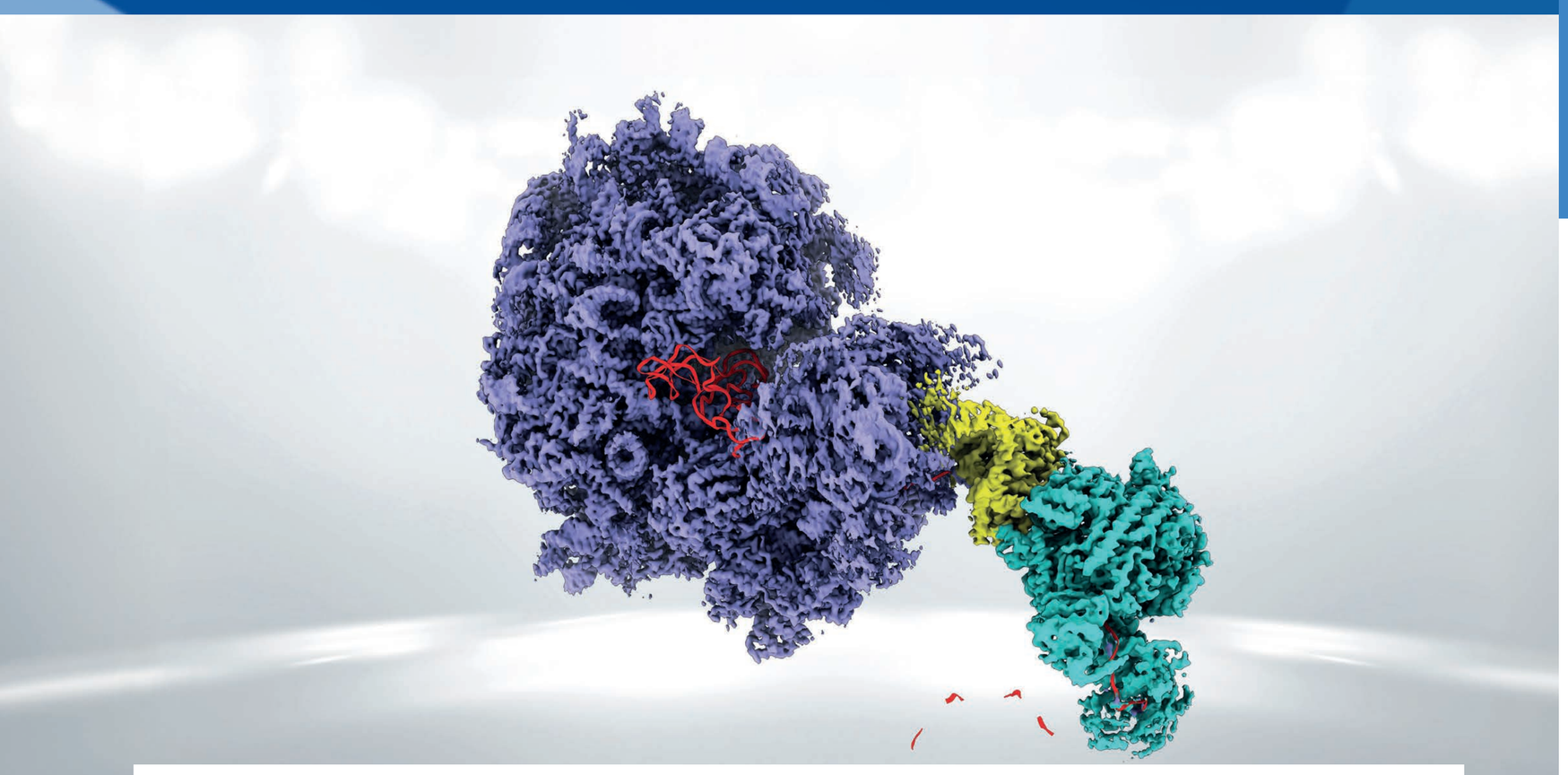
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Elena Conti

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2008**

Strukturbiologie

*Biochemist and structural biologist **Elena Conti** and molecular and cell biologist Elisa Izaurralde have jointly achieved fundamental new insights into intracellular RNA transport and RNA metabolism and were therefore jointly awarded the Leibniz Prize. The two researchers worked together at the European Molecular Biology Laboratory (EMBL) in Heidelberg with their complementary expertise in structural biology and molecular biology. They identified and characterized a number of factors such as nucleoporins or the proteins NXF1/p15 and Mtr2. Their work has provided new insights into the highly complex regulation of gene expression.*



The cryo-EM reconstruction of an exosome-ribosome supercomplex shows how an RNA molecule (red) is channeled from the ribosome to the RNA-pulling motor (helicase, in yellow) and to the RNA-shredding cage (exosome core, in cyan).

What has particularly shaped my professional path?

Working across five diverse institutions profoundly shaped my career, with the most significant leap occurring when, at the age of 40, I transitioned from a junior group leader at EMBL to a director at the Max Planck Institute of Biochemistry. This position provided me with the resources and time to think long-term and pursue my scientific dreams.

Three things essential to my research:

1. Perseverance in tackling complex scientific questions and readiness in leveraging new technologies to answer them.
2. Commitment to uphold high standards of data quality and curiosity to explore unexpected leads.
3. My group: an ensemble of creative and rigorous researchers with whom I share ideas, core values, and the passion for science.

What remains to be discovered?

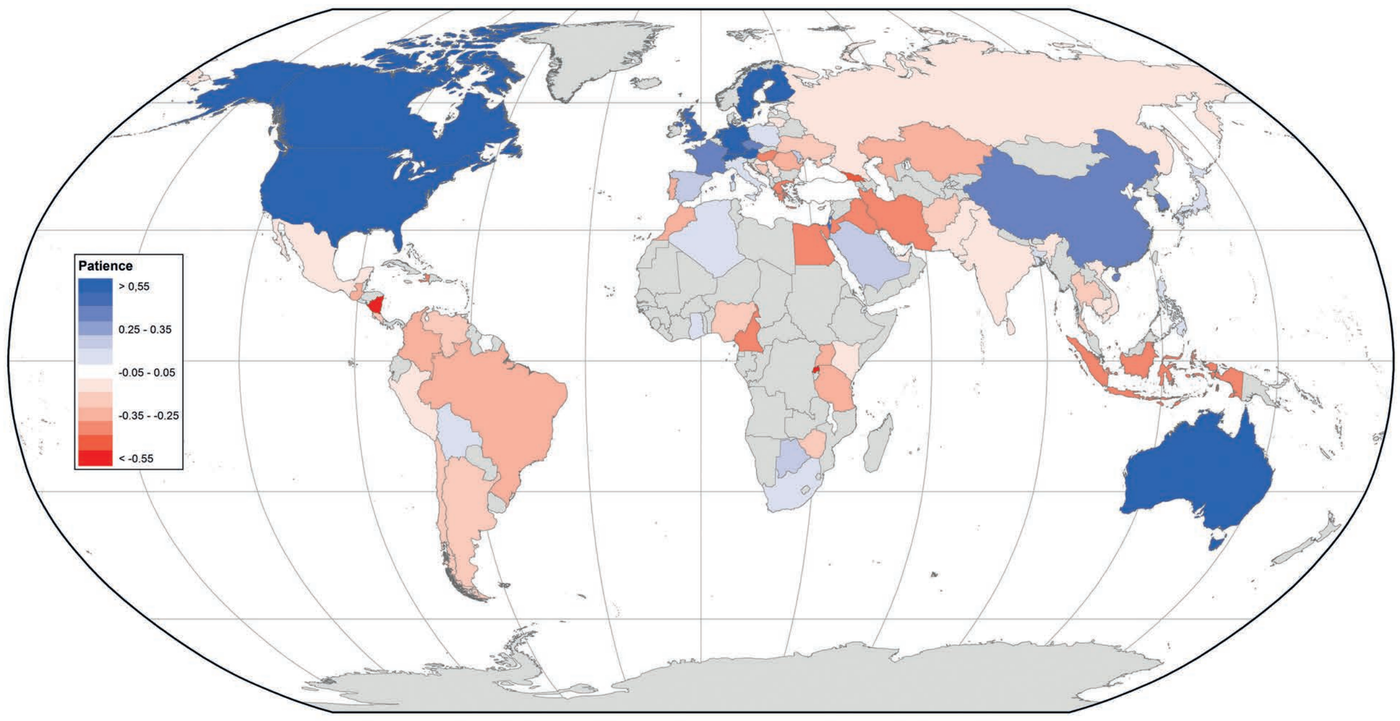
While we made tremendous progress in understanding the molecular mechanisms with which faulty or unused mRNAs are degraded, a major challenge is now to understand how functional mRNAs are packaged and protected, particularly in biological systems that require their long-term stability or transport over great distances within a cell.

Armin Falk

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2009**

Experimentelle Wirtschaftsforschung

***Armin Falk** hat mit seinen Arbeiten in der verhaltenswissenschaftlichen Wirtschaftsforschung und in den Wirtschaftswissenschaften insgesamt Maßstäbe gesetzt. Sein besonderes Interesse gilt der Frage, wie sich primär nicht-ökonomische, insbesondere psychologische und verhaltensbedingte Motivationen auf das Agieren von Individuen auf Arbeitsmärkten auswirken. Auf fundierter theoretischer Basis und breiter Methoden- und Datengrundlage erforscht Falk die Bedeutung von prozeduraler und prozessbezogener Fairness für wirtschaftliches Verhalten. Über die Wirtschaftswissenschaften hinaus strahlen seine Arbeiten auch auf die Psychologie, Anthropologie und Soziologie aus.*



Die Grafik zeigt eine Weltkarte der Geduld, die ich in einer weltweit repräsentativen Studie erhoben habe. Geduld ist eine der wichtigsten kulturellen Ausprägungen und erklärt z.B. Unterschiede in Wohlstand und Wachstum. Andere kulturelle Merkmale, die ich global erhoben habe, sind Risiko, Altruismus, Vertrauen, Reziprozität und Kooperation.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Besonders prägend in einem positiven Sinn war meine Promotionszeit in Zürich. Hier konnte ich ausprobieren und mit Gleichgesinnten neue Ideen entwickeln. Es war eine produktive und intensive Zeit. Geprägt hat mich auch die Kooperation mit Co-Autoren.

Ich arbeite oft im Freien, denke gerne beim Wandern und Laufen und schreibe am liebsten im Café.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Ich muss meine eigenen Resultate selbst glauben.
2. Die Forschung kann gerne originell sein - aber nicht, um zu gefallen.
3. Grundlagenforschung fasziniert mich, praktische Relevanz empfinde ich als Verantwortung.

What remains to be discovered?

Als Verhaltenswissenschaftler möchte ich wissen: Woher kommen unsere Präferenzen, Werte und Einstellungen? Anders formuliert: Wie werden wir, wer wir sind? Antworten können uns helfen, zentrale gesellschaftspolitische Probleme zu bekämpfen, sei es der Kampf gegen Klimawandel oder Ungleichheit.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

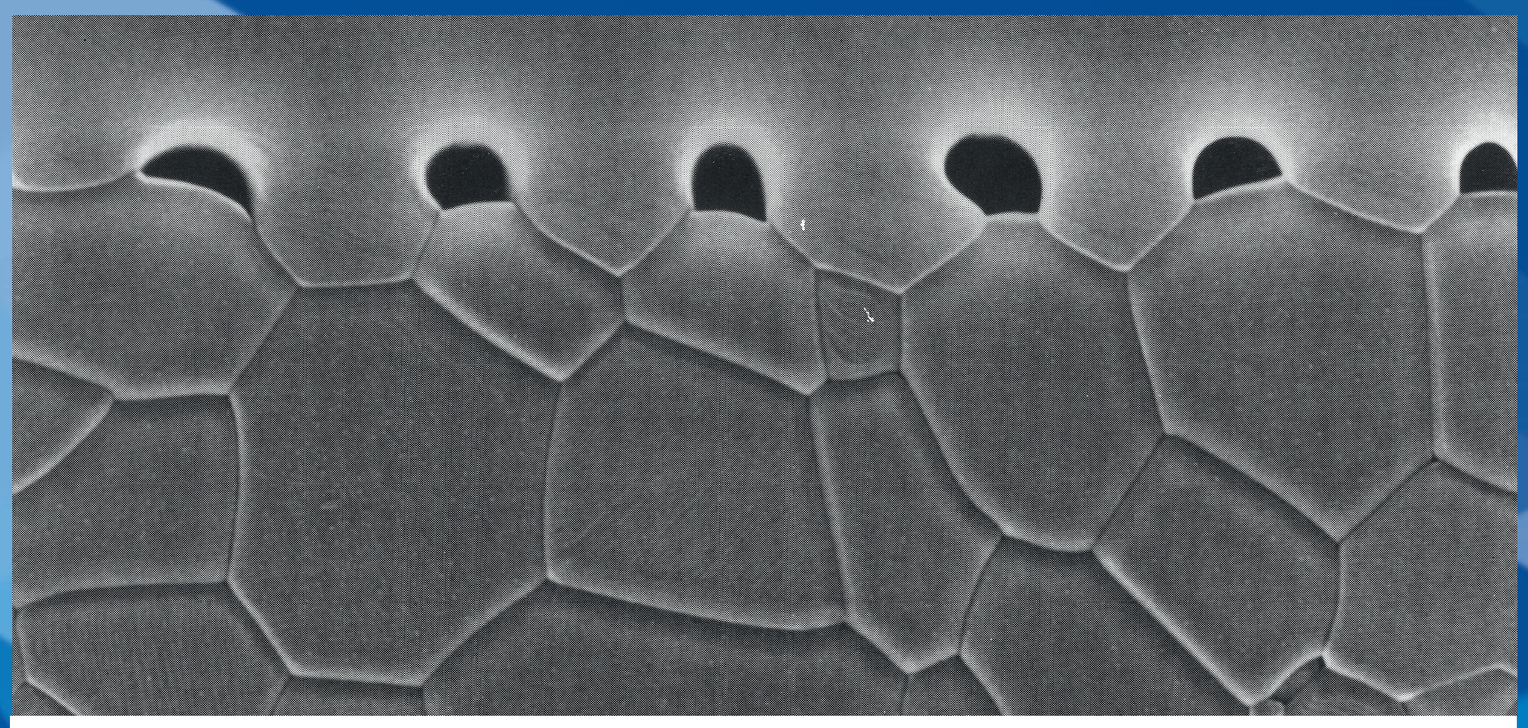
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Jürgen Rödel

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2009**

Materialwissenschaften

*At the time he received the award, **Jürgen Rödel** had begun to shift from material mechanics to the development of new functional materials. While he was about to leave the fields of metal/ceramic composites and functionally graded materials, he started to develop new lead-free piezoceramics. These were to replace toxic lead zirconate titanate materials. Due to the strong resistance of international industry, it would take 15 years until finally these companies yielded to market the new materials in Europe. In materials science he shifted to dislocation-mediated functionality in ceramics and also has become a sustainability activist while working with international societies of all disciplines to address the socio-ecological transformation in an international and transdisciplinary manner.*



I try to cast a complex materials problem into a simple structure and design model experiments and model testing devices. Here you see a large grain of alumina eating up small grains but being held back by many pores of defined size and spacing (picture is 36 years old but is simple enough to understand).

Three things essential to my research:

1. The program directors at DFG and the funding organization as such exemplified by former program director Jürgen Tobolski who made my learnt American arrogance digestible to German standards.
2. Young eager scientists from other disciplines and Universities together with German engineers.
3. My small round table in my office for discussion with four chairs for two PhD students, one postdoc and me.

What has particularly shaped my professional path?

When I was bored in my village and my mother wished me to work in the local bank (Raiffeisenbank) I knew that this was not the path. While at Leeds University (UK) as an undergraduate for one year, I met an inspiring professor and my later wife at age 23.

In the US as PhD student and postdoc, I found several more mentors and in Germany later also.

What remains to be discovered?

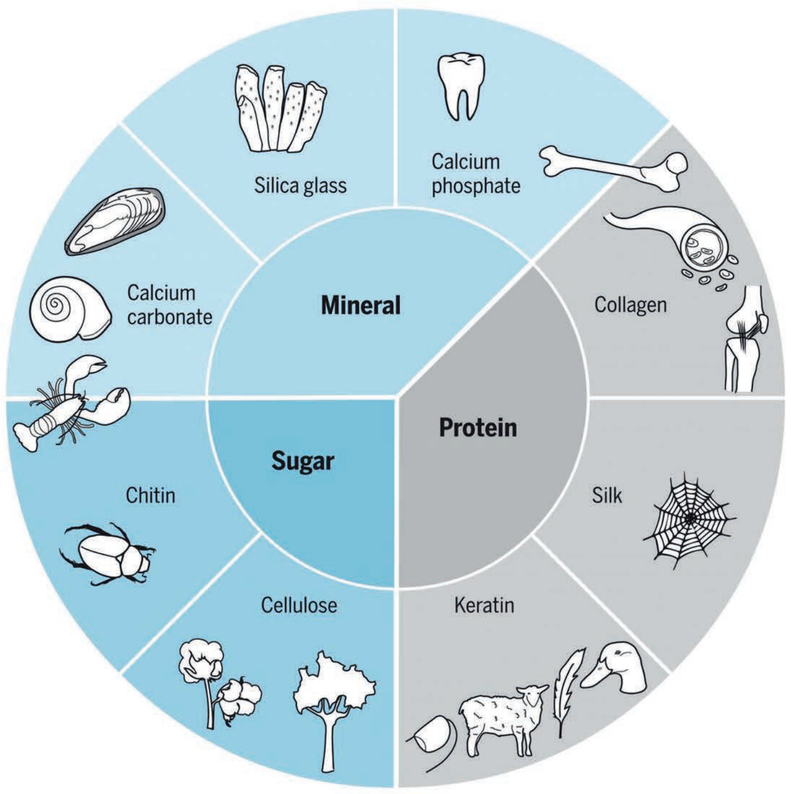
How to convince humankind not to screw up Mother Earth and keep it for future generations and in all regions such that they have the same opportunities for life as we are having.

Peter Fratzl

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2010**

Biomaterialien

***Peter Fratzl** deals with a variety of questions relating to natural materials, such as bone or plant tissues, and researches their mechanical properties in particular. For instance, he analyses the relationship between the properties and structures of biological materials and develops new biomimetic and bio-inspired materials, which approximate biological structures and processes. His studies in this field are built on his earlier work in metal physics. Often conducted in cooperation with medical researchers and biologists, his work is a great asset to basic research and also yields findings that are significant for the treatment of osteoporosis and diseased bone tissue, as well as for bone regeneration.*



Natural materials are based on a small selection of components - mostly proteins, carbohydrates and minerals - and the diversity of properties and functions is mostly due to complex hierarchical structuring. Such concepts are inspirational for a more sustainable use of materials in engineering.

Three things essential to my research:

1. Interdisciplinarity that requires learning each other's language, culture and way of thinking.
2. Experimentation combined with model building and numerical simulation.
3. Multi-scale, multi-method imaging and data analysis.

What has particularly shaped my professional path?

My professional path was not devoted to a single research field. The diversity of topics, from statistical mechanics, physical metallurgy and synchrotron research to biomaterials and regenerative medicine, allowed me to develop the field of Biological Materials Science as a fully interdisciplinary perspective.

What remains to be discovered?

Beyond the hierarchical structures of biological materials, the processes by which they form and adapt to environmental stresses are - in many cases - poorly understood. Discovering how natural materials adapt might help us move from the optimization of materials to their adaptation for functions in a changing environment.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

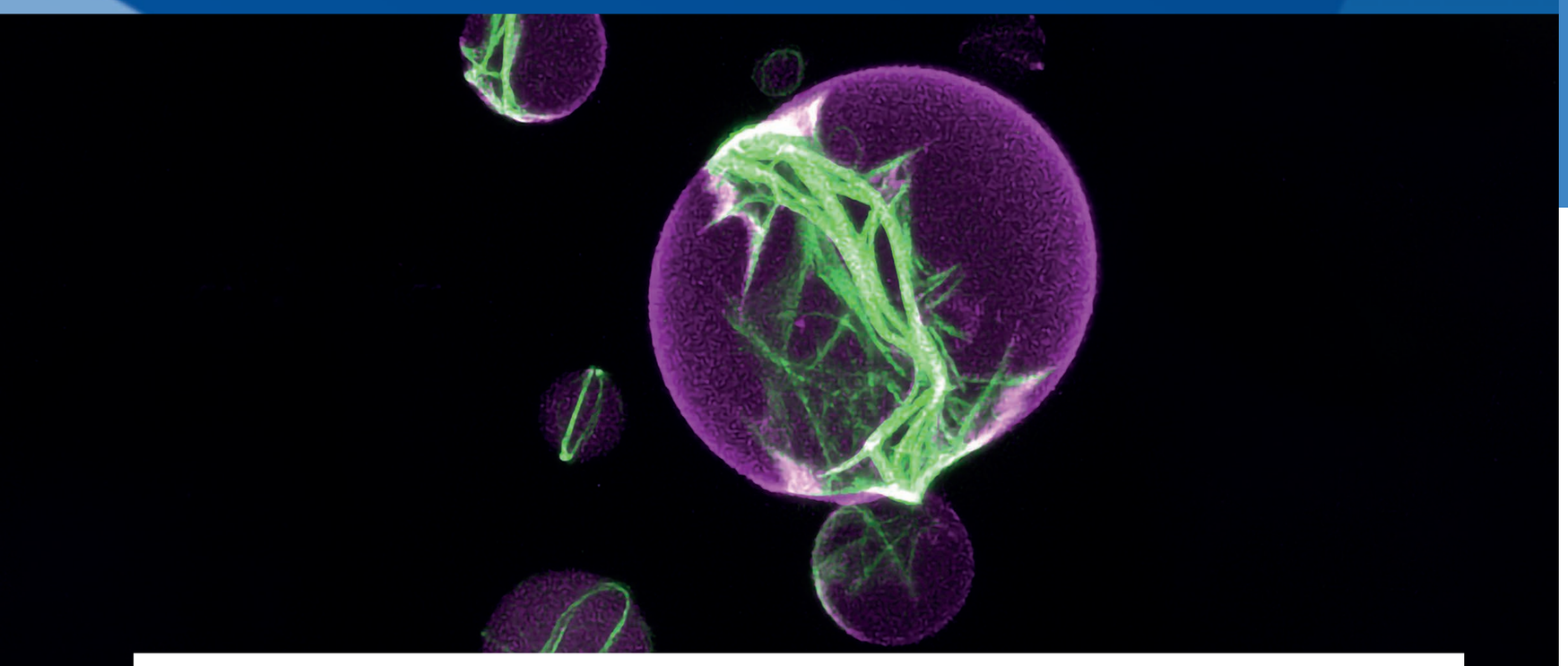
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Petra Schwille

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2010**

Biophysik

***Petra Schwille** hat mit ihren Arbeiten sowohl die Entwicklung als auch die Anwendung der Fluoreszenzspektroskopie zur Lösung von Fragen der Zellbiologie erheblich vorangetrieben. Sie beschäftigte sich mit der Entwicklung ultrasensitiver fluoreszenzspektroskopischer Methoden, mit denen sich die Funktionen einzelner Proteinmoleküle charakterisieren lassen. Dabei konnte sie zur Entwicklung und Optimierung der sogenannten Fluoreszenzkorrelationsspektroskopie (FCS) beitragen, einer der elegantesten nichtinvasiven Methoden, um molekulare Vorgänge in biologischen Systemen zu erfassen. Durch die Kombination der FCS mit Zweiphotonanregungen gelangen ihr spektakuläre neue Einblicke in zelluläre Mechanismen.*



Uns fasziniert die Frage, wie eigentlich das einfachste lebende System, also eine minimale Zelle, aussehen könnte. Daher versuchen wir, essenzielle Lebensprozesse mit möglichst wenigen funktionalen Komponenten nachzubauen, hier der Beginn einer minimalen Zellteilung durch Selbstorganisation von nur 5 verschiedenen Proteinen in einem Membranvesikel.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Ich hatte sowohl während meiner Doktorarbeit (bei Prof. Manfred Eigen am MPI Göttingen) als auch während meines Postdocs (bei Prof. Watt Webb an der Cornell University) das große Glück, in einem bestens ausgestatteten Institut/Labor ohne jede Geldsorgen mit maximaler Freiheit forschen zu dürfen. Ein Traum für jede/n Wissenschaftler/in!

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Begeisterte, kreative, intelligente, frustrationstolerante und teamfähige junge Wissenschaftler/innen.
2. Eine Wissenschaftsförderung, die nicht an ganz konkrete Ziele oder gar praktische Anwendungen gebunden ist.
3. Eine effiziente Verwaltung, die uns Wissenschaftlern möglichst weitgehend den Rücken freihält von der (Zeit)-gefräßigen Krake der Bürokratie.

What remains to be discovered?

Für mich ist die spannendste Frage, zu deren Lösung ich vielleicht selbst etwas beitragen kann, diejenige, was belebte Systeme von nicht belebten unterscheidet. Oder etwas plakativer: Was ist Leben und wie konnte es entstehen? Offenbar haben belebte Systeme eine ganz bestimmte Organisationsform, die bei uns Erstaunen oder sogar Ehrfurcht auslöst, ohne dass wir sie bisher ganz verstehen. Hier ist also noch sehr viel Grundlagenforschung zu leisten.

Anthony Hyman

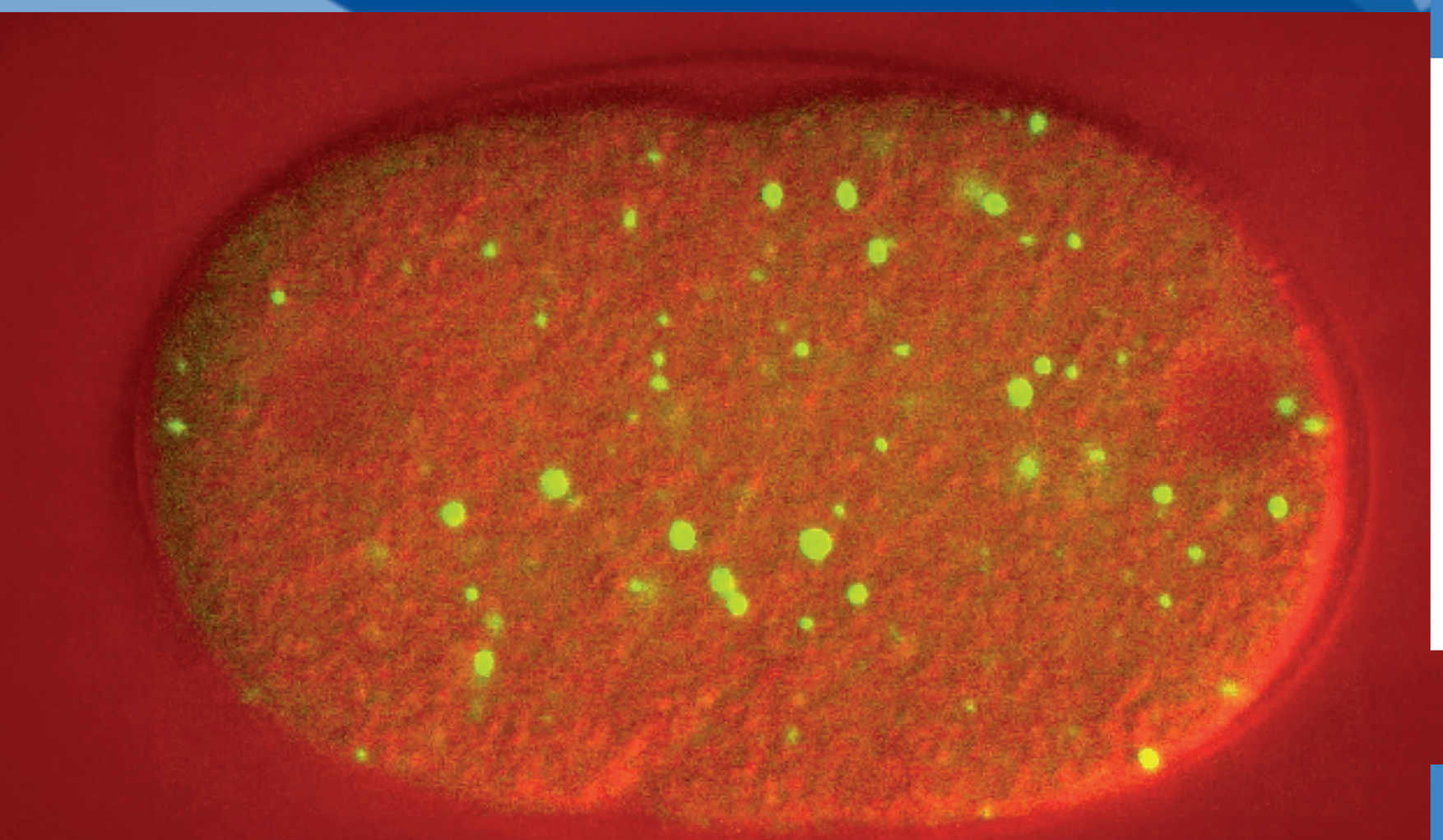
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2011**

Zellbiologie

Anthony A. Hymans *Forschungen an der Nahtstelle zwischen der Zellbiologie und der Entwicklungsbiologie gehen vor allem der Frage nach, welche Rolle die sogenannten Mikrotubuli bei der Zellteilung spielen. Diese Komponenten des Zytoskeletts steuern als eine Art dynamische „molekulare Maschine“, wie sich die Bestandteile einer Zelle auf die beiden Tochterzellen verteilen. Hyman entwickelte eine ganze Reihe neuartiger, insbesondere physikalischer und genomischer Methoden, so etwa im Bereich der Laser-Mikrochirurgie. Mittels Videomikroskopie und Hochdurchsatzverfahren identifizierte er zudem Hunderte von Genen, die in der Zellteilung Defekte auslösen. Mit seinen Erkenntnissen trug Hyman wesentlich zum besseren Verständnis der Zellteilung bei. Zugleich leistete er wichtige Impulse zur Weiterentwicklung der Zellbiologie und zur Entwicklung der Systembiologie.*

What has particularly shaped my professional path?

I was primarily shaped by my mentors. Starting during my PhD when I was given the freedom to explore what ever I wanted. In my postdoc, Tim Mitchison trained me in quantitative biochemistry. And I came to understand the role of physics by working with Eric Karsenti in Heidelberg.



P granules segregating in a C. elegans embryo.

What remains to be discovered?

How do large numbers of molecules work together?

Three things essential to my research:

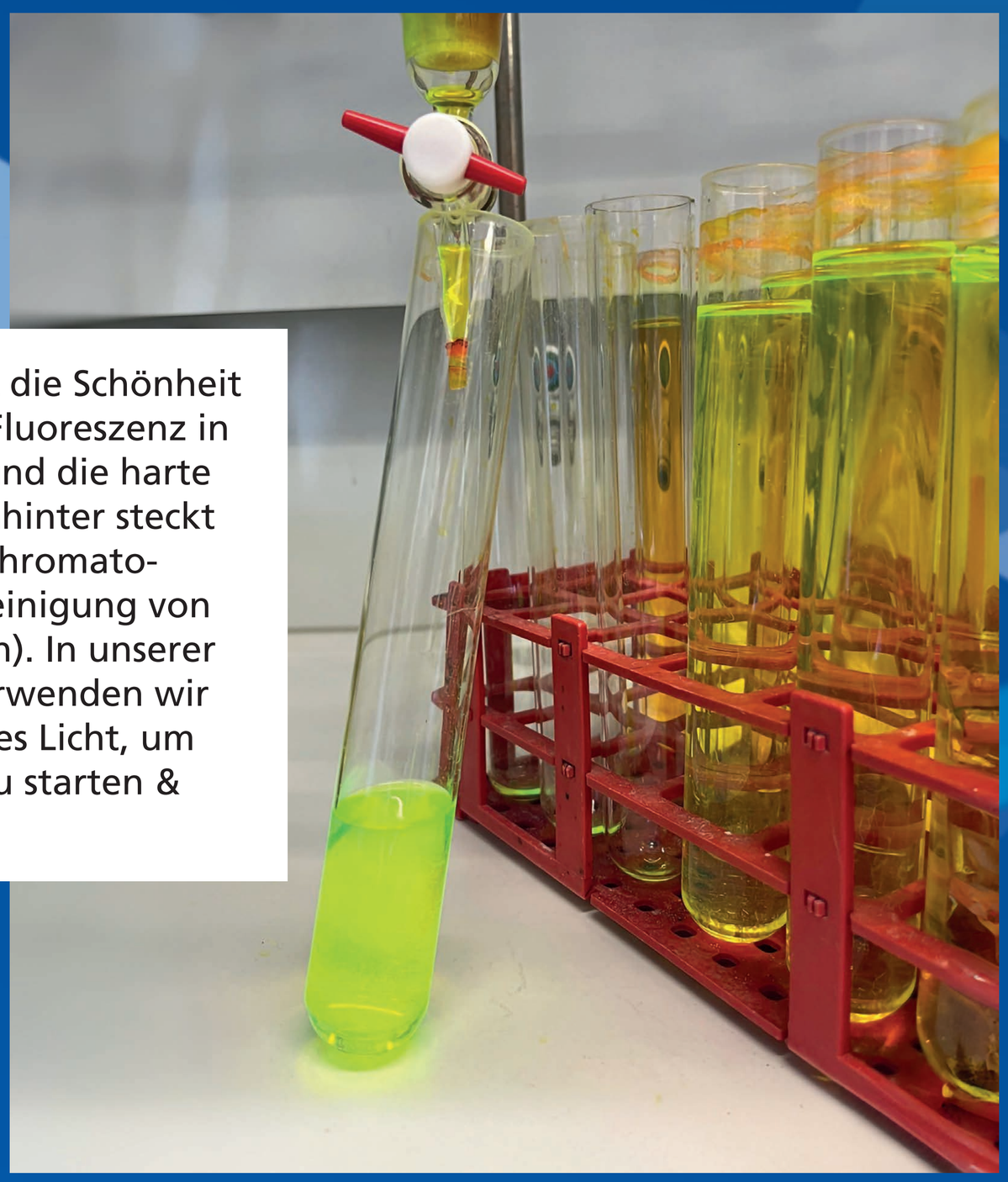
1. Freedom to explore.
2. Flexible funding.
3. Colleagues who I trust.

Frank Glorius

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2013**

Molekülchemie

***Frank Glorius** erhielt den Leibniz-Preis für seine Arbeiten in der Organischen Katalyseforschung, speziell in einem ihrer schwierigsten Gebiete, nämlich der Aktivierung von C-H-Bindungen. Mit diesen können gezielt Bindungen zwischen Kohlenstoffatomen erzeugt werden, was für den Aufbau komplexer organischer Moleküle, etwa für Pharmazeutika oder Pflanzenschutzmittel, aber auch bei Komponenten für neue Materialien oder für die Ernährung essenziell ist. Mit seiner Anwendung der C-H-Aktivierung für die Synthese von heterozyklischen Verbindungen hat Glorius hier ebenso Pionierarbeit geleistet wie auf dem von ihm ganz maßgeblich entwickelten Gebiet der durch Rhodium katalysierten oxidativen Kreuzkupplungen.*



Das Bild zeigt die Schönheit der Chemie (Fluoreszenz in diesem Fall) und die harte Arbeit, die dahinter steckt (hier: Säulenchromatographische Reinigung von Verbindungen). In unserer Forschung verwenden wir auch sichtbares Licht, um Reaktionen zu starten & steuern.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Tolle Mitarbeiter.
2. Moleküle.
3. Freiheit.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Definitiv meine Mentoren und Mitarbeiter! Ich habe viele tolle Menschen/Forscher kennenlernen und mit ihnen gemeinsam forschen dürfen. Der Teamgeist und die Motivation meiner Mitarbeiter ermutigt mich/uns immer wieder dazu, etwas Neues zu starten.

What remains to be discovered?

The process of discovery itself needs more attention! I wonder: How can exciting discoveries be made, how can the process of discovery be speeded up and the quality/impact of results be improved?

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Onur Güntürkün

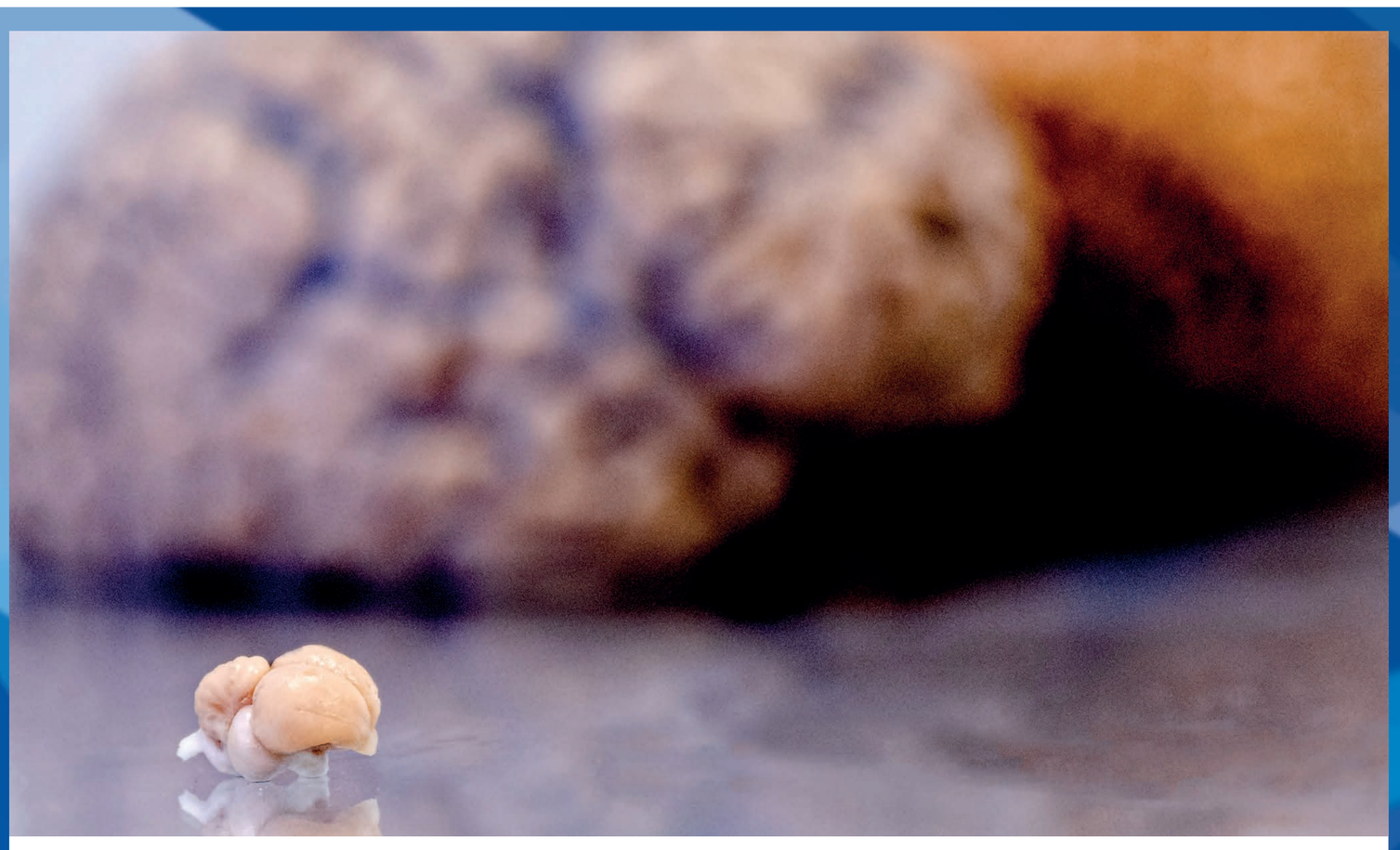
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2013**

Biologische Psychologie

Onur Güntürkün *erhielt den Leibniz-Preis als einer der Wegbereiter und wichtigsten Vertreter einer biologisch fundierten Psychologie. Sein grundlegendes Ziel ist es, zu ergründen, wie Wahrnehmung, Denken und Handeln im Gehirn entstehen. Diese Prozesse untersucht er an einer Vielzahl von Prozessen, die von den neuralen Grundlagen der Angst über Entscheidungsprozesse bis hin zum Küssen reichen. Güntürküns Arbeiten sind gekennzeichnet durch die Verknüpfung psychologischer, biologischer und neuroanatomischer Frage-stellungen, Konzepte und Befunde aus artvergleichenden Verhaltens- und Neurowissenschaften. In seinen Arbeiten, so beispielsweise über die funktionellen Hirnasymmetrien von Tauben – die denen des Menschen ähneln –, erweist sich Güntürkün auch methodisch immer wieder als höchst kreativ.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Schon als Kind habe ich das räumliche Lernen von Käfern in Labyrinthen getestet und Fische konditioniert, um ihr Farbsehen zu verstehen. Im Wesentlichen mache ich heute Ähnliches, nur professioneller. Viele Menschen haben mich geprägt, aber am meisten haben mich offene Fragen beeinflusst, da sie meinem Denken Richtung gaben.



Ich analysiere das Verhalten von Menschen und anderen Tieren, um die Prinzipien und neuronalen Grundlagen des Denkens zu verstehen.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Zeit zum Denken.
2. Inspiration durch Gespräche oder Publikationen.
3. Methodische Kooperationen.

What remains to be discovered?

Wie wir an einer offenen Frage entlangdenken können, ohne dass der Gedanke abreißt oder wir immer persistieren, ohne auf den nächsten logischen Punkt zu kommen. Kurz gesagt, wie funktioniert das Denken im Gehirn?

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Marion Merklein

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2013**

Umformtechnik/Fertigungstechnik

__Marion Merklein__ ist eine Ingenieurwissenschaftlerin an der Schnittstelle zwischen Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnologie. Ihr besonderes Interesse gilt drei Themen: der Auslegung und Optimierung von Leichtbaustrukturen aus Blechen, der Warmblechumformung – das sogenannte „Presshärten“ – und der Blechmassivumformung. In vielen ihrer Arbeiten gelingt Merklein der wichtige Brückenschlag zwischen den Werkstoffwissenschaften und der Produktionstechnik, häufig geht sie dabei auch von Fragestellungen aus der industriellen Anwendung aus. Damit hat sie bereits jetzt maßgeblich dazu beigetragen, dass die Umformtechnik als ressourcen- und energieeinsparende Fertigungstechnologie stetig an Bedeutung gewonnen hat und weiter gewinnen wird.

Die herausfordernden Randbedingungen in Industrie und Gesellschaft an einem ressourcenarmen Standort bedingen, die Wechselwirkung zwischen Werkstoffen und Verfahren zu erforschen, um durch Berücksichtigung technischer und energetischer Aspekte einen Beitrag zur Lösung anstehender Herausforderungen zu leisten.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. ***Menschen:*** Mitarbeiter, Kollegen und Diskussionspartner aus unterschiedlichen Bereichen machen Forschung erst richtig spannend. Der Austausch von Ideen ist das A und O.
2. ***Maschinen:*** Anlagen zur Erprobung neuer Ansätze sind im Wechselspiel zwischen Modellierung und Experiment für die Analyse und Bewertung des Werkstoff- und Prozessverhaltens zwingend.
3. ***Mittel:*** DFG als der wesentliche Fördermittelgeber für Grundlagenforschung.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Die Community. Mein akademischer Lehrer war ebenso prägend wie auch viele nationale und internationale Kollegen, die stets offen für einen Austausch waren, meine Ideen bekräftigt und mich in der Forschung “angestachelt” haben. Industriekooperationen sind die Basis, aus Inventionen Innovationen zu machen.

What remains to be discovered?

Energie- und ressourceneffiziente Verfahren zur Herstellung und Verarbeitung metallischer Werkstoffe, die nachfolgend zu 100% der Kreislaufwirtschaft in zirkulären Prozessen neuen Produkten zugeführt werden können.

Erika von Mutius

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2013**

Kinderheilkunde, Allergologie, Epidemiologie

*Medical doctor **Erika von Mutius** has made fundamental discoveries related to the formation and treatment of lung disease in children. Starting with clinical observations, she performed large-scale epidemiological studies that revealed clear connections between environmental factors and pathogenesis. Perhaps her most important experiments involved allergic asthma in children, the frequency of which has risen continuously for approximately 30 years. A large number of studies point to genetic factors and environmental influences. In a large-scale comparative study, Erika von Mutius was able to prove that, for example, high levels of environmental pollution in the living area did not lead to an elevated appearance of asthma in children. Instead, a major finding of studies like these is that children who grow up in rural settings, and particularly in proximity to animals, have a lower allergic disposition. Mutius investigated the underlying causes for this and discovered that these are highly significant for the role that hygienic conditions for newborns and small children play in the formation of allergies.*

What has particularly shaped my professional path?

My mentor, Fernando Martinez, a paediatrician and scientist from the University of Arizona, USA, laid the foundation for my entire scientific career through his sound and comprehensive understanding of childhood asthma, coupled with great enthusiasm, creativity, curiosity and critical thinking.

Children growing up on traditional farms are protected from asthma and allergies. This is essentially owed to the microbial environment in the cowshed.

Three things essential to my research:

1. My collaborators.
2. Interdisciplinary approaches.
3. Time to think.

What remains to be discovered?

We now understand the relevant exposures in these environments and have deciphered important pathways of protection. The most important aspect, i.e. the translation of these insights into clinical application, is the next necessary focus for the years to come.

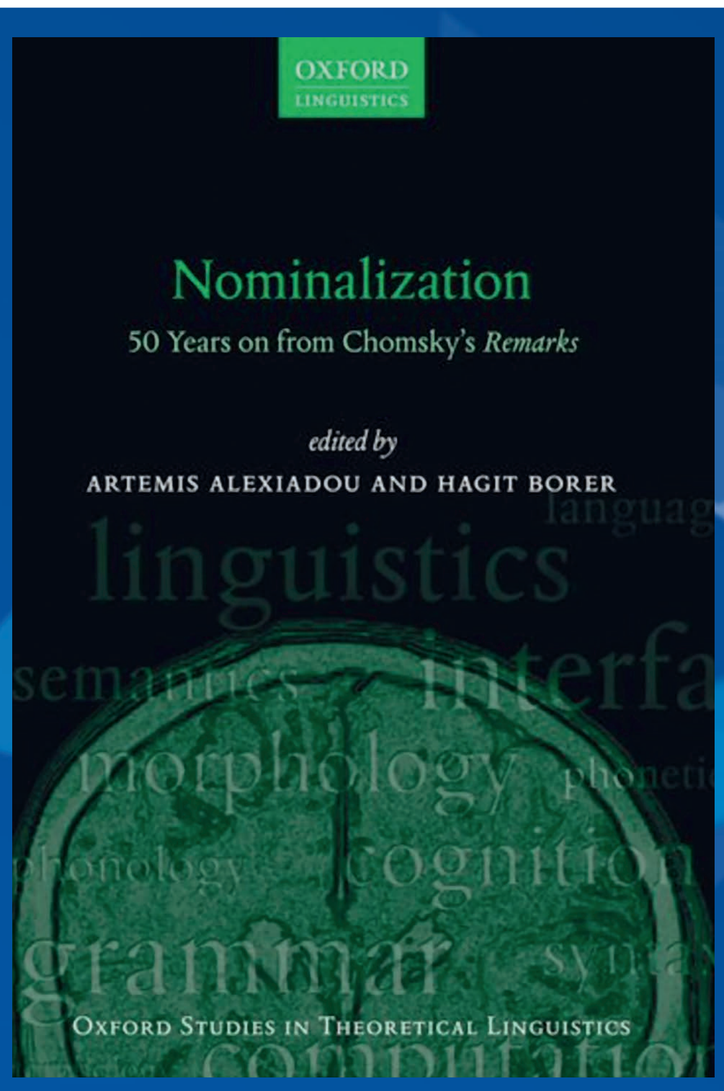
Artemis Alexiadou

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2014**

Linguistik

***Artemis Alexiadou**s is a distinguished and world-renowned linguist. Her field of research is modern grammatical theory and in particular, the development of models for linguistic structures, for which she has defined key methodological standards and made a significant contribution to international research development.*
She has devoted her energies to a key question in linguistics research, namely the relationship between the properties of nouns and verbs. By identifying parallel structures in verbal and nominal phrases and the rules and laws on which these are based, she has made an important contribution to the ongoing development of models and theories of human language comprehension. Additionally, in her second major research area, she has generated fundamental empirical knowledge about the syntax of a large number of individual languages.

I investigate how people combine elements of their language to communicate with each other. Often when they are bilingual, they use pieces from both languages without thinking about it (gefightet, gekickt usw.).



What has particularly shaped my professional path?

Athens:
first exposure to Linguistics

Berlin:
PhD position in a vibrant community next to great linguists such as Manfred Bierwisch

MIT/Princeton/UPenn:
interaction with the international community

Stuttgart:
first professorship, learnt to evaluate collaborative work with other fields

Three things essential to my research:

1. Exposure to multiple languages and speakers.
2. Descriptions of diverse languages.
3. Experimental work combined with introspection and corpora.

What remains to be discovered?

We do not fully understand how languages interact and influence each other when they are in contact. We do not fully understand how domain specific variation emerges in languages (register). We also would like to predict how languages change and in what time frames. We need more comparisons between humans and large language models to understand differences, when it comes to learning a language.

Armin von Bogdandy

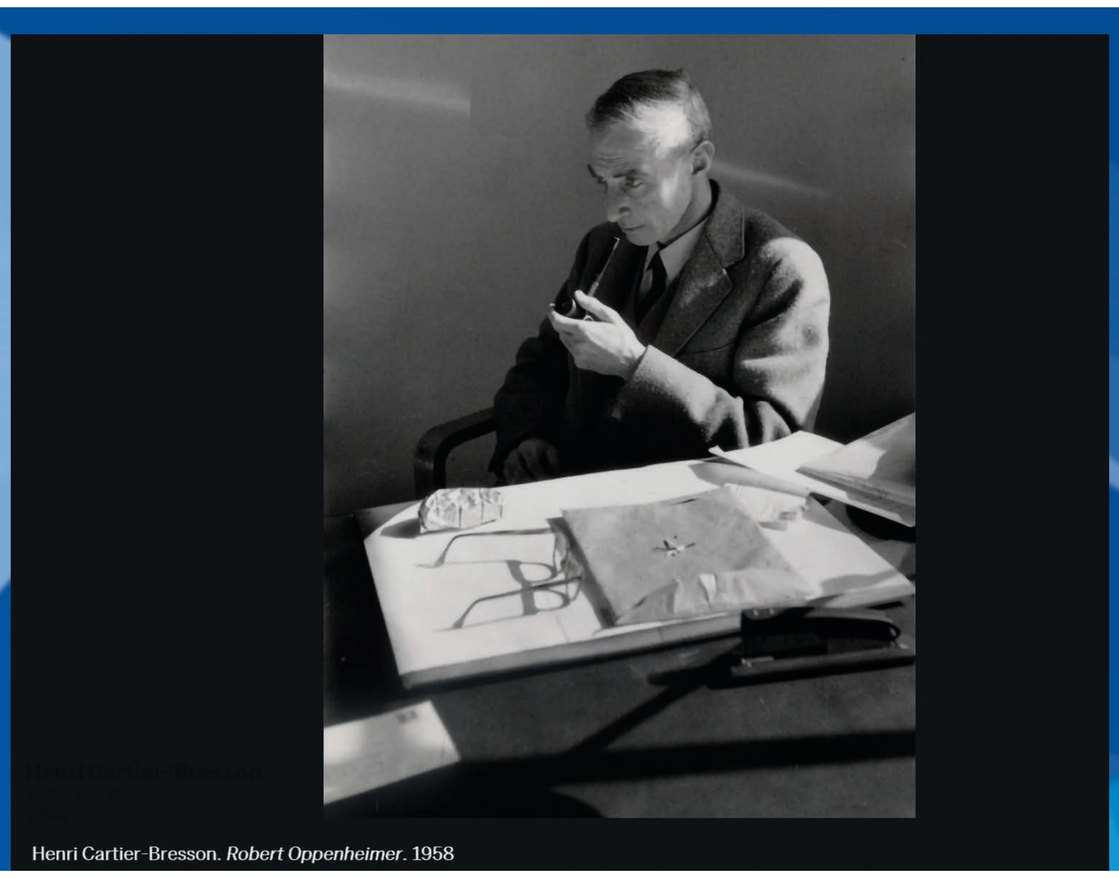
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2014**

Ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht

Armin von Bogdandy *ist ein deutscher Rechtswissenschaftler, dessen Spezialgebiet das Allgemeine im Öffentlichen Recht ist, theoretisch wie dogmatisch. Er befasst sich mit dem schillernden Faszinosum öffentlicher Gewalt auf europäischer und internationaler Ebene ebenso wie in schwierigen lateinamerikanischen Kontexten. Typische Forschungsfragen sind: in wessen Namen entscheiden internationale Gerichte, was will der EU-Vertrag, wenn er von einer europäischen Gesellschaft spricht, ist der Interamerikanische Gerichtshof für Menschenrechte die Speerspitze eines transformativen Konstitutionalismus? Daran anschließend: Was ändern Antworten auf solche Fragen in der Welt? Praktisch steht er für eine dies transnational diskutierende Rechtswissenschaft, wobei ihm die Pflege europäischer und lateinamerikanischer Netzwerke besonders am Herzen liegt.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Das ist zunächst der Kontakt mit außergewöhnlich klugen Menschen wie Wolfgang Wieland, Joseph Weiler, Claus-Dieter Ehlermann, Sabino Cassese. Es ist zweitens die Zeit, die mir öffentliche Gelder eröffneten, um in Ruhe über die Dinge zu lesen und nachzudenken, die mich aus einem immer geheim gebliebenen Grund fesselten. Drittens sind es die Diskussionsrunden, in denen ich andere Projekte konstruktiv zu kritisieren hatte und mir selbiges widerfuhr. Nicht vergessen seien viele glückliche Fügungen.



Henri Cartier-Bresson. *Robert Oppenheimer*. 1958

Cartier-Bressons Aufnahmen enthüllen gewöhnlich eine sublime Wahrheit, so diese für die Wissenschaft. Robert Oppenheimer blickt intensiv, doch seine Augen fixieren nichts. Sein Blick, konzentriert und zugleich verloren, ist nach innen gerichtet. So fängt das Bild den grandiosen, ja berauschenden Moment ein, in dem der Denkprozess ein chaotisches Etwas in ein begriffliches oder mathematisches Muster überführt, das ein tieferes Verständnis der Realität ermöglicht, einschließlich des erkennenden Subjekts.

What remains to be discovered?

Alles. Der Ball des Wissens schwimmt in einem Meer des Unwissens. Je größer der Ball dank des Erkenntnisfortschritts, desto größer der Kontakt mit dem, was noch zu wissen ist (frei nach Blaise Pascal).

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Die Mittel, die sie ermöglichen.
2. Das Umfeld, das sie trägt.
3. Die Freude, die sie belebt.

Brigitte Röder

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2014**

Biologische Psychologie / Neuropsychologie

***Brigitte Röders**'s research is situated at the intersection of cognitive psychology, developmental psychology, and cognitive neuroscience. In particular, her work on the mechanisms of neural plasticity has been internationally recognized. Key questions include: What role does experience play in human brain development? How do sensory systems learn to interact, and can one sensory system substitute for another (e.g., in cases of blindness)? How and to what extent is our brain capable of learning, and how does this depend on age? How are sensitive periods manifested during brain development: Can a person who was born blind learn to see later in life?*

Studying human brain development is like watching a sculptor shape a sculpture step by step. The order of the actions is crucial: some actions cannot be carried out later and some are irreversible and cannot be repaired.

What has particularly shaped my professional path?

I signed up for an AI project in the first week of my first semester of psychology, which paved the way for my many jobs as a student research assistant. As a postdoc in the US, my interest in science and in particular in brain development became a passion that I was later able to fully unfold as an Emmy Noether Group Leader in Germany.

Three things essential to my research:

1. The curious, intelligent and hard-working members of our lab in Germany and India.
2. The collaboration with the LV Prasad Eye Institute.
3. Funding that can be flexible allocated.

What remains to be discovered?

How can we increase learning and related neuroplasticity after sensitive periods without risking loss of knowledge and function?

The function-structure loop in neuroplasticity?

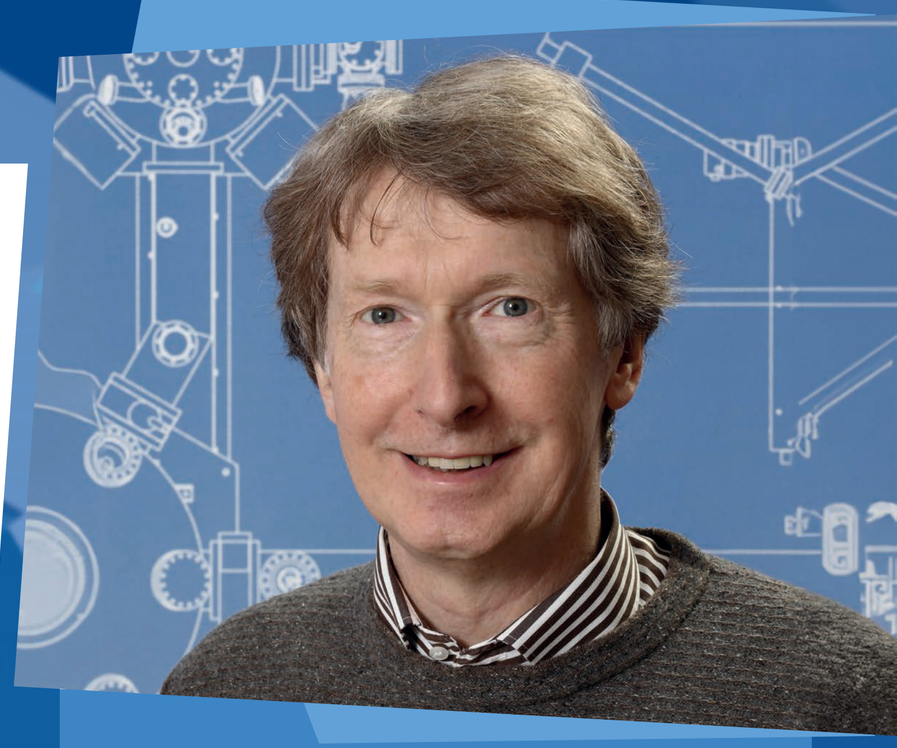
Why do we perceive ourselves as the same person from early childhood despite dramatic changes of our brains and bodies during development and ongoing continuous changes thereafter?

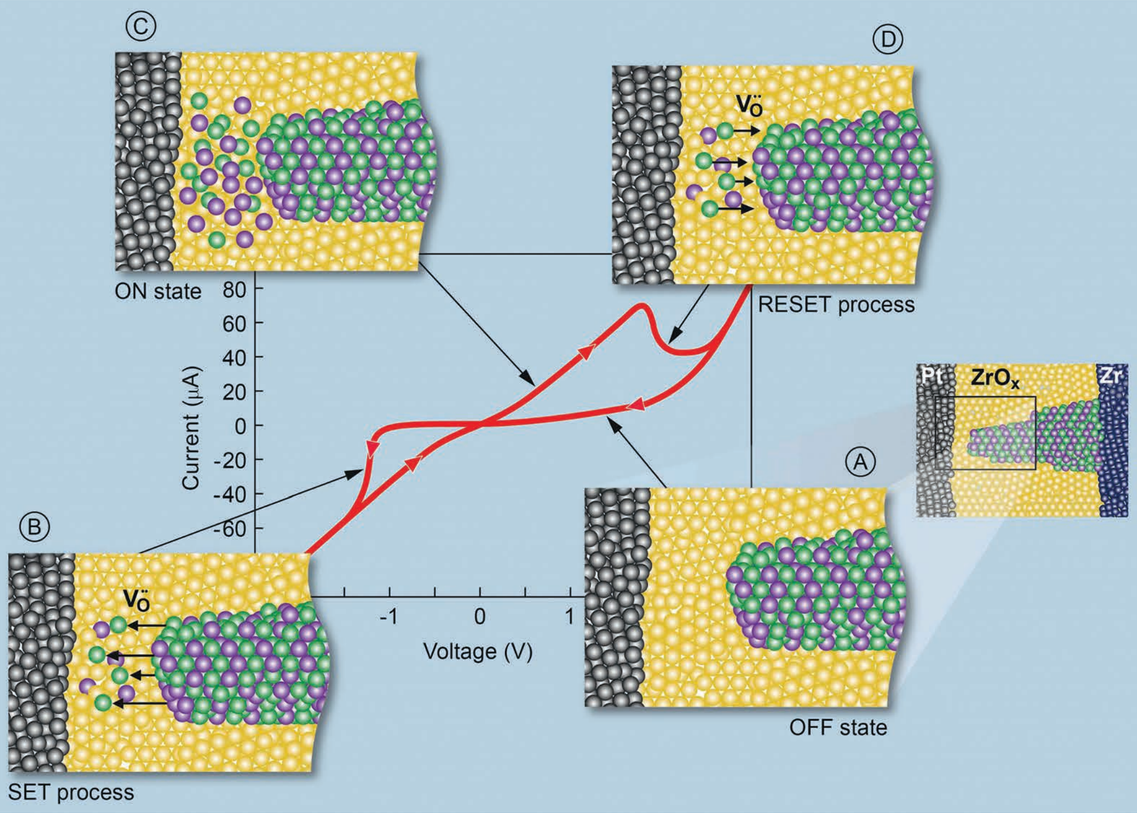
Rainer Waser

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2014**

Materialwissenschaften

Rainer Wasers *wissenschaftliches Werk spannt sich von der reinen Festkörperchemie über die sogenannte Defekt-Chemie bis hin zu Arbeiten, die sich mit den physikalischen Eigenschaften von Bauelementen beschäftigen. Bereits seine frühen Untersuchungen zur elektrischen Degradation von Oxiden waren wegweisend und wurden zur Grundlage für die Entwicklung der immer wichtigeren Ferroelektrika, ebenso seine Untersuchungen zu ferroelektrischen dünnen Filmen. Ein überaus wichtiges Forschungsthema Wasers sind resistive Schalter als Speicher in der Informationstechnologie.*





Die mikroskopische Erklärung des memristiven Schaltens in Oxidzellen, d.h. der elektrisch steuerbaren Einstellung des - nichtflüchtigen - Widerstandes. Das Phänomen war seit den 1960er Jahren bekannt und wir konnten es 2005 als gekoppelten Ionen- und Elektronentransport aufklären.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Gute Mitarbeiter!
2. ***Materialtechnologie*** (Abscheide- und Integrationstechnologien).

   Charakterisierungsmethoden (Spektroskopie, Elektronenmikroskopie, Rastersondenmethoden).

   Elektrische Messtechnik.

   Werkzeuge der Theorie und Simulation von der nanoskopischen Skala bis zu Bauelementen und Schaltungen.
3. Schaltungsentwurf und -architekturen, Algorithmen und Software.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Mein Interesse an mehreren, benachbarten Disziplinen wie Chemie, Elektro- und Informationstechnik, Physik - und Philosophie - haben mich seit meiner Jugend besonders geprägt und bis heute begleitet. In den letzten Jahren kamen die Neurowissenschaften und die Informatik (KI-Forschung) hinzu.

What remains to be discovered?

Erstens: Eine optimale Kombination von Metallen und Oxiden für praktisch einsatzbare quasianaloge memristive Elemente für ein energieeffizientes neuromorphes Computing.

Zweitens: Die übergeordnete Frage, ob ein technisches System (Computer) ein Bewusstsein entwickeln kann oder ob es Grundsätze gibt, die dies verhindern. Die Frage wird unter Fachleuten kontrovers diskutiert.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

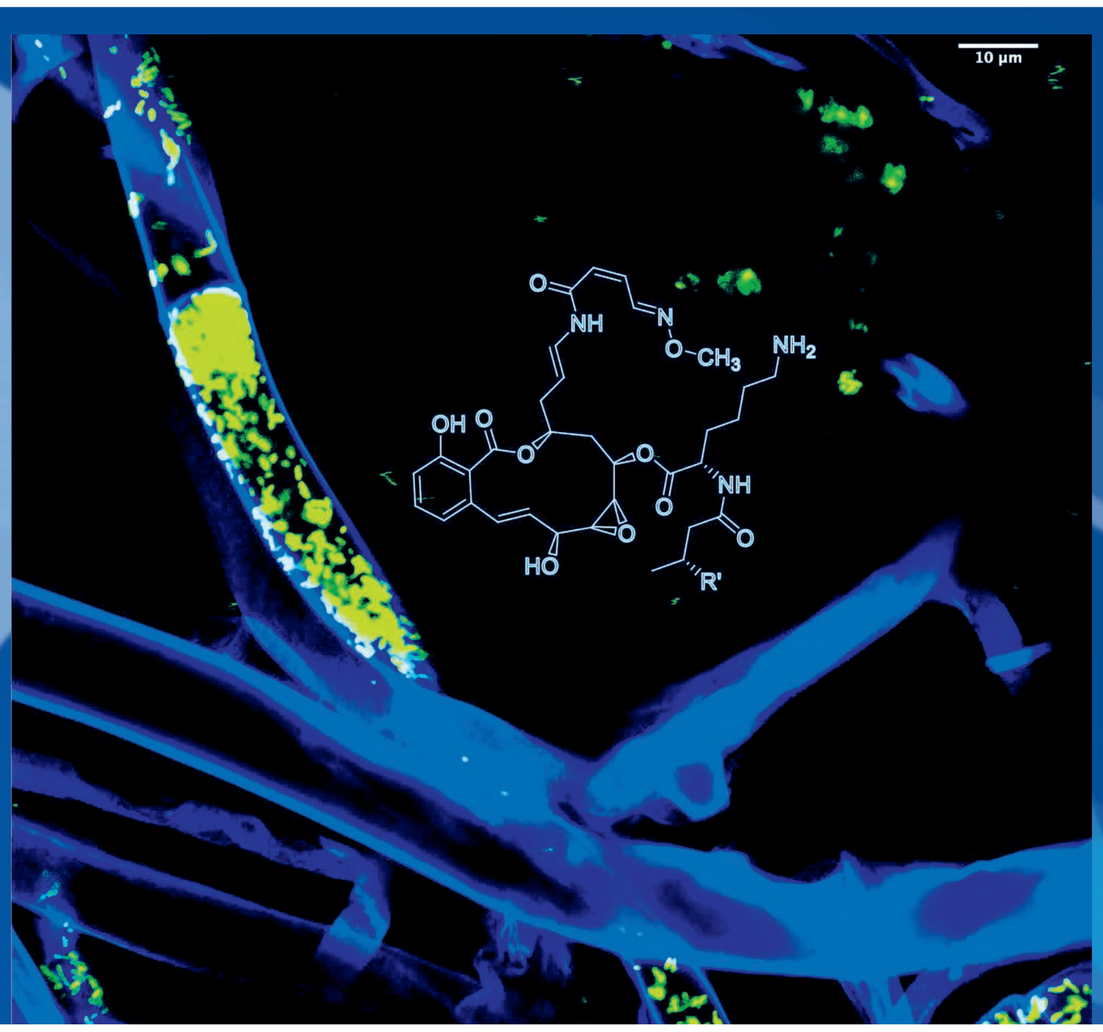
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Christian Hertweck

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2015**

Chemische Biologie

Christian Hertweck *hat mit seinen Forschungen zu bioaktiven Naturstoffen wesentliche Impulse für das bessere Verständnis und für die Gewinnung von Wirkstoffen gegeben. Im Mittelpunkt seiner Arbeiten stehen kleine hochkomplexe organische Moleküle, die durch mikrobielle Biosynthese hergestellt werden und einen größtenteils noch „ungehobenen" Schatz an potenziellen therapeutischen Wirkstoffen darstellen, so etwa für Antibiotika und Krebsmedikamente. Des Weiteren interessiert ihn, welche Rolle Naturstoffe als Informationsträger in mikrobiellen Interaktionen und Symbiosen spielen, was sowohl für das Verständnis von Ökosystemen, aber auch für Infektionen und damit für die medizinische Forschung und Landwirtschaft von großer Bedeutung ist.*



Wir untersuchen Wirkstoffe aus Mikroorganismen und ihre Rolle in mikrobiellen Interaktionen. Dabei stehen bislang wenig erforschte Lebensräume und Wechselbeziehungen im Fokus, z. B. Bakterien im Myzel eines Schimmelpilzes.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Eine tolle Arbeitsgruppe.
2. Ein bisschen Mut, Neues zu wagen.
3. Viel Ausdauer.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Angeborene Neugier, ein schlechtes Abi, prägende Mentoren, insbesondere Prof. Dr. Wilhelm Boland (Chemische Ökologie), Freunde und viele Zufälle.

What remains to be discovered?

Wozu wir beitragen können: Die molekulare Basis einiger leidvoller Krankheiten. Darüber hinaus: Wann Chemie endet - und Biologie beginnt. Der Ursprung von Leben und Bewusstsein.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Hartmut Leppin

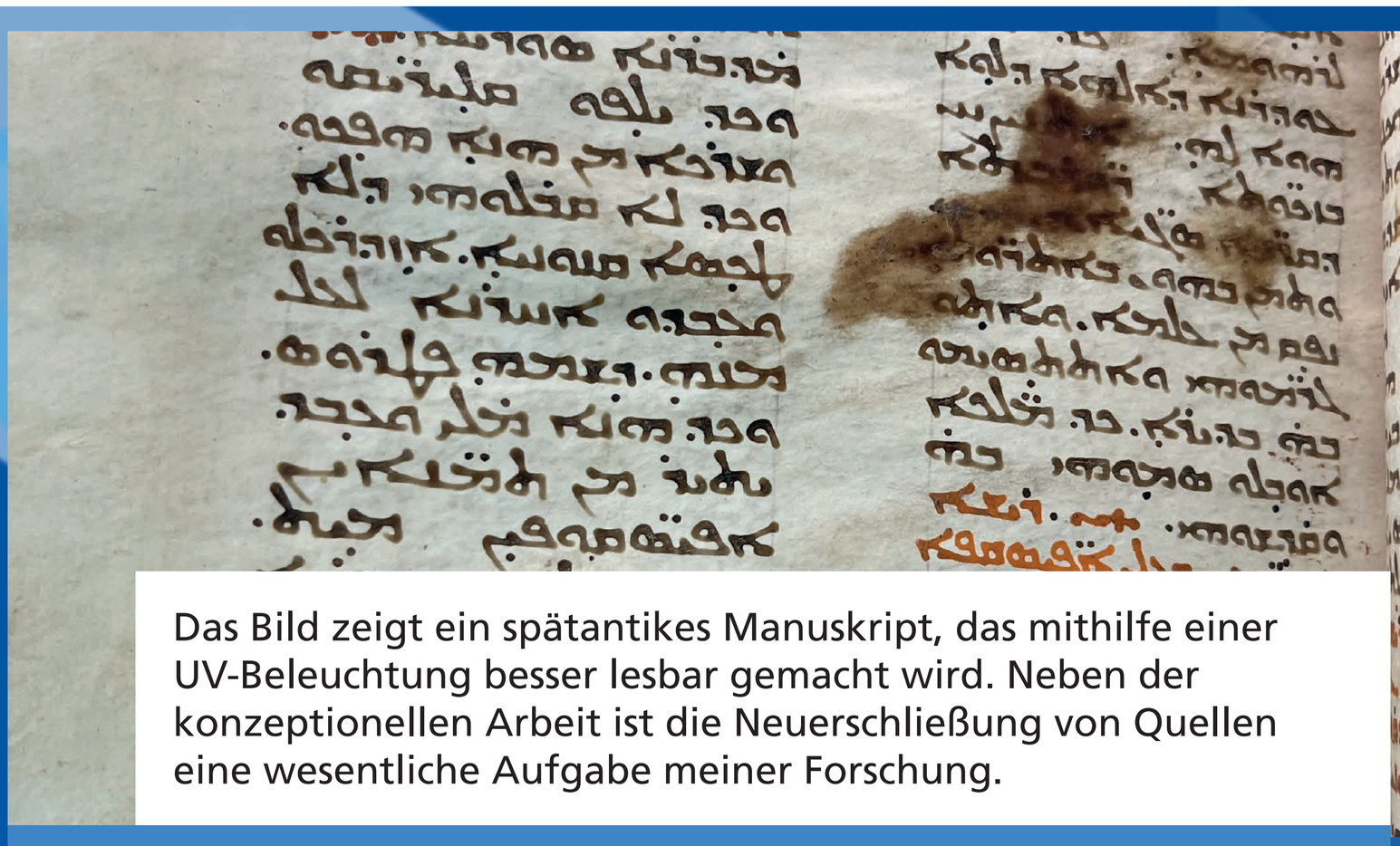
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2015**

Geschichte des Antiken Christentums

*Der Althistoriker **Hartmut Leppin** ist vor allem für seine herausragende Expertise zur Spätantike und dem frühen Christentum bekannt. In seinen Studien erweist sich Leppin immer wieder als eigenständiger Denker, der intellektuelle Risiken eingeht, um wissenschaftliches Neuland zu erschließen. In seinen ideengeschichtlichen Studien zu verschiedenen Kirchenvätern zeichnete Leppin ein überaus facettenreiches Bild der Beziehungen zwischen Christentum und politischer Macht in der Spätantike und insbesondere der Rolle des Christentums für die kaiserliche Selbstdarstellung. Von zentraler Bedeutung ist dabei das von Leppin entwickelte Konzept der Demut. Neue Ansätze zur Deutung des frühen Christentums erschloss Leppin schließlich auch dadurch, dass er die Christianisierungen als einen nicht linearen Prozess auffasste und erstmals in ihrer ganzen zeitlichen und räumlichen Ungleichzeitigkeit darstellte.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Prägend waren Karl Christ, der mich dazu brachte, meine eigene Historizität als Historiker zu bedenken, und die christlichen Studierenden, die aus dem Libanon nach Berlin gekommen waren und mich die Bedeutung der orientalischen Christentümer sehen lehrten. Wichtige Entdeckungen mache ich da, wo ich sie nicht erwarte.



Das Bild zeigt ein spätantikes Manuskript, das mithilfe einer UV-Beleuchtung besser lesbar gemacht wird. Neben der konzeptionellen Arbeit ist die Neuerschließung von Quellen eine wesentliche Aufgabe meiner Forschung.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Zeit: Geisteswissenschaften brauchen Zeit, um das Vorhandene zu erfassen, zu durchdenken, durchdacht niederzuschreiben und wieder zu verwerfen.
2. Gespräche: Gespräche mit Studierenden und mit anderen Forschenden helfen, die Gedanken zu schärfen, Gespräche mit Menschen außerhalb der akademischen Welt, die eigene intellektuelle Provinz nicht zu überschätzen.
3. Unterbrechungen: Unterbrechungen erlauben, noch einmal einen frischen Blick zu gewinnen und den Prozess des Denkens neu zu beginnen.

What remains to be discovered?

Es gibt manches Konkretes zu entdecken, verlorene Texte, übersehene Lesarten in Manuskripten, neue Inschriften und Papyri usw. Doch die entscheidenden Entdeckungen sind jene, die neues Licht auf das Vorhandene werfen, und beruhigenderweise ist das, was zu entdecken bleibt, nicht das, was entdeckt werden wird. Die Freude am Überraschenden gehört zu den größten in der Wissenschaft.

Emmanuelle Charpentier

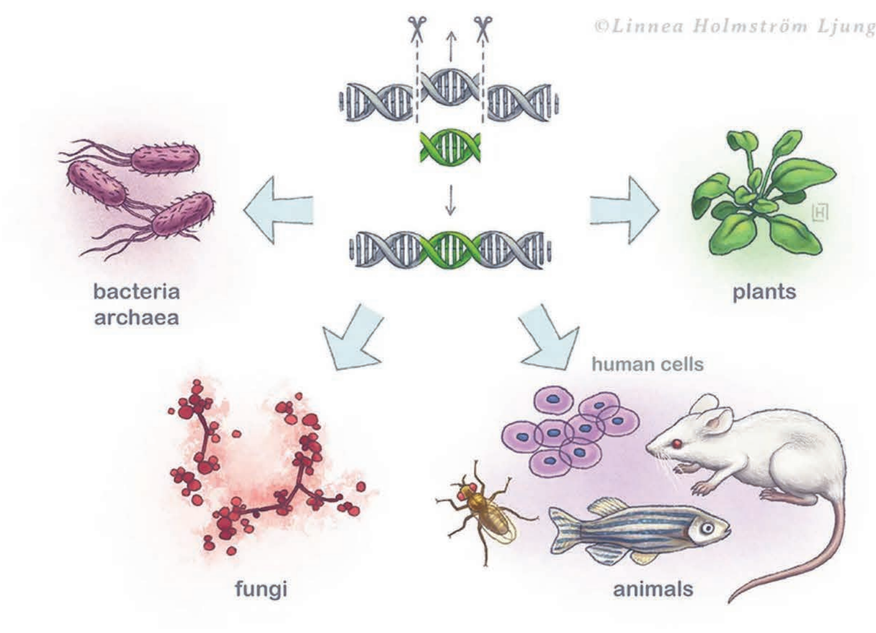
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2016**

Infektionsbiologie

Emmanuelle Charpentier's *name is closely associated with an entirely new method of genome modification. Charpentier is interested in regulatory processes in infectious diseases caused by bacteria. In this field, she has also studied CRISPR-Cas, a bacterial defence system against phages and enciphered with her lab the CRISPR-Cas9 mechanism. Charpentier – in partnership with Jennifer Doudna in Berkeley – has succeeded in harnessing this originally complex system into the development and use of CRISPR-Cas9 as a tool for cutting DNA, making it possible to modify a genome at any point with great efficiency and reliability. Compared with previous methods of genome modification, these RNA-based, programmable DNA "scissors" are revolutionary. The method is considered to be one of the greatest advances in the life sciences in recent decades, which is already being used around the world.*

What has particularly shaped my professional path?

Crossing borders has been at the heart of my career. I've moved from country to country to find the best labs to support my projects and vision. It is essential to approach science with an eye open to new experiences, new disciplines and new ways of thinking. Only then can one expand our personal and academic horizons and be truly innovative.



I find it fascinating that an indefinite universe of living mechanisms can be discovered in organisms as tiny as bacteria. My studies on the CRISPR-Cas defence system in Streptococcus pyogenes have really opened up a whole new field of life sciences with numerous applications in biomedicine and biotechnology.

What remains to be discovered?

An infinite number of living mechanisms remain to be discovered in bacteria. As cliché as it may sound, it is true that the more we know, the more we realize we know nothing. With so many discoveries already made, we are only at the tip of the iceberg. The future belongs to microbiological research.

Three things essential to my research:

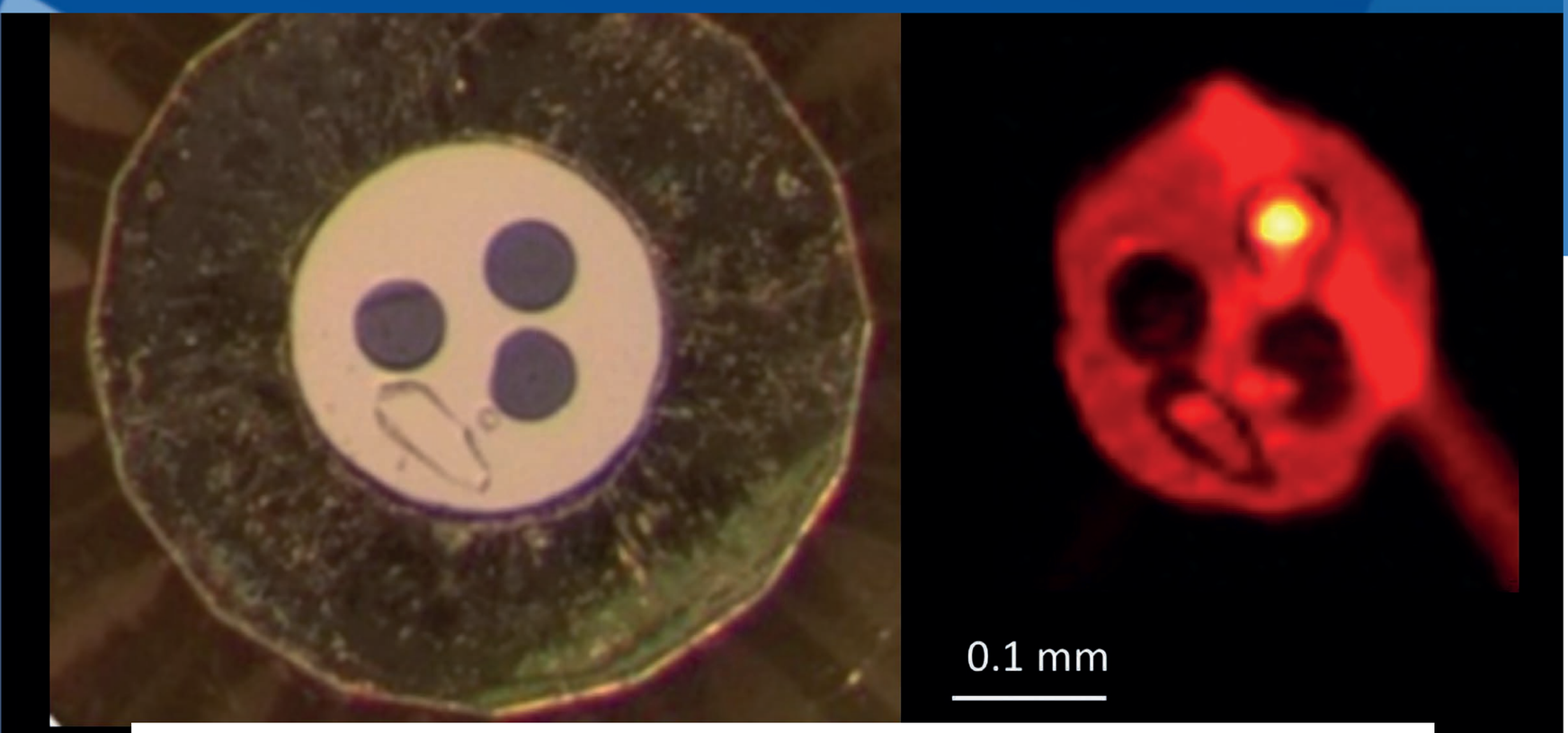
1. ***Persistence:*** There will inevitably be experiments or hypotheses that fail, but that's part of the learning and research process.
2. ***Patience:*** sometimes discoveries are immediate, sometimes they take time, and we must also recognise that the impact of discoveries may only be beneficial for future generations.
3. ***Curiosity:*** Always ask new questions and be ready to face the unexpected to find innovative solutions.

Daniel Frost

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2016**

Earth and Planetary Sciences

Daniel "Dan" James Frost *received the Leibniz Prize for his work in the field of experimental petrology. Frost studies the formation, structure and development of planets by carrying out experiments at extremely high pressures and temperatures. His main interest is in the Earth's mantle and specifically its degree of oxidation, which has a major influence on the Earth's entire water and carbon cycle and the formation of its metallic core and is therefore one of the key parameters of our planet. Through his work, Frost has fundamentally expanded our knowledge of the structure of the Earth and its development over time.*



On the left, three minerals of the Earth's interior are being squeezed between two diamonds to 200.000 times atmospheric pressure, as viewed through one of the diamonds. On the right, one of these minerals (top right) is being laser heated to 2.000°C, while the speed that seismic waves move through it is being measured.

Three things essential to my research:

1. We need very hard materials to allow forces to be focused onto small areas in order to reproduce the high pressures that exist in the interiors of planets.
2. You cannot always see what is happening in an experiment so you need a good imagination, especially for coming up with ideas for how to prove what you think happened.
3. High-pressure experiments require boundless optimism, as they rarely work how you thought, often do not work at all, and sometimes just explode - safely of course.

What has particularly shaped my professional path?

I did my first postdoc in Washington at a private research institution founded by Andrew Carnegie. In those two years, so many top US scientists in the fields of geophysics, geochemistry and astronomy came by to give talks. It gave me a hugely valuable insight into the limits of knowledge at the start of my career.

What remains to be discovered?

Under high pressure and temperature conditions, all matter changes as atoms assume denser arrangements. As a result, there are enormous numbers of new crystal structures waiting to be discovered and almost every year, developments increase the highest accessible pressure. We have only started to scratch the surface in discovering these materials, many of which could have functional applications.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

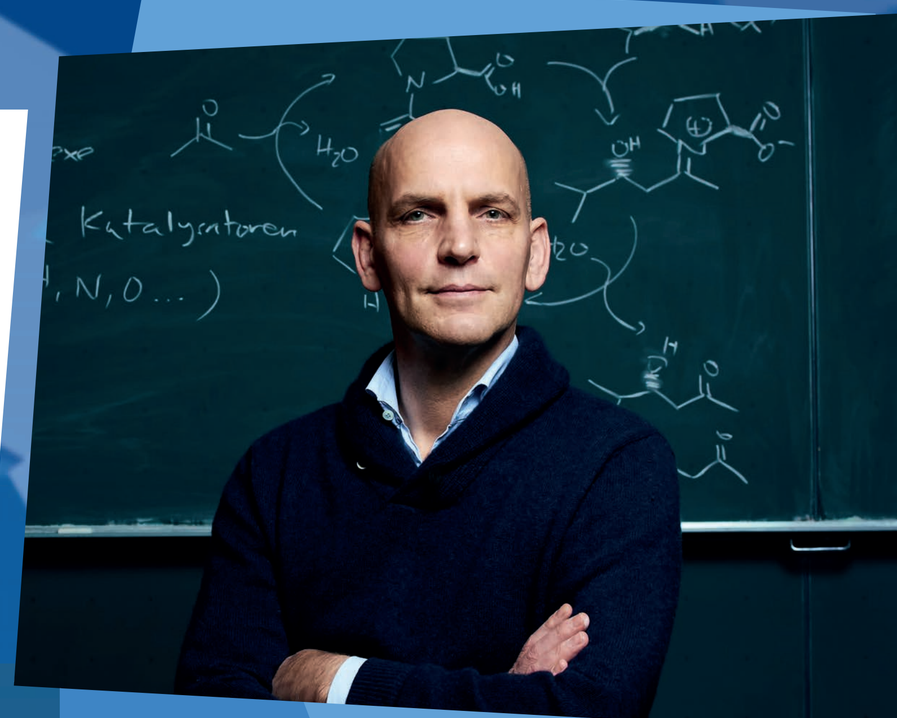
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

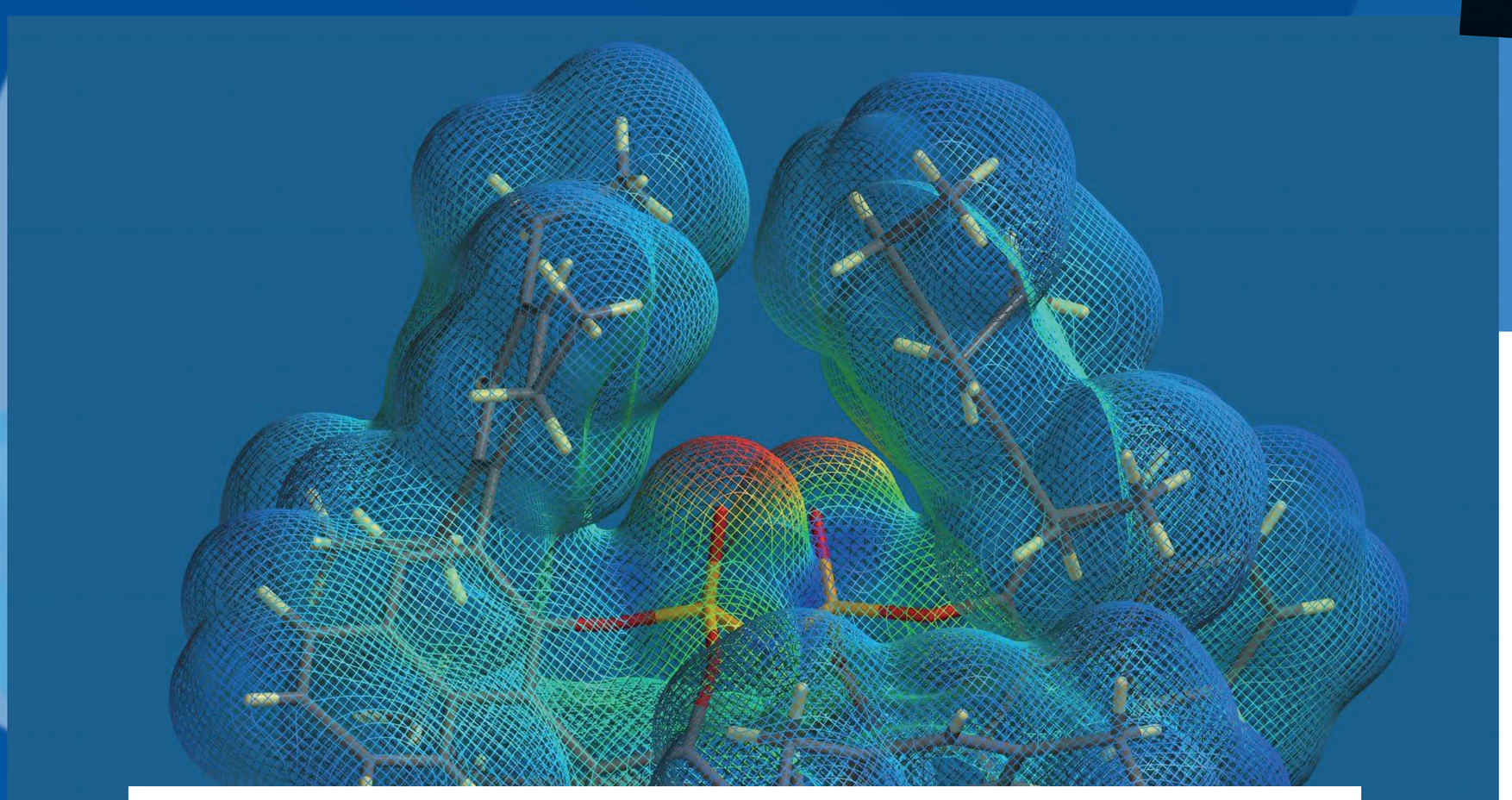
Benjamin List

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2016**

Organische Molekülchemie

*Der Leibniz-Preis für **Benjamin List** würdigte einen höchst innovativen und weltweit renommierten Chemiker, der ein völlig neues Feld der Katalyse und Katalyseforschung begründet hat. List entdeckte die prolinkatalysierte intermolekulare Aldol-Reaktion. Sie war eine der Grundlagen für die Organokatalyse, mit der erstmals nicht Metallkatalysatoren, sondern Naturstoffe als Katalysatoren in der Herstellung von Chemieprodukten und anderen industriellen Schlüsseltechnologien eingesetzt werden konnten.*





Ich war einer der ersten Chemiker, die organische Moleküle einsetzten, um Reaktionen gezielt zu einem gewünschten Produkt zu führen. Zuvor verwendeten Chemiker nur Katalysatoren, die Metalle enthalten. Die Organokatalyse ist innerhalb der letzten 20 Jahre zu einem riesigen Forschungsgebiet herangewachsen.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Wer sein Gebiet revolutionieren möchte, darf nicht nur ausgetretene Pfade begehen. Mut zur Einsamkeit ist essenziell, wenn man Neues schaffen will.
2. Unabdingbar für meine Forschung, ja für jede Art von Grundlagenforschung, ist Raum für Kreativität und wissenschaftliche Freiheit.
3. Forschungserfolge sind nie das Werk eines Einzelnen, sondern einer ganzen Mannschaft. Ohne mein brillantes, kreatives Team würde ich nicht weit kommen.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Schon als Kind wollte ich Chemiker werden. Ich dachte, Chemiker würden alles verstehen, weil sie die Welt bis auf die atomare Ebene untersuchen. Prägend waren meine Studien- und Forscherjahre in Berlin, Frankfurt und Kalifornien. Dort entdeckte ich, dass Aminosäuren Katalysatoren sein können.

What remains to be discovered?

Vor 20 Jahren haben viele nicht geglaubt, dass organische Katalysatoren mit metallhaltigen Katalysatoren mithalten können. Heute haben wir gleichgezogen, in einigen Bereichen sind wir sogar besser. Wer weiß, was die Zukunft bringt? Es gilt, viele Herausforderungen zu meistern, zum Beispiel die Spaltung von CO_2. Und ich bin sicher, dass die Organokatalyse dabei einen wesentlichen Beitrag leisten kann.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Christoph Möllers

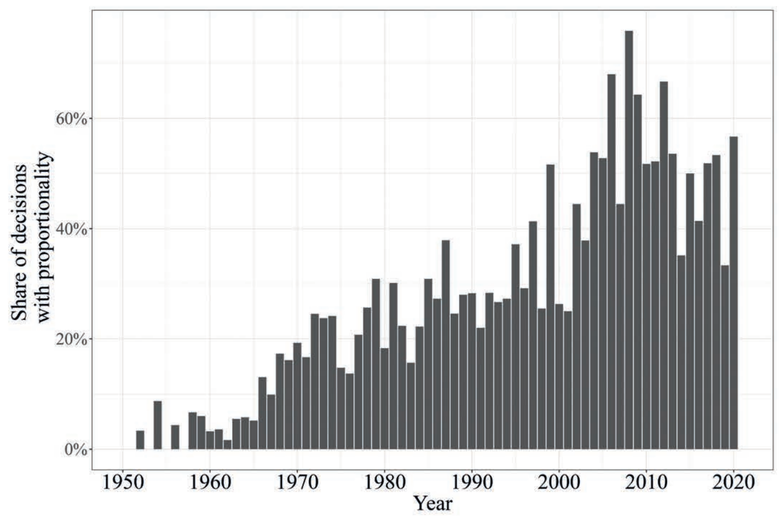
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2016**

Rechtswissenschaften

*Den Leibniz-Preis erhielt **Christoph Möllers** für seine herausragenden Arbeiten zum Öffentlichen Recht, namentlich zum Verfassungsrecht. Sie spannen einen weiten Bogen von der Theorie und Geschichte des deutschen Staatsdenkens über die Gewaltenteilung und Demokratietheorie bis hin zur Religionsfreiheit und zur Verfassungsgerichtsbarkeit. Möllers betrachtet die Kernfragen des Öffentlichen Rechts aus einer dezidiert demokratietheoretischen Perspektive und erweitert das juristische Denken um eine umfassende demokratische Legitimitätstheorie. Dabei verbindet er virtuos juristische, historische, philosophische, normative und politiktheoretische Ansätze und Kenntnisse.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Es irritiert mich, wenn ich darüber nachdenke, dass ich darauf keine gute Antwort habe. Verfassungsrecht an der Uni zu betreiben war mein Wunsch seit Beginn des Studiums, obwohl die ersten Erfahrungen mit dem Fach eher abschreckend waren.



Kann man Argumente empirisch nachweisen und zählen?
Die Grafik verfolgt spezifische juristische Begründungselemente in einer Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts.

What remains to be discovered?

Wie man die Handlungsrelevanz rechtlicher Begründungsmuster in einen allgemeinen Rahmen für die Erklärung von Entscheidungen durch Institutionen einbauen kann.

Law matters, but how?

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

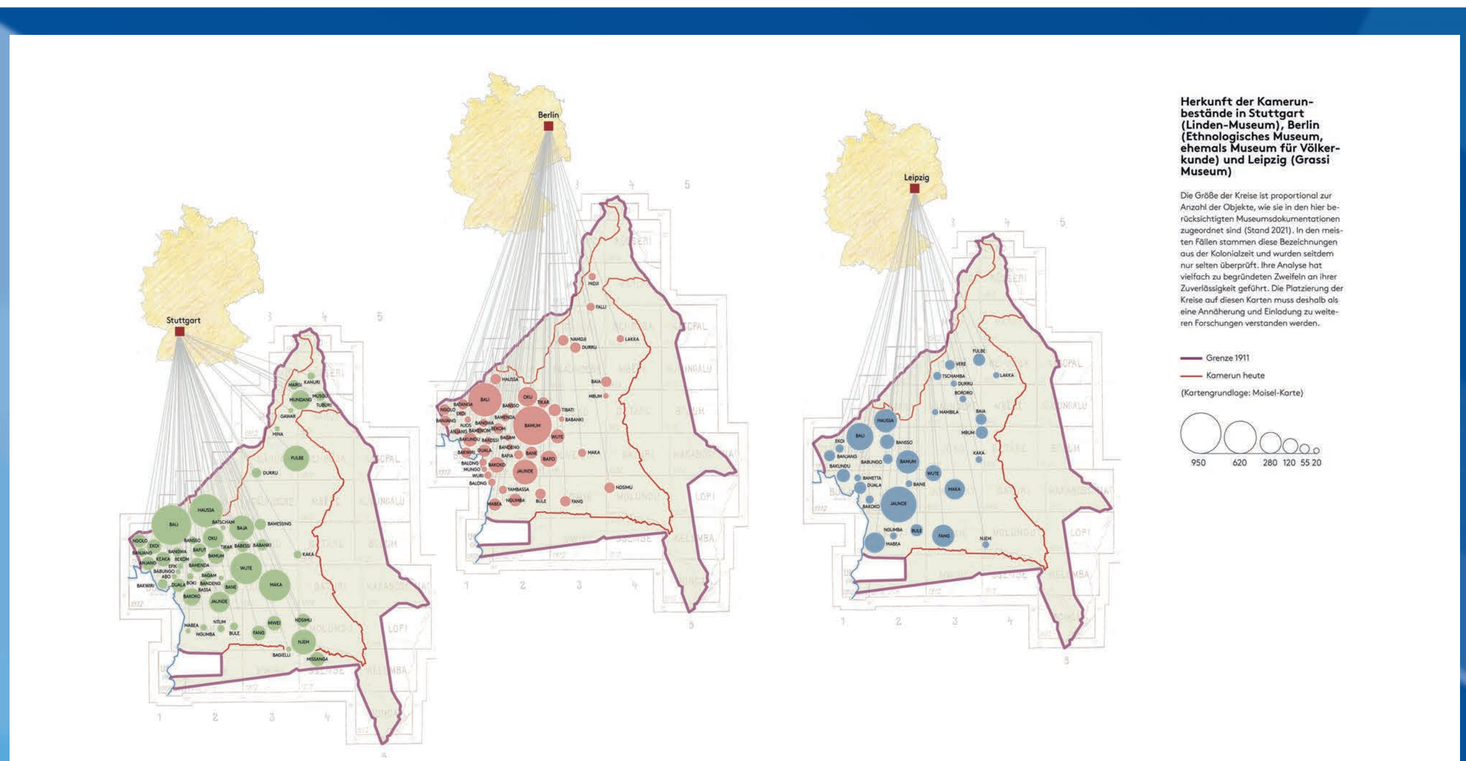
1. Leere Zeit, in der ich in die Luft schauen kann.
2. Zufällige Lektüren, serendipity.
3. Erstsemester, die sich darüber wundern, was sie in der Uni lernen.

Bénédicte Savoy

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2016**

Kunstgeschichte der Moderne

Bénédicte Savoy *erhielt den Leibniz-Preis als eine der angesehensten und innovativsten Kunsthistorikerinnen gleich zweier Länder In ihren wissenschaftlichen Arbeiten, aber auch in großen Ausstellungsprojekten schlägt Savoy die Brücke zwischen der deutschen und französischen Kunstgeschichte in europäischer Perspektive und gibt der Museumsgeschichte neue, gegenwartsbezogene Dimensionen. In der Folge des Leibniz-Preis erweiterte sich dieses Forschungsfeld um die kolonialzeitlichen Kontexte vieler Museumssammlungen. Mit ihren wegweisenden wissenschaftlichen Beiträgen zu dieser Thematik prägte sie die hochaktuellen Debatten um das koloniale Erbe Europas maßgeblich.*



Die Karte zeigt die Herkunft der Kamerunbestände in Stuttgart (Linden-Museum), Berlin (Ethnologisches Museum) und Leipzig (Grassi Museum). Als ein Ergebnis eines DFG-Projekts mit der Universität in Dschang steht sie für die kooperative Dimension meiner Forschung ebenso wie für mein zentrales Thema: die Translokationsgeschichte von Kulturgütern.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Die Juniorprofessur an der TU Berlin 2003 war für meine Karriere transformativ. Die mit dem damals neuen Format verbundene Freiheit, ein eigenständiges Team aufzubauen, verstärkt durch die Erfahrung als Geisteswissenschaftlerin an einer TU mit ihren besonders teamorientierten Fächerkulturen, hat meine Art der gemeinschaftlichen Forschung geprägt.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Unser "Aquarium". Das Büro mit der großen Fensterfront zum Garten unseres schönen, von Hans Scharoun entworfenen Institutsgebäudes ist das Herzstück der Teamarbeit an meinem Fachgebiet.
2. Der Austausch mit der immer wieder kritischen jungen Generation am Institut.
3. Visa für meine Kolleg:innen aus Ländern außerhalb Europas.

What remains to be discovered?

Die für mein Forschungsfeld relevanten Quellen befinden sich in Archiven. Deren Zugänglichkeit ist - auch in Deutschland und auch in öffentlich geförderten Einrichtungen - oft eingeschränkt.
Was es noch zu entdecken gibt, hängt daher davon ab, dass eine radikale Transparenz über die vorhandenen Quellen hergestellt wird, die neue Erkenntnisse ermöglichen würde - auch für Wissenschaftler:innen von außerhalb Europas.

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Beatrice Gründler

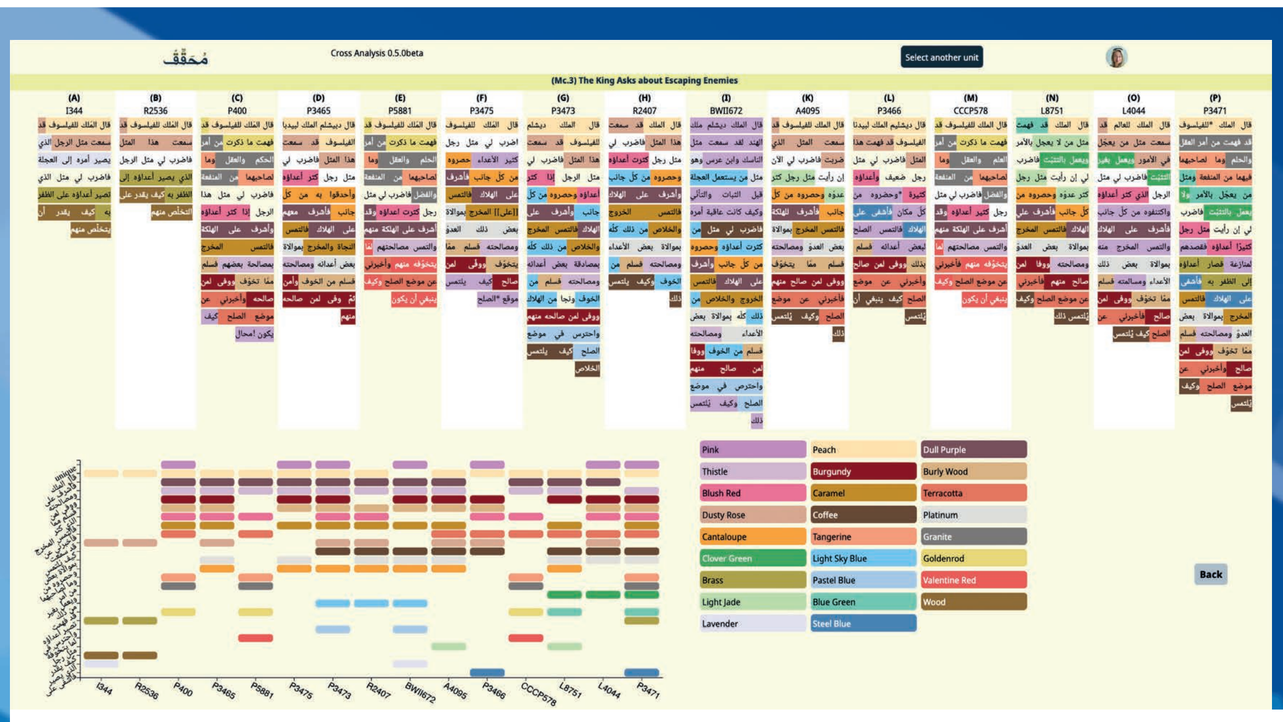
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2017**

Arabistik

*Für ihre Studien zur Vielstimmigkeit der arabischen Poesie und Kultur erhielt **Beatrice Gründler** den Leibniz-Preis. Bereits zu einem frühen Zeitpunkt ihrer wissenschaftlichen Laufbahn wendete sie sich dem Medium der Schrift in ihrer grundlegenden Bedeutung für die arabischen Traditionen zu. Schließlich entwickelte sie anhand ihrer Forschungen eine komplexe Mediengeschichte der arabischen Welt, die von der Einführung des Papiers bis zum Buchdruck und darüber hinaus reicht – Gründler selbst spricht in diesem Zusammenhang von einer „Arabic book revolution“. Die Begegnungen arabischer und europäischer Wissenstraditionen, die Gründler in ihren Arbeiten erforscht, praktiziert sie in der Weise ihres Arbeitens auf vorbildliche Weise selbst – auch deshalb sind ihre Forschungsarbeiten so wichtig.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Schlüsselmoment war, als mein Bruder mir im Alter von vier Jahren das Lesen beibrachte. Seitdem fasziniert mich, wie man Bedeutung in Punkte und Striche verwandeln und zurückverwandeln kann, und auch die unendliche Varianz solcher Zeichen durch die Kulturen. Ein anderer Moment ist, wenn ein Forschungsansatz an Grenzen stößt und man umdenken muss.



Das Bild zeigt eine Texttradition im Fluss. Es ist die im Projekt entwickelte Methode der Darstellung paralleler Editionen von multiplen Versionen einer Parabel. Mit KI haben wir das Verfahren optimiert, sodass man übereinstimmende Textteile zwischen Versionen schnell auffindet und Einzigartiges erkennbar wird.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Der Mehrwert der Teamforschung: Wenn man ein gemeinsames Ziel setzt, vervielfachen sich die Lösungsmöglichkeiten durch die Individuen des Teams, und im Dialog entstehen Ideen in der ‘Luft dazwischen’.
2. Beim individuellen Arbeiten bleiben – gepaart mit digitalen Tools – Bleistift und Radiergummi essenzielle Werkzeuge.
3. Geduld, Hartnäckigkeit und Freude, wenn man auf ein neues Chaos stößt.

What remains to be discovered?

Nachdem wir die textuelle Polyphonie im Falle einer Texttradition *(Kalīla und Dimna)* sichtbar und lesbar gemacht haben, muss das dreidimensionale Lesen noch besser entfaltet werden. Zum anderen eröffnet dieses Verfahren die Möglichkeit, die Polyphonie in der globalen Literatur und in anderen Wissenssphären zu erkennen und zu verstehen. Viele ‘stabile’ Texte – Produkt vergangener Druckeditionen – werden sich als wandelbar zeigen.

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Nicola Fuchs-Schündeln

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2018**

Wirtschaftswissenschaften

*Für ihre methodologischen Innovationen und die konsequente Weiterentwicklung der Wirtschaftswissenschaften erhielt **Nicola Fuchs-Schündeln** den Leibniz-Preis. Fuchs-Schündelns Forschungstätigkeit gründet in der Makroökonomie, zeichnet sich aber dadurch aus, dass sie mikroökonomische Fragen und mikroökonometrische Methoden in die Makroökonomie einführt. So erkannte sie in der deutschen Wiedervereinigung ein Ereignis, das sich als „natürliches Experiment" untersuchen ließ, da Bevölkerungen mit unterschiedlichen wirtschaftlichen und politischen Erfahrungen zusammenkamen, deren Verhalten sich vor dem Hintergrund dieser Erfahrungen erforschen ließ. Davon ausgehend konzentrierte sie sich unter anderem auf die Untersuchung von individuellem Spar- und Konsumverhalten sowie auf die Herausbildung von individuellen Präferenzen, etwa hinsichtlich des Arbeitsangebots, die bislang eher als exogen bestimmt angesehen wurden.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Besonders geprägt hat mich meine Zeit in Yale und Harvard - das inspirierende Umfeld an diesen US-Universitäten, wo Professor*innen und Student*innen gemeinsam für die Wissenschaft brennen und ständig im Austausch über ihre Forschung sind. Neue Ideen bekomme ich oft beim Fahrradfahren.

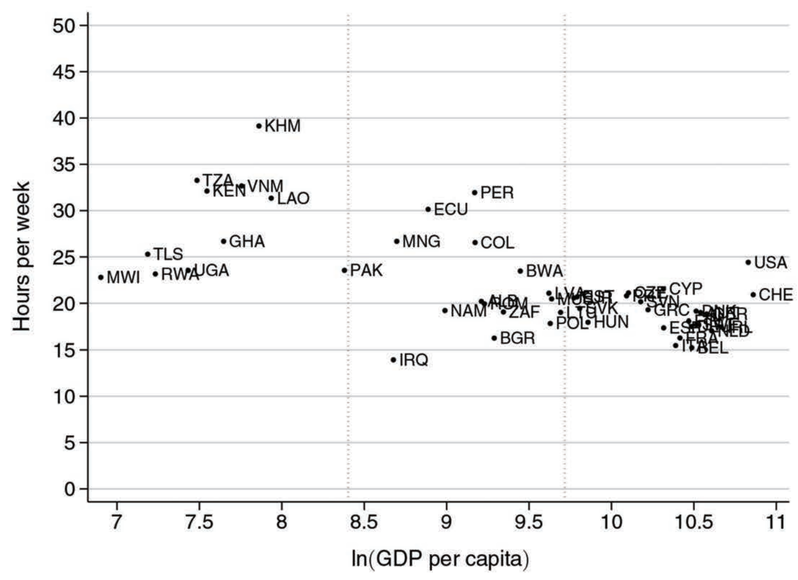


FIGURE 1. AVERAGE HOURS WORKED PER ADULT IN CORE COUNTRIES

Quelle: Bick et al. 2018. „How do hours worked vary with income? Cross-Country Evidence and Implications." American Economic Review, 108(1): 177. https://doi.org/10.1257/aer.20151720.

Die durchschnittliche Arbeitszeit pro Erwachsenem ist in Ländern mit niedrigem Einkommen wesentlich höher als in solchen mit hohem Einkommen. Denn wenn wir reicher werden, wollen wir nicht nur mehr Güter konsumieren, sondern auch mehr Freizeit - und können uns das leisten.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Daten: Nur wenn die entsprechenden Daten verfügbar sind, können wir die bestehenden gesellschaftlichen Herausforderungen analysieren.
2. Interdisziplinärer Austausch: Er hilft uns dabei, die Perspektive zu weiten.
3. Positive Arbeitsatmosphäre: Ein kollegialer Umgang miteinander und ein anregendes Umfeld bilden die Grundlage für den nötigen Spaß an der Arbeit.

What remains to be discovered?

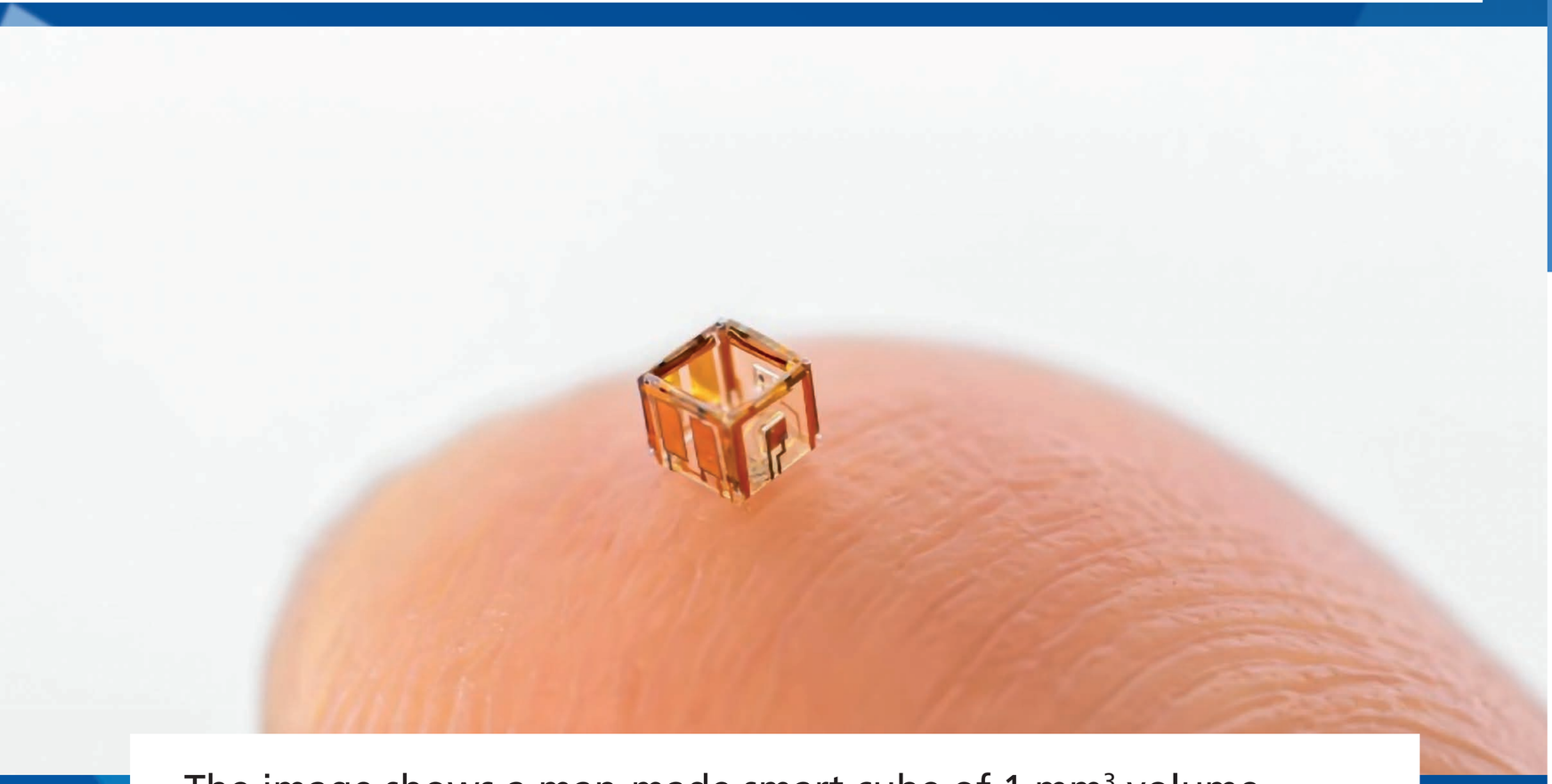
Wie erreichen wir mehr intergenerationale Mobilität? Und wie wichtig ist die intergenerationale Mobilität für das Wirtschaftswachstum? Ideen entstehen in allen Köpfen - was geht uns dadurch verloren, dass sich nicht alle entfalten können?

Oliver G. Schmidt

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2018**

Materialwissenschaften

*The Leibniz Prize for **Oliver G. Schmidt** recognised his work in the investigation, manufacturing and innovative application of functional nanostructures. Schmidt, a physicist, is a pioneer in the field of rolled-up nanotubes and his research moves between physics, chemistry, materials science, electronics and microsystems engineering. His work is concerned with the integration of self-organised three-dimensional nanostructures on a chip. To achieve this, Schmidt developed a technique for tensioning nanometre-thin layers in such a way that materials can be structured in numerous ways in a three-dimensional space.*



The image shows a man-made smart cube of 1 mm^3 volume (“Smartlet”), mimicking a living cell with a soft scaffold, energy harvesting and energy storage modules, sensors, actuators, and a Si CMOS chip (electronic DNA). The Smartlet operates autonomously, self-propels and can communicate optically with its peers.

Three things essential to my research:

1. Substantial funding.
2. Excellent researchers with strong scientific background and nanotechnological expertise.
3. International exchange.

What has particularly shaped my professional path?

2007 Directorship and Foundation of Institute for Integrative Nanosciences at Leibniz IFW Dresden
2010 Development of the smallest and most powerful man-made jet engines together with Yongfeng Mei
2016 Development of the first cybernetic single-cell organisms (“Spermbots”) together with Mariana Medina-Sanchez

What remains to be discovered?

The holy grail in this research field is the creation of energy-efficient smartlets that can sense, act, reproduce, self-maintain and self-sustain. As such, they will mimic biological cells that develop structure and shape of a microelectronic organism, creating a new form of artificial life.

László Székelyhidi

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2018**

Angewandte Mathematik

*Für seine Forschungsergebnisse in der Theorie partieller Differentialgleichungen erhielt **László Székelyhidi** den Leibniz-Preis. Die von ihm entwickelten Methoden bereichern in der Mathematik den Austausch zwischen Geometrie und Analysis. Seine neuen Einsichten haben eine über das Fachgebiet weit hinausragende Bedeutung, beispielsweise für das Verständnis der Euler-Gleichungen der Hydrodynamik und das der Elastizitätstheorie der Kontinuumsmechanik.*

Ein absolut wesentlicher Bestandteil meiner Forschung ist die Diskussion an der Tafel. Das Tafelbild hier zeigt Mikado-Strömungen, ein wichtiger Baustein der synthetischen Turbulenz, an der wir arbeiten.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Forschung ist wie ein Labyrinth - viele Ansätze und viele Sackgassen. Doch dann stellt sich ein starkes Gefühl ein, dass man auf dem richtigen Weg ist – man „riecht“ die Lösung. Hindernisse erscheinen überwindbar, plötzlich fühlt es sich an, als würde das Licht angehen. Auf diese Momente arbeite ich hin – alles andere, die Anerkennung, kommt danach.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Interdisziplinarität - Es ist wichtig, den Geist offen zu halten; auch für Themen, die weit entfernt vom eigenen Fachgebiet liegen.
2. Musik und Kunst - Sie helfen uns, den analytischen Verstand einmal ruhen zu lassen und mit dem, was Einstein vielleicht dessen poetischen Teil nennen würde, zu arbeiten.
3. Geschmack – Arbeite ich an einem Problem, weil ich es lösen kann, es wichtig ist, oder weil es schön und faszinierend ist? Das ist die Frage des mathematischen Geschmacks.

What remains to be discovered?

Mit der konvexen Integration haben wir ein robustes Werkzeug und eine neue Lösungstheorie für eine große Klasse idealer hydrodynamischer Gleichungssysteme wie die Eulergleichungen. Statt der klassischen Wohlgestelltheit stehen hier Energiespektrum und Energiekaskade im Fokus. Diese Lösungen bieten einen “Sandkasten” zur Erforschung von Themen wie effektive Diffusion. Eine Verbindung zu den Navier-Stokes-Gleichungen steht allerdings noch aus.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Hans-Reimer Rodewald

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2019**

Immunologie

*Für seine herausragenden Arbeiten auf dem Gebiet der Blutbildung erhielt **Hans-Reimer Rodewald** den Leibniz-Preis. Er leistete wegweisende Beiträge zum Verständnis der Biologie des Thymus, einem lymphatischen Organ, zur Entwicklung von Zellen des Immunsystems und zur Funkion von Mastzellen. Rodewald konnte durch akribische Experimente nachweisen, dass sich beim Ausbleiben des Nachschubs im Thymus eine autonome Zellproduktion herausbildet, die in einer leukämischen Transformation münden kann.*

Das Immunsystem (sowie jedes Organ) besteht aus einer Vielzahl von Zellen verschiedener Linien, deren Entwicklung unter physiologischen Bedingungen komplex und schwer darstellbar ist. Polylox Barcoding kann nicht-invasiv die Entwicklung einzelner Zellen und die Verhältnisse der Linien zueinander in einem Organismus offenlegen.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Mit 34 Jahren kam ich als wissenschaftliches Mitglied an das Basel Institute for Immunology (Direktor Fritz Melchers). Der Vorschlag, mich dort zu bewerben, kam von Klaus Rajewsky. Seit dieser Zeit fühlte ich mich in allen Institutionen frei von Hierarchien und wissenschaftlich unabhängig. Das war die entscheidende Voraussetzung für Entdeckungen.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Intelligente, unabhängige, tüchtige Mitarbeiter, die mich nicht anstrengen und bereit sind, auf eine “Expedition” zu gehen - für sich selbst und auf Jahre mit unbekanntem Ausgang.
2. Genug Geld für meine Forschung.
3. Leiter von wissenschaftlichen Einrichtungen, deren “Gestaltungswillen” mit meiner Forschung nicht interferiert.

What remains to be discovered?

Ein Verständnis des Krebsproblems. Dass onkogene Mutationen alleine und initial Krebs auslösen, ist kaum noch haltbar, seitdem bekannt ist, dass es bei Tieren und im Menschen in normalen Geweben (ohne Anzeichen von Tumoren) häufig solche Mutationen gibt. Was verhindert in dieser Situation die Entstehung von Tumoren? In der Immunologie sehr vieles, u.a. die wechselseitigen Beeinflussungen zwischen Zellen des Immunsystems und des Nervensystems.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

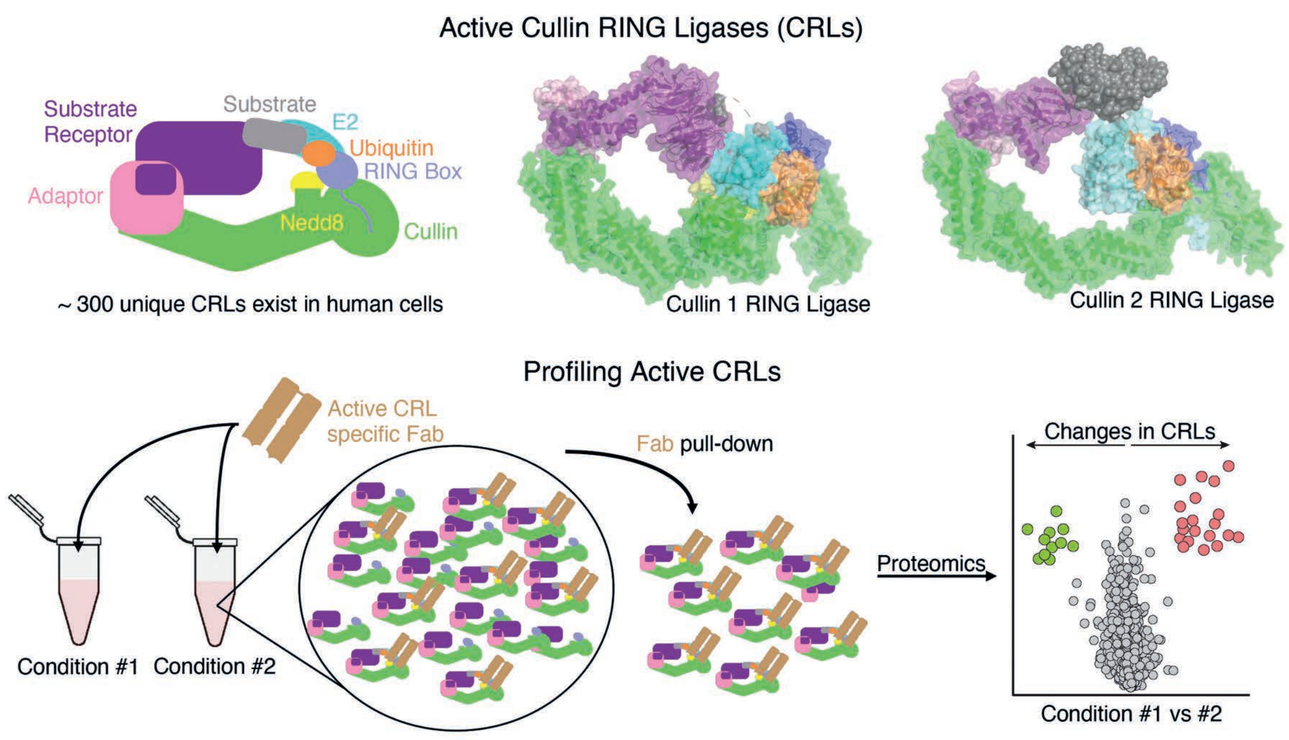
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Brenda Schulman

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2019**

Biochemie

*The Leibniz Prize for **Brenda Schulman** recognised her important work in the fields of biochemistry and structural biology on the molecular mechanisms of the ubiquitin system. Her research focuses on posttranslational modifications in which a cellular protein is modified after complete translation. This modification can be through attachment of the small protein ubiquitin (UB) or structurally related ubiquitin-like proteins (UBLs). Thanks to Schulman's work, modification by UB or UBLs is now better understood: dysregulation of the ubiquitin system leads to numerous functional disorders, such as cancer and neurodegenerative disorders.*



We are fascinated by ubiquitin, which regulates innumerable protein properties. We integrate chemistry, biochemistry, and structural biology, to visualize fleeting multiprotein complexes in action and to discover how cellular repertoires of key molecular machines are switched in response to signals.

Three things essential to my research:

1. Curiosity: Inquisitiveness drives exploration and encourages asking bold questions that lead to groundbreaking discoveries.
2. Teamwork: Working collaboratively, integrating multiple disciplines, and building on insights across the team drive innovation.
3. Technology: We marshal breakthroughs and develop technology to predict, quantify, visualize, and probe mechanisms in increasingly complex systems.

What has particularly shaped my professional path?

My passion for biochemistry was sparked in high school. Two exceptional teachers and an opportunity to work in a lab showed me the dazzling world of the chemistry of life. I have been continuously shaped by working in cutting-edge research environments, with inspiring and innovative colleagues.

What remains to be discovered?

Much cellular regulation depends on subcellular compartmentalization and on molecules other than proteins and nucleic acids. We are excited by the interconnections between the ubiquitin system and metabolism, the spatial regulation of and by the ubiquitin system, and exploiting the ubiquitin system to develop new medicines.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Johannes Grave

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2020**

Kunstgeschichte

*Für seine Standards setzenden kunstgeschichtlichen Arbeiten zur Goethe-Zeit, Romantik und zur Frühen Neuzeit erhielt **Johannes Grave** den Leibniz-Preis. Ausgezeichnet wurde er für seine interdisziplinär ausgreifende Perspektive, die die Kunstgeschichte insbesondere mit der Philosophie, den Literaturwissenschaften und der Begriffsgeschichte in neuer Weise verbindet. Sein Werk zeichnet sich durch eine außergewöhnliche Vielfalt von Themen aus. Graves besonderes Interesse gilt den Sichtweisen, ausgedrückt in Titeln seiner Buchpublikationen wie „Architekturen des Sehens" oder „Kunst des Betrachtens" sowie in jüngerer Zeit Aspekten der Zeitlichkeit im Bild. In der Verbindung von Feinheit in der Analyse von Kunstwerken mit begrifflicher Durchdringung kunsttheoretischer Fragestellungen hat er der Kunstgeschichte neue Perspektiven eröffnet.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Prägend waren glückliche Zufälle und Rahmenbedingungen, die es erlaubt haben, Chancen zu ergreifen. So konnte jeder neue Ort zur Horizonterweiterung werden: von Freiburg über Jena bis nach Basel, Paris und Bielefeld. Dass ich überhaupt die Geisteswissenschaften entdeckt habe, verdanke ich meinem Lateinlehrer.

Die Forschung eines Bildhistorikers lässt sich kaum in ein Bild fassen. Aber um Delacroix' „Die Freiheit führt das Volk" kristallisiert sich vieles, was mich lange beschäftigt: die Zeit des Bildbetrachtens und darin enthaltene Freiheitspotenziale. Bilder regen Rezeptionsprozesse an, die Zeit zum Nachdenken schenken.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Bilder benötige ich nicht nur als Forschungsgegenstand, sondern auch als Anregung zum Denken. Nicht selten enthalten die Bilder selbst die beste Bildtheorie.
2. Daneben ist ein zentraler Gegenstand meiner Arbeit zugleich deren Voraussetzung: Zeit.
3. Vor allem aber kommt meine Arbeit nicht ohne kluge, kritische Gesprächspartner aus.

What remains to be discovered?

Warum können uns Bilder, d.h. stumme, bewegungslose Artefakte, so sehr faszinieren, und weshalb wird über Kultur- und Epochengrenzen hinweg von einer ‚Macht' des Bildes gesprochen? Eine Antwort darauf könnte in einer weiteren Frage liegen: Wie gelingt soziales Imaginieren, also das gemeinsame Entwerfen von Vorstellungswelten? Bilder könnten dabei eine wichtige Rolle spielen.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Markus Reichstein

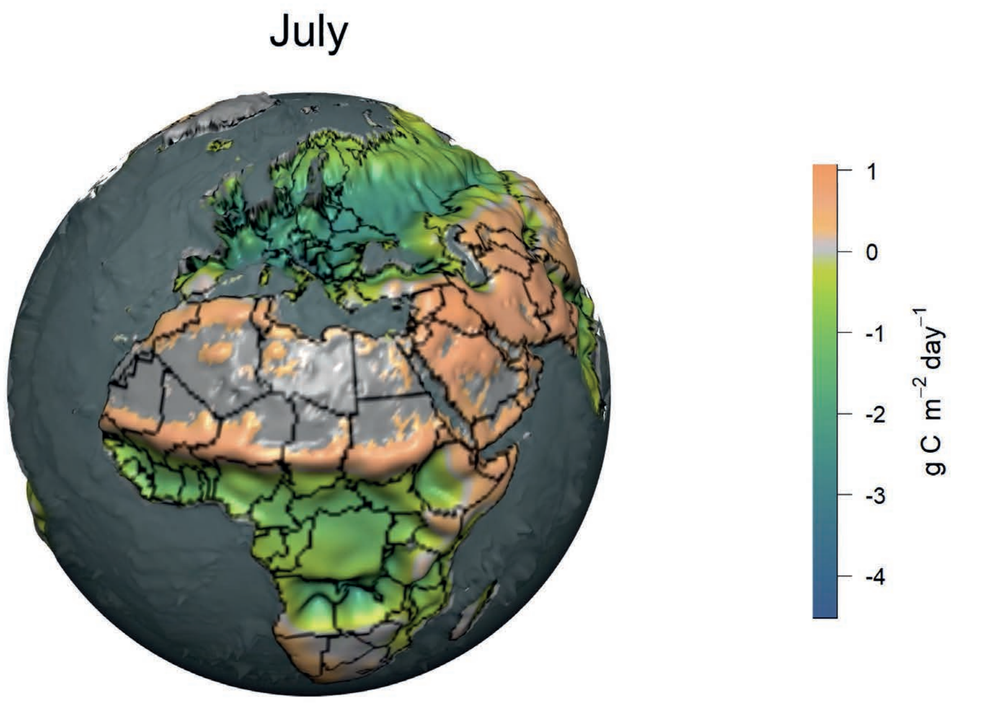
Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2020**

Erdsystemforschung

*Mit dem Leibniz-Preis wurde **Markus Reichstein** für seine Beiträge in der datengetriebenen Forschung zur Verbindung von Klima und Biosphäre sowie insbesondere zur Wechselwirkung von terrestrischen Kohlenstoff- und Wasserkreisläufen ausgezeichnet. Reichstein gelang es durch die Entwicklung dichter Monitoring-Verfahren und Analysen, erstmals die Rückkopplungen der Kohlenstoff- und Wasserkreisläufe untereinander und mit dem Klima zu entschlüsseln.*
Diese fundamentalen Erkenntnisse legen den Grundstein, diese Stoffflüsse auf der Erde nicht nur digital zu erfassen, sondern auch verlässlich vorherzusagen. Reichstein konnte zudem aufklären, wie klimatische Extremereignisse mit den Kohlenstoff- und Wasserflüssen interagieren und damit wiederum auf das Klima zurückwirken.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Für mich war ein 3-monatiger Aufenthalt an der University of Montana, Missoula und an der UC Berkeley während meiner ersten beiden Postdoc Jahre entscheidend. Dort habe ich meine Perspektive von der bis dahin lokalen Ökosystemforschung zur globalen Skala entscheidend erweitern können.



Net Ecosystem Exchange estimate (MPI-BGC)

Letztlich ist es das Verstehen der lokalen bis globalen raum-zeitlichen Dynamik der terrestrischen Ökosysteme, was mich antreibt. Im Bild am Beispiel des “Atmens der Biosphäre” gezeigt, die Kohlenstoffsenken und Quellen im Jahresverlauf (der QR-Code zeigt die ganze Animation).

What remains to be discovered?

Können wir mithilfe moderner Datenanalyse subtile Signale identifizieren, die auf das bevorstehende Überschreiten von kritischen Schwellen oder Entstehen von Extremereignissen hinweisen? Gibt es versteckte Wechselwirkungen zwischen verschiedenen ökologischen Systemen, die bisher nicht erfasst wurden?

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Beobachtungen, Beobachtungen, Beobachtungen.
2. Systemisches Denken.
3. Viel Geduld.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Elisabeth André

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2021**

Informatik

*The Leibniz Prize was awarded to **Elisabeth André** for establishing the research field of conversational emotional agents in the field of artificial intelligence. It lays the foundations for future AI systems to be able to act in a more human-centred manner. André is dealing with verbal and non-verbal signals for human-machine communication. Furthermore, she dedicated herself early on to the current topic of trust in human-machine communication, established pain recognition as a relevant capability for machine-learning-based health assistance and addressed issues regarding the acceptance of the autonomy of machines. With the development of the open-source framework SSI (Social Signal Interpretation) for recording and analysing multimodal signals such as eye movement, speech and gestures, André has finally succeeded in making a contribution that goes far beyond computer science.*

What has particularly shaped my professional path?

Already in the late 1980s, as a student, I was fascinated by the idea of communicating with machines in a way similar to how we communicate with humans. The founding of the DFKI gave me, as a young researcher, the opportunity to work on this vision. These experiences continue to shape my focus on human-centered AI systems to this day.

Human-machine interaction finds diverse applications in areas such as medicine, care, education, and production. The illustration shows the preparation of an experiment for testing a cobot in production.

Three things essential to my research:

1. Enthusiastic students: They ask challenging questions and bring fresh perspectives and ideas that enrich our research.
2. People who are curious about AI technologies: Their feedback when testing AI technologies helps us develop human-centered AI.
3. Interdisciplinary collaborations: They help us ground the results of machine learning processes in theories of the social sciences.

What remains to be discovered?

It remains to be explored how AI systems can be designed not to replace humans but to inspire them, enhance their abilities, and enrich interpersonal communication. Particularly exciting is the question of how we can move beyond a one-sided optimization of AI and instead create pathways where humans and AI work together, becoming more creative and successful as a team.

Veronika Eyring

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2021**

Erdsystemmodellierung

Veronika Eyring *received the Leibniz Prize because she has made a significant contribution to improving the understanding and accuracy of climate predictions through process-orientated modelling and model evaluation. Her research originally related to assessing the impact of ship emissions on atmospheric composition, climate and human health, and she expanded this to include Earth system and climate modelling. As part of a large international research network, Eyring is leading the development of the so-called Earth System Model Evaluation Tool, which allows climate models to be compared – a decisive step towards reducing uncertainties in predictions of future climate development.*

Veronika Eyring's research advances climate models and projections with machine learning and Earth observations, enabling actionable insights for sustainable policy and technology assessments. Her work supports innovation across aeronautics, space, transport, and energy to address critical challenges in a changing climate.

What has particularly shaped my professional path?

My goal is to advance climate models with Earth observations. Leading a department at DLR and the University of Bremen, now internationally recognized for enhancing climate models with machine learning, coordinating global climate modelling activities, as well as affiliations with NCAR and TUM, have profoundly shaped my path.

Three things essential to my research:

1. Collaboration: Partnering globally to advance climate science provides critical, science-based arguments for a sustainable and climate-resilient future.
2. Innovation: Using AI and Earth observations to better project the full complexity of Earth's climate and extreme events at unprecedented accuracy.
3. Impact: Translating research into actionable insights and innovative solutions to help societies adapt to and mitigate the impacts of climate change.

What remains to be discovered?

Integrating AI into climate models to address limitations and improve projections, uncovering Earth system feedbacks to better project climate responses, and refining regional projections are key to tackling global climate challenges and providing solutions. Ensuring these insights are acted upon remains an urgent challenge, a call I made to global leaders at the opening ceremony at COP27.

Volker Springel

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2021**

Astrophysik

***Volker Springel** erhielt den Leibniz-Preis für seine wegweisenden Arbeiten auf dem Gebiet der Numerischen Astrophysik. Er entwickelte neue numerische Methoden, die den Präzisionsstandard in diesem Forschungsfeld beträchtlich erhöht haben. Das hat zu einem Durchbruch beim Verständnis darüber geführt, wie der vielfältig strukturierte Kosmos aus einem frühen, nahezu gleichförmigen Universum entstanden ist. Springels Forschungsarbeiten haben viele Aspekte des nichtlinearen Strukturwachstums untersucht und im Besonderen die kritische Rolle, die die Rückkopplungsprozesse in der Entwicklung der Galaxien und ihrer zentralen Schwarzen Löcher spielen.*

Ein simulierter Galaxienhaufen etwa 6 Milliarden Jahre nach dem Urknall. Zu diesem Zeitpunkt haben sich zwei massereiche Galaxiengruppen gebildet, bestehend aus Halos aus dunkler Materie (orange), die durch eine Brücke aus dunkler Materie (blau) verbunden sind, und Satellitengalaxien, die duch Staudruck und Gezeitenkräfte Material verlieren (weiß).

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Auf dem Gymnasium nahm ich an den Wettbewerben Physikolympiade und Jugend forscht teil. Beides machte mir so viel Spaß, dass ich einfach Physik studieren musste.

Während eines Auslandsjahres an der UC Berkeley besuchte ich durch Zufall Vorlesungen zur Kosmologie. Dies öffnete mir die Augen für die Astronomie, die mich seither fasziniert.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Zugriff auf modernste Hochleistungsrechneranlagen mit großem Speicher, vielen Rechenkernen und viel Festplattenspeicher.
2. Visualisierung großer Mengen numerischer Daten (Terabyte und mehr) durch Bilder und Liniendiagramme.
3. Neue Beobachtungsdaten von Teleskopen sowohl im Weltraum als auch auf der Erde, welche unser Verständnis des Kosmos immer wieder auf die Probe stellen.

What remains to be discovered?

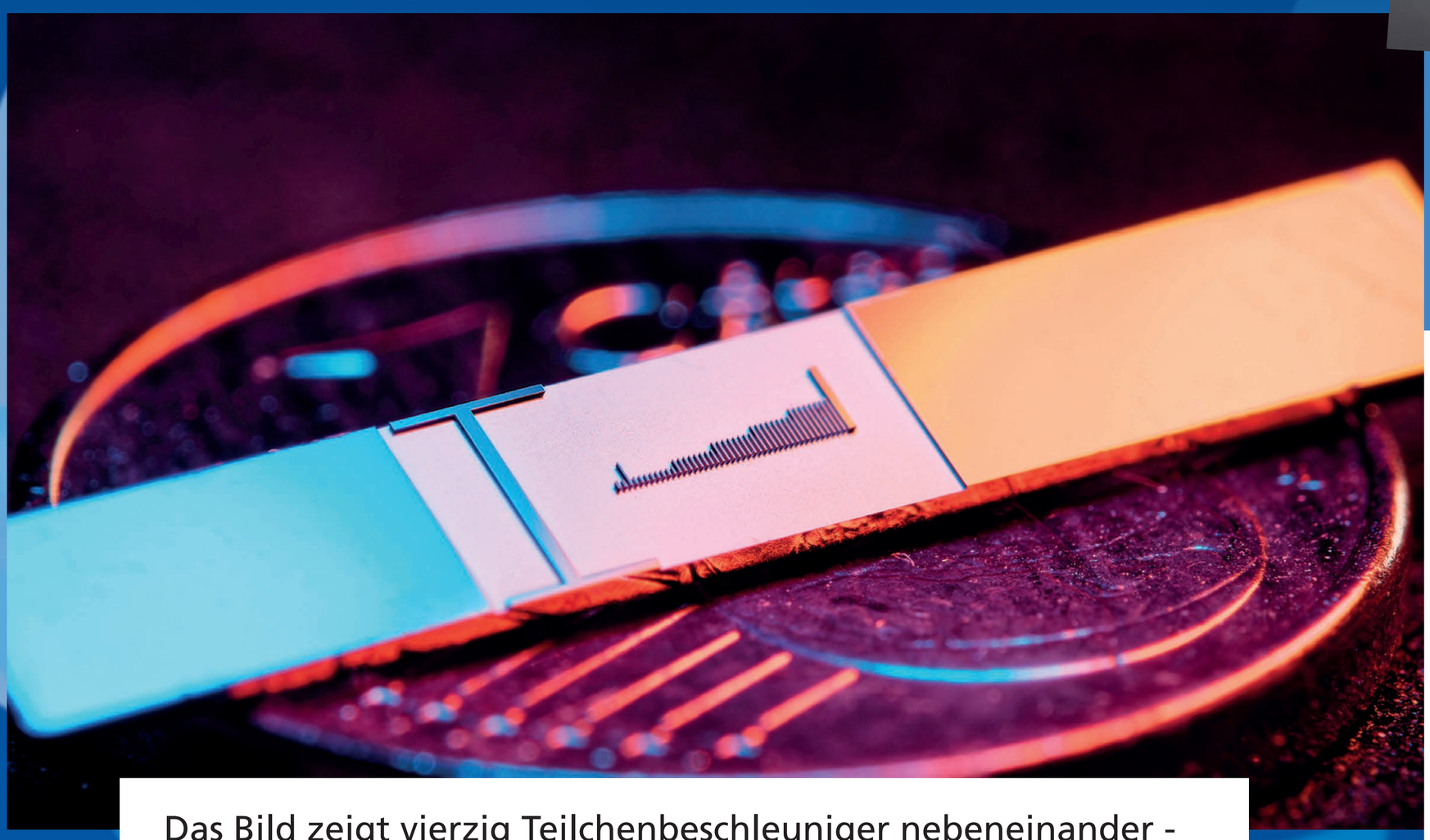
Der Ursprung supermassereicher Schwarzer Löcher - gigantischen Gravitationsfallen im Zentrum aller Galaxien mit bis zu 10 Milliarden Sonnenmassen - ist ein ungelöstes Problem. Neue Beobachtungen des James-Webb-Weltraumteleskops haben dieses Rätsel nur noch vertieft, indem sie theoretisch unerwartete, enorm massereiche Galaxien und Schwarze Löcher zu einem sehr frühen Zeitpunkt entdeckten.

Peter Hommelhoff

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2022**

Experimentelle Physik

*Für seine Beiträge zur von starken Lichtfeldern getriebenen Elektronendynamik und der Nutzung von optischen Wellenformen von Laserpulsen, um Elektronen im Vakuum und in Festkörpern und an Festkörperoberflächen zu untersuchen, erhielt **Peter Hommelhoff** den Leibniz-Preis. Er konnte Methoden entwickeln, die zur Kontrolle der Elektronendynamik mit Lichtfeldern auf der Attosekunden-Zeitskala beigetragen haben.*



Das Bild zeigt vierzig Teilchenbeschleuniger nebeneinander - die ersten nanophotonischen Teilchenbeschleuniger. Mit Hilfe von Reinraumprozessen aus einen Silizium-Chip herausgeätzt, beschleunigen sie injizierte Elektronen, indem man Laserlicht auf die Strukturen fokussiert. 1-Cent-Münze darunter zum Größenvergleich.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Promotion an LMU in München bei Professor Hänsch - alle am Lehrstuhl mit unglaublich viel Energie und Spass bei der Sache.

Postdoc bei Professor Kasevich in Stanford - extrem visionäres Umfeld. Jeder offen für jede Art von Idee und Experiment.

Wissenschaftliche Freiheit - vor allem auch am MPQ und an FAU in Erlangen.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Starkes Team.
2. Starke Drittmittelgeber (DFG, ERC, Moore-Stiftung, BMBF, EU, MPG & weitere).
3. Starke Ideen.

What remains to be discovered?

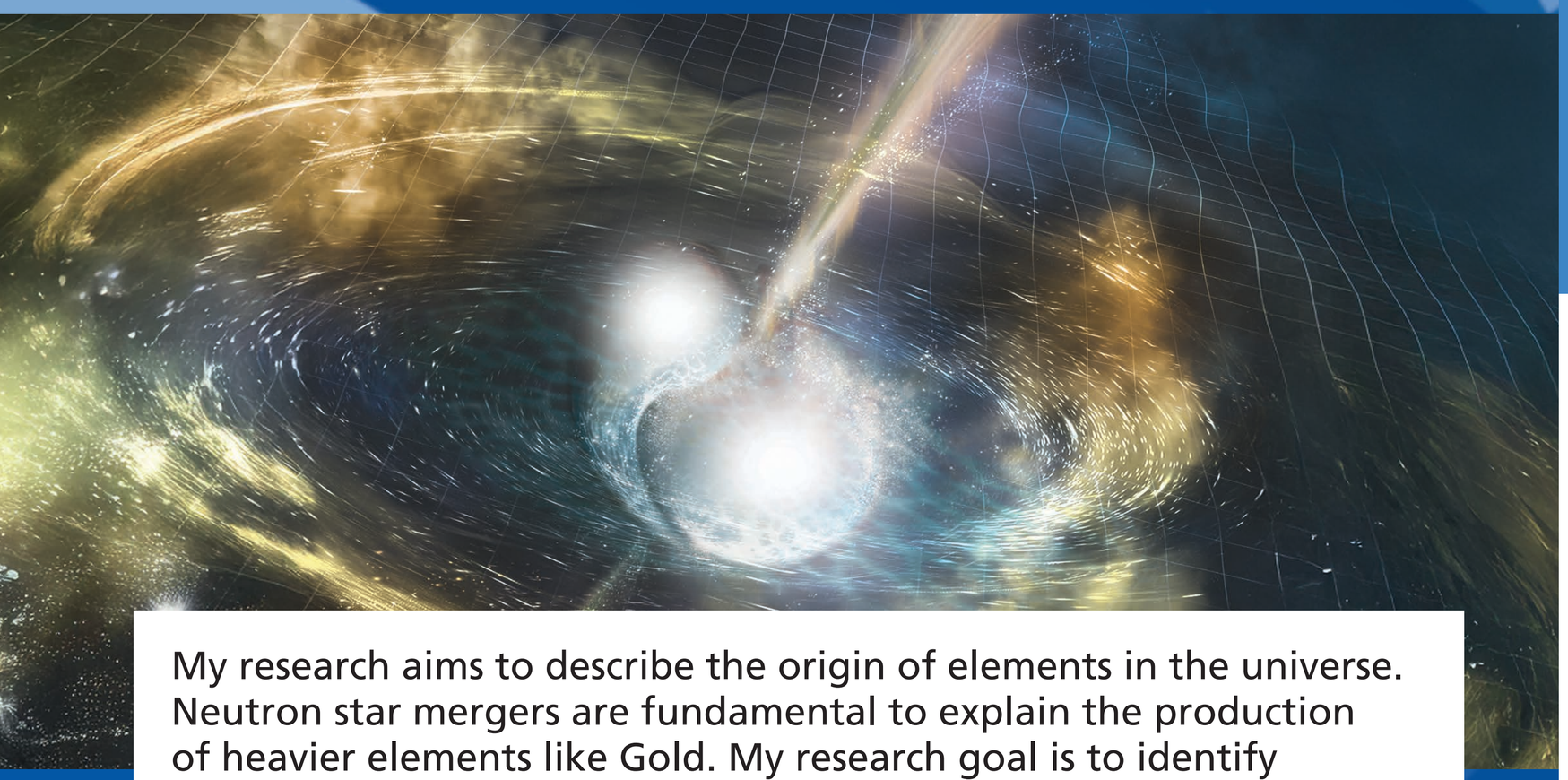
Immer mehr! Frei nach Lichtenberg: die unbekannten Unbekannten werden zu den größten Entdeckungen führen.

Gabriel Martínez-Pinedo

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2022**

Theoretische Physik

Gabriel Martínez-Pinedo *was awarded the Leibniz Prize in recognition of his work in theoretical astrophysics on the formation of the heavy elements. Heavy elements with atomic numbers beyond that of iron are created in the universe as a result of certain astrophysical processes and require extreme densities of neutrons. But the question of how these astrophysical processes take place was one of the unsolved problems of physics in the 21st century – and this is precisely where Martínez-Pinedo's research brought about a paradigm shift: it is not the collapse of heavy stars in supernova explosions that is the pivotal process here but the fusion of neutron stars. Based on this finding, Martínez-Pinedo was able to predict that such an event should be a thousand times brighter in terms of observation than the nova explosions known from the Milky Way; the term "kilo-nova" was created to describe this phenomenon.*



My research aims to describe the origin of elements in the universe. Neutron star mergers are fundamental to explain the production of heavier elements like Gold. My research goal is to identify observational signatures of heavy element production and learn how the astrophysical site where they are made operates.

What has particularly shaped my professional path?

My research path was shaped during my postdoctoral stays at the Universities of Aarhus and Basel. It was there and thanks to the interaction with colleagues Karlheinz Langanke and Friedrich-Karl Thielemann that the focus of my research moved from nuclear structure to nuclear astrophysics.

Three things essential to my research:

1. Multidisciplinary combination of inputs of various areas of physics and together with advances in accelerators, computers and observational technologies.
2. Novel experimental and observational results that challenge our views and help to improve our theoretical understanding.
3. Young minds that open new research views on old problems, challenging preconceived notions.

What remains to be discovered?

Electromagnetic signals of heavy element production, kilonova, inform us of the dynamics and the properties of matter at the extreme conditions of density and temperature that are reached in the merger of two neutron stars. Further progress requires advancing both the modelling of these events and improving our understanding of the properties of the involved exotic nuclei.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Achim Menges

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2023**

Architektur

Achim Menges *wurde für seine Forschungen auf dem Gebiet der digitalen Planungsmethoden und robotischen Fertigung in der Architektur, die neuartige Bauweisen ermöglichen, mit dem Leibniz-Preis ausgezeichnet. Menges Forschungsarbeit zielt auf eine durchgehende digitale Bearbeitung des Bauens vom Entwurf bis zur Ausführung. Der Fokus liegt zudem auf der Integration der Wechselwirkungen von Form, Material, Struktur und Umwelt im Computational Design.*

Das Bauschaffen steht vor enormen ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Herausforderungen: Um diese zu adressieren, erforschen wir, wie durch digitale Technologien und einen integrativen, interdisziplinären Ansatz das Planen und Bauen neu gedacht werden kann.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Das fantastische Team aus Forschenden an meinem Institut an der Universität Stuttgart.
2. Eine Kultur der Interdisziplinarität, die fachübergreifende Erkenntnisse ermöglicht und auf wechselseitiger Wertschätzung beruht.
3. Die bauliche Realisierung von Versuchsgebäuden, als “In-Vivo Architektur-Forschung”, um der Vielschichtigkeit des Feldes gerecht zu werden.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Der Weggang aus Deutschland zur Beendigung meines Studiums an der Architectural Association in London, wo freies Denken die Regel und nicht Ausnahme war, und dann die Rückkehr an die Universität Stuttgart, wo Interdisziplinarität auf Augenhöhe gelebt wird!

What remains to be discovered?

Eine übergeordnete Integration von Material, Form, Struktur und Umwelt, so wie sie in der lebenden Natur omnipräsent ist, und die übliche Dialektik von Effizienz und Expressivität in der Architektur aufzulösen vermag.

Eike Kiltz

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2024**

Kryptographie

***Eike Kiltz** received the Leibniz Prize for his work in the field of public key cryptography, which has had a lasting impact on theory and practice. Public key cryptography allows information to be securely encrypted and communicated via public channels, enabling secure connections to be established and documents to be digitally signed. As quantum computers advance in the future, computing power will increase and there will be a greater risk that the keys used can be calculated. This is why researchers are engaged in an intense search for new cryptographic methods that would be secure even if quantum computers were to be used. Kiltz's work lays the foundations for these new methods. A proof designed by him has become established as the basis for verifying the security of new methods. Working with two teams led by him, Kiltz has developed proposals for lattice-based cryptographic methods that have been selected by the US National Institute of Standards and Technology as future standards for post-quantum cryptography.*

What has particularly shaped my professional path?

The pivotal moment that sparked my interest in researching cryptography was undoubtedly Ronald Cramer's mini-lecture on "smooth projective proof systems" in the early 2000s. It was a perfect blend of pure elegance and beautiful mathematics, and I was captivated by the energy it conveyed. This is what I wanted to work on!

The intersection points of this wooden fence form a two-dimensional lattice. In my research, I design cryptographic protocols whose security relies on the difficulty of finding specific small points on high-dimensional lattices - a problem widely believed to be resistant even to quantum computers.

Three things essential to my research:

1. A pen.
2. A backup pen.
3. An additional 98 pens strategically scattered around the room, just in case I need one.

What remains to be discovered?

I would love to understand the limits of provably secure yet efficient cryptography. What is possible, and what is not? Can we achieve the same efficiency in quantum-secure systems as in traditional, non-quantum-secure cryptography?

Peter R. Schreiner

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2024**

Organische Chemie

*Für seine herausragenden Arbeiten in der Physikalischen Organischen Chemie, mit denen er wegweisende Beiträge zur Reaktionskontrolle geleistet hat, erhielt **Peter Schreiner** den Leibniz-Preis. Es gelang ihm, die „Tunnelkontrolle“ chemischer Reaktionen nachhaltig im Fachgebiet zu etablieren. Dabei handelt es sich um eine bis dahin unentdeckte Triebkraft, mit der sich chemische Reaktionen in eine Richtung lenken lassen, die weder durch das etablierte Prinzip der kinetischen Kontrolle noch durch das der thermodynamischen Kontrolle vorhergesagt worden wären.*

Erarbeitung eines grundlegenden Verständnisses organisch-chemischer Reaktionen unter Einbeziehung der Quantenmechanik zur Entwicklung neuer, organischer Materialien mit einstellbaren Eigenschaften, wie etwa Katalysatoren und Medikamente sowie Halbleiteranwendungen.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit kreativen Ideen und Enthusiasmus für die Wissenschaft.
2. Eine auskömmliche Finanzierung mit geringem administrativen Aufwand.
3. Stimulierende Kollegen und Kolleginnen, mit denen man sich über neuen Ideen konstruktiv auseinandersetzen kann.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Meine unterschiedlichen Mentoren in Deutschland und den USA haben mich im positiven Sinn herausgefordert und in meinem Handeln im Geist guter wissenschaftlicher Praxis geprägt. Gleichwohl habe ich erkannt, dass Wissenschaft ein zutiefst menschliches Unterfangen ist – einschließlich aller Unzulänglichkeiten.

What remains to be discovered?

Die Prinzipien zur vorhersagbaren Beschreibung chemischer Reaktionen haben sich in den letzten knapp 100 Jahren kaum geändert und bedürfen neuer, umfassenderer Ansätze. Weiterhin brauchen wir Lösungen für “einfache” Reaktionen, wie die direkte Oxidation von Stickstoff zu Stickstoffdioxid für die Nahrungsmittelproduktion.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Hannes Leitgeb

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2025**

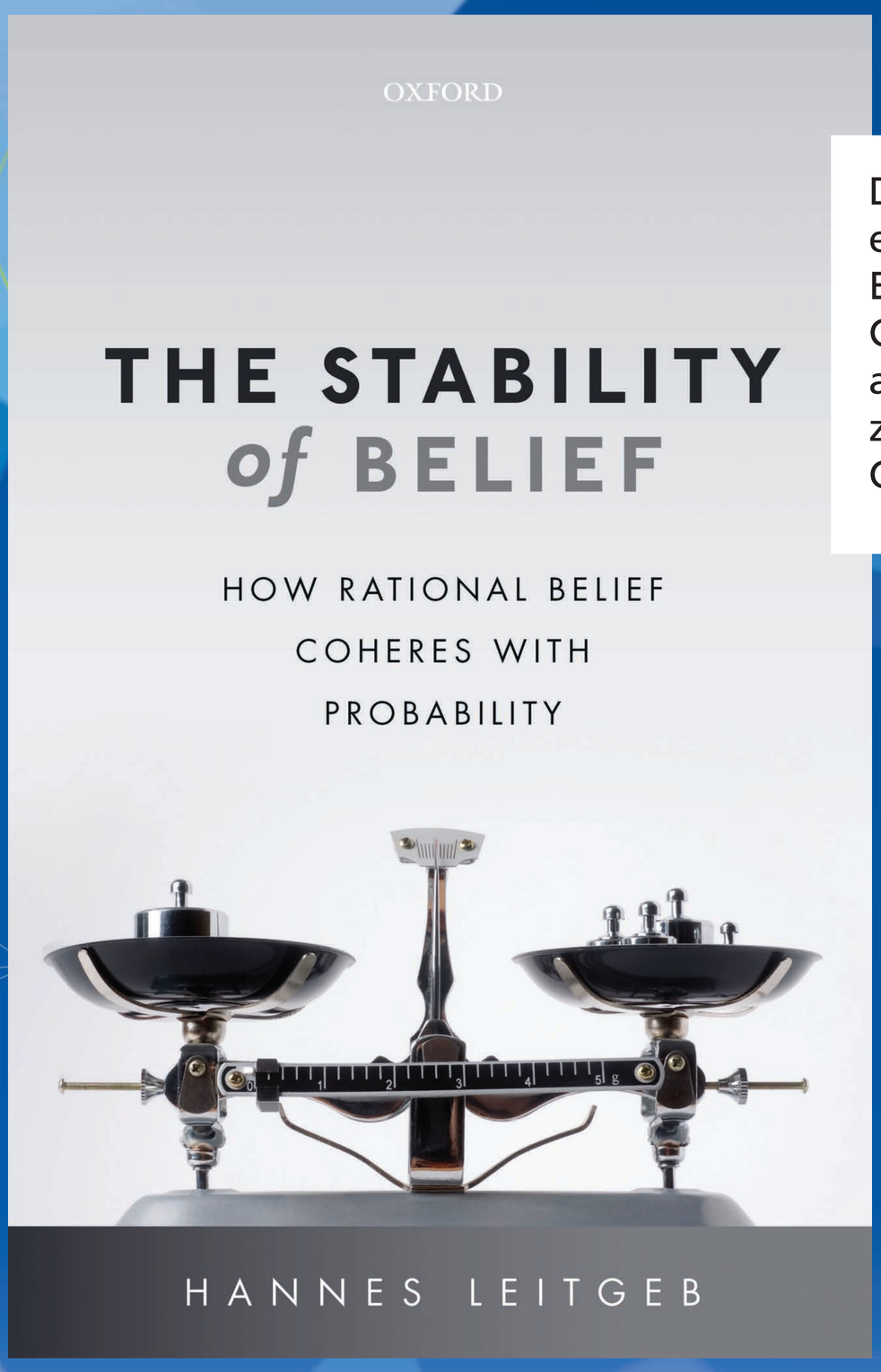
Theoretische Philosophie

*Eine zentrale Vision des Philosophen und Mathematikers Leibniz war es, auch philosophische Probleme mathematisch zu lösen, sodass „zwei Philosophen, die in einen Streit geraten, nicht anders argumentieren als zwei Rechenmeister, und es genügt, dass sie eine Feder in die Hand nehmen, sich vor ein Täfelchen setzen und zueinander sagen: ‚Calculemus!' (Rechnen wir!)". An diesem Ziel arbeitet auch der Mathematiker und Philosoph **Hannes Leitgeb**. Er hat die Tradition der mathematisch-analytischen Philosophie mit historischen Studien beleuchtet, mithilfe kreativer Ideen erweitert und auf zahlreiche Phänomene aus der Philosophie und den Kognitions- und Sprachwissenschaften angewendet. Mit einer bahnbrechenden Theorie zeigte er, wie rationale Überzeugungen und ihre Abhängigkeit von neuen Daten gerechtfertigt werden können. Zudem hat er Wesentliches zum Verständnis von unbe-stimmten und vagen Begriffen beigetragen und den Rahmen abgesteckt, in dem Ausdrücke verstanden werden können, die sich auf dasselbe beziehen, aber verschiedene Bedeutungen haben.*

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Es gab einen Punkt in meiner wissenschaftlichen Laufbahn, an dem ich mich entscheiden musste, ob ich in die Philosophie oder in die Mathematik gehen würde. Ich entschied mich für die Philosophie und habe es nie bereut.

Wo ich besonders gut denken kann? Wenn ich gehe - zwischen A und B.



Das ist das Titelbild eines meiner Bücher. Es zeigt, wie man Gründe gegeneinander abwägen und Brücken zwischen verschiedenen Gebieten bauen kann.

What remains to be discovered?

In der Philosophie entdeckt man immer wieder dasselbe, aber die eigene Sichtweise darauf wird immer klarer und tief liegender.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Kaffee.
2. Etwas zu schreiben.
3. Kaffee.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung"

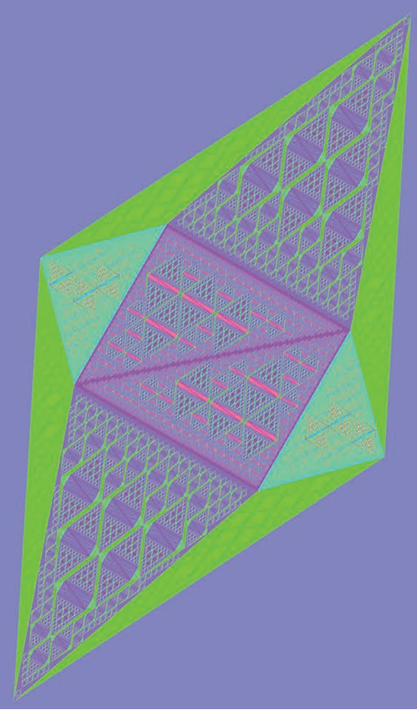
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Angkana Rüland

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträgerin 2025**

Angewandte Mathematik

Angkana Rülands *Forschung in der Mathematischen Analysis ist inspiriert von Problemen, die in den Naturwissenschaften entstehen und zu spannenden mathematischen Fragen führen. Unter anderem beschäftigt sie sich mit kristallinen Mikrostrukturen bei Phasenübergängen in Festkörpern. In einer ihrer Arbeiten studierte sie den Wechsel von einem kubischen zu einem orthorhombischen Kristallgitter beim temperaturbedingten Phasenübergang und klassifizierte unter Berücksichtigung der Grenzflächenenergien die dabei auftretenden Geometrien. Ihre Forschung kann für die Entwicklung neuer Materialien eine Rolle spielen, zum Beispiel solcher mit magnetischen Eigenschaften. In ihrem zweiten Schwerpunkt widmet sie sich Inversen Problemen. Diese treten dann auf, wenn von einer beobachteten Wirkung auf die Ursache geschlossen werden soll, zum Beispiel in der medizinischen Bildgebung.*



Mikrostrukturen in Formgedächtnismetallen: Ihre Beschreibung und Vorhersage bilden einen zentralen Schwerpunkt meiner Forschung. Mich fasziniert besonders die große Bandbreite von sehr angewandten Problemen wie der Modellierung der Materialien bis hin zur Analyse innermathematischer Strukturen.

Drei Dinge, ohne die meine Forschung nicht auskommt:

1. Interaktion und inspirierende Diskussionen mit KollegInnen, MitarbeiterInnen und Studierenden, die zu neuen Blickwinkeln und spannenden Fragen führen.
2. Zeit, über Fragestellungen nachzudenken und nachzulesen und mögliche Ansätze zu durchdenken.
3. Ausdauer und Hartnäckigkeit auch bei herausfordernden Problemen.

Was hat meinen beruflichen Weg besonders geprägt?

Für mich entscheidend war und ist die Offenheit gegenüber fachübergreifenden Herangehensweisen, Fragestellungen und die dazugehörige Neugier, die ich durch alle meine akademischen Lehrer, Mentoren und mein wissenschaftliches Umfeld vorgelebt bekommen habe.

What remains to be discovered?

Eine Frage, die mich stark beschäftigt, ist, ob und wie Nichtlokalität in inversen Problemen zum Verständnis fundamentaler Fragestellungen beitragen kann. Insbesondere fasziniert mich dies im Kontext des sogenannten Calderón Problems der elektrischen Impedanz-Tomographie. Hier gab es in den letzten Jahren große Fortschritte und neue Ideen, aber es bleiben zentrale Herausforderungen.

40 Jahre Leibniz-Preis
Ausstellung „Pfade der Forschung“

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

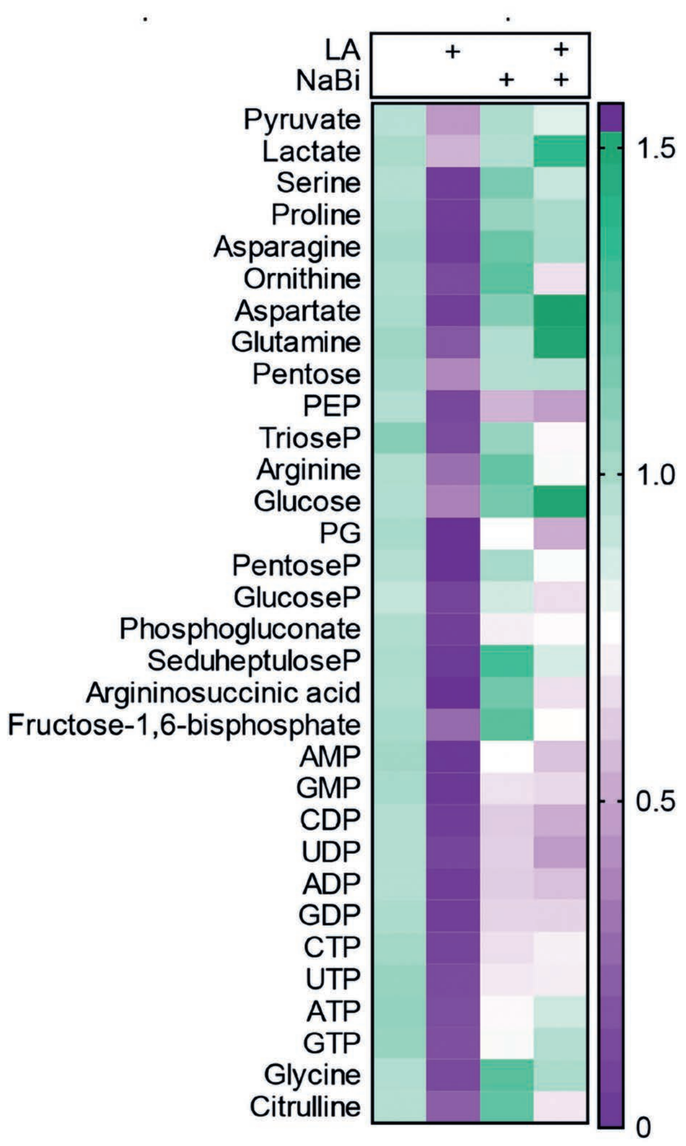
Robert Zeiser

Gottfried Wilhelm **Leibniz-Preisträger 2025**

Hämato-Onkologie

*The aim of the research of **Robert Zeiser** is to gain fresh insights into the molecular immune processes involved in tumour diseases and the transplant rejection reactions they involve, with the aim of making advances through clinical trials so as to achieve the approval of new medications. Zeiser recognised early on that a certain molecular signalling pathway in the human immune system has a key role to play in rejection reactions during blood stem cell transplants. He successfully implemented this newly acquired immunological knowledge in a new therapy using the active substance ruxolitinib.*

We found that leukaemia cells produce lactic acid, which inhibits T cell function. Using targeted analysis of metabolites isolated from T cells, we discovered that sodium bicarbonate can antagonize the inhibitory effects of leukaemia derived lactic acid on T cells and restore their glycolytic activity.



Three things essential to my research:

1. Collaboration partners.
2. Scientific discussion of new concepts with the research community.
3. Funding by agencies such as the DFG and the ERC.

What has particularly shaped my professional path?

My time as a postdoc at Stanford University was essential to developing my understanding of tumor immunology and immune-mediated diseases. A significant discovery was when my lab found that oncogenic signalling induced by FLT3-ITD caused immunosuppression by leukaemia cells, a concept that was later extended to other oncogenes such as CALR-del52.

What remains to be discovered?

It remains to be discovered which combination of immunotherapies and targeted therapies is best to treat acute leukaemia. Such combinations should be based on scientific rationale rather than commercial interest.