

Titel: IllustrisTNG Collaboration

Auf dem Weg zu einem neuen Verständnis der Galaxien-Entstehung: Blick auf ein komplexes kosmisches Netz aus Dunkler Materie, einfallendem Gas und anderen Strukturen.

Astrophysik: Das Universum im Supercomputer | Science Diplomacy: Für eine neue Wissenschaftsdiplomatie | Vierte Welle der Pandemie: „Impfen ist das wichtigste und einzige Mittel“ | Urbane Transformationen: Tor in die Zukunft? | Agrar- und Entwicklungsökonomie: Global Food – Licht und Schatten | Leibniz-Preise 2022



Editorial

Katja Becker

Für eine neue Wissenschaftsdiplomatie

2

Science Diplomacy – neuer Dialog über Aufgaben und Verantwortlichkeiten

„Starkes Bekenntnis für die freie Grundlagenforschung“

4

DFG begrüßt Pläne der neuen Bundesregierung für Wissenschaft und Forschung

Naturwissenschaften

Volker Springel

Das Universum im Supercomputer

6

Wie Astrophysiker mit modernen Methoden der numerischen Kosmologie arbeiten

Corona

Rembergt Unterstell

„Impfen ist das wichtigste und einzige Mittel“

12

Interview mit der Gießener Infektiologin und Lungenspezialistin Susanne Herold

Auf der Suche nach Lösungen von morgen

16

„Preparedness for Future Pandemics“ – Internationale Fachkonferenz der DFG

Deutscher Zukunftspreis für Impfstoff-Entwickler

19

Allianz-Stellungnahme zu BILD-Berichterstattung

19

Geistes- und Sozialwissenschaften

Ursula Prutsch und Clemens van Loyen

Tor in die Zukunft?

20

Porto Maravilha – Nahaufnahme eines brasilianischen Transformationsprojekts

Lebenswissenschaften

Matin Qaim

Global Food – Licht und Schatten

26

Von Fairtrade, Kleinbauern und der afrikanischen Supermarkt-Revolution

Querschnitt

Nachrichten und Berichte aus der DFG

32

Leibniz-Preise 2022 +++ DFG weitet Unterstützung geflüchteter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus +++ Transatlantischer Dialog +++ Von Kaven-Preis 2021 +++ Feierliche Onlineverleihung des Seibold-Preises

Katja Becker

Für eine neue Wissenschaftsdiplomatie

Mit ihren weltweiten Netzwerken kann Wissenschaft viel zur Bewältigung globaler Herausforderungen beitragen – auch als Element einer Science Diplomacy. Wo liegen ihre eigenen Gestaltungsmöglichkeiten? Und wo ist originärer politischer und diplomatischer Einsatz erforderlich? Es ist an der Zeit für einen intensiven Dialog über Aufgaben und Verantwortlichkeiten.

Wissenschaft überschreitet Grenzen, seit jeher und seit vielen Jahren zunehmend. Ihr immenser Erfahrungsschatz im internationalen Austausch, ihre teils über Jahrzehnte gewachsenen Netzwerke von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern entlang globaler Forschungsfragen sind der wissenschaftspolitische Hebel, den es zu tätigen gilt, will man die länderübergreifenden Herausforderungen unserer Zeit in ihrer Komplexität verstehen und auf diese neue, unerwartete, aber dringend benötigte Antworten finden. Noch deutlicher besehen handelt es sich bei dieser Gestaltungsmöglichkeit um ein Instrument der Wissenschaftsdiplomatie oder Science Diplomacy. Deren Bedeutung war nie größer als heute. Umso wichtiger ist daher die gemeinsame Klärung ihrer Aufgabe und die Abstimmung von Verantwortlichkeiten zwischen Wissenschaft und Politik.

Orientierung gibt hier zunächst die bisher gängige Unterscheidung der American Association for the Advancement of Science (AAAS), die drei Dimensionen wissenschaftlicher Diplomatie nennt: In der „Science for Diplomacy“ werden wissenschaftliche Kooperationen für den Ausbau oder die Aufrechterhaltung zwischenstaatlicher Beziehungen genutzt, was gerade in politisch schwierigen Zeiten bedeutsam ist. Bei ausreichend belastbaren Beziehungen unterstützt die Außenpolitik ihrerseits – gespiegelt als „Diplomacy for Science“ – konkrete wissenschaftliche Kooperationen oder schafft geeignete Rahmenbedingungen. Neben diesen klassischen Säulen der Wissenschaftsdiplomatie steht als dritte Dimension die „Science in Diplomacy“. In ihr vollzieht sich derzeit

eine bemerkenswerte Veränderung. Umfasste diese zunächst die Nutzung wissenschaftlicher und länderspezifischer Kenntnisse für die (Außen-)Politikberatung, so wird die Wissenschaft unter dieser Chiffre zunehmend in eine neu verstandene Außenpolitik einbezogen.

In einem Strategiepapier des Auswärtigen Amtes (AA) aus dem Dezember 2020 etwa wird mit dem Konzept „Science Diplomacy“ eine Erweiterung des politischen Auftrags und der politischen Handlungsfelder anvisiert. Voraussetzung hierfür sei zu allererst die Öffnung der außen- und sicherheitspolitischen Fragen für den wissenschaftlichen Diskurs. Science Diplomacy meint hiernach internationale Politik, die wissenschaftliche Expertise explizit einbezieht, internationale Kooperationen nutzt und daraus neues Handlungspotenzial ableitet. Aber auch die Tätigkeitsfelder der Wissenschaft sollen erweitert werden: Wissenschaft solle als Erkenntnisraum für gesellschaftliche Entscheidungen gepflegt werden. Dieses Verständnis von Science Diplomacy meine daher nichts Geringeres als den Zusammenschluss von Außenpolitik, Wissenschaft, Citizen Science und Wissenschaftskommunikation.

Mit diesem Konzept erhält die Wissenschaft zweifellos eine enorme Aufmerksamkeit, und der Dialog zwischen den beteiligten Akteuren ist von unschätzbarem Wert. Das Konzept macht jedoch auch nachdenklich, denn es entstehen daraus eine neu zu definierende Wechselwirkung zwischen Politik und Wissenschaft und neue Verantwortungsbereiche.

Hinweise auf solche Definitionen liefert ein aktuelles Positionspapier des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) mit dem Titel „Mehr Verantwortung wagen in einer global vernetzten Welt“, das zehn



Foto: DFG/Ausserhofer

Berührungspunkte zwischen nationalen Handlungserfordernissen und internationalen Zusammenhängen durchdekliniert: im Hinblick auf unterschiedliche Partner, unterschiedliche Systeme und jeweils andere eigene Interessen. Das Papier beleuchtet dabei insbesondere Herausforderungen im Bereich der Mobilität von Forscherinnen und Forschern und beschreibt Ansätze zur konkreten Ausgestaltung von Kooperationen.

Dieses intensiviert Problembewusstsein in Wissenschaft und Politik ist der Ausgangspunkt für eine nachhaltige Stärkung der Wissenschaftsdiplomatie (materiell, konzeptionell und institutionell). Und die Frage, auf die Wissenschaft und Politik nur gemeinsam eine Antwort finden können, lautet: Wie können wissenschaftliche Autonomie und Qualität unter der Prämisse intensiver Zusammenarbeit und im Licht globaler Herausforderungen erhalten und gefördert werden?

In unserem Land haben wir eine solide Basis für den weiteren Ausbau grenzüberschreitender Kooperationen: ein in höchstem Maße ausdifferenziertes Wissenschaftssystem im Rahmen einer grundgesetzlich verankerten Wissenschaftsfreiheit; ein dichtes internationales Kooperationsnetz der Forschungsorganisationen und Hochschulen; ein nicht minder dichtes und belastbares Netz von Abkommen der DFG mit ihren partnerschaftlichen

Förderorganisationen weltweit und daraus resultierende gemeinsame Ausschreibungen und zigtausende Projektkooperationen; anerkannte Förderprogramme zum Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Alexander von Humboldt-Stiftung sowie des DAAD. Wissenschaftsorganisationen wie die Max-Planck-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft oder Helmholtz-Gemeinschaft erschließen und intensivieren ihrerseits internationale Forschungsnetzwerke und bringen die besten Köpfe weltweit zusammen. Deswegen ist Science Diplomacy auch zunehmend ein Gestaltungsauftrag für die Allianz der Wissenschaftsorganisationen.

Auch auf globaler Ebene finden Abstimmung zwischen den Wissenschaftsorganisationen sowie Verständigung über gemeinsame Standards statt. Hier ist vor allem die Arbeit des Global Research Council (GRC) hervorzuheben, wo grenzübergreifender Erfahrungsaustausch zwischen nationalen Wissenschaftsorganisationen gepflegt wird, wechselseitige Beratung stattfindet, aber auch eine Kompatibilität der Fördersysteme angestrebt wird bis hin zur gemeinsamen Förderung wissenschaftlicher Projekte. Als weltweites Netzwerk ist der GRC von größter Bedeutung, um die Potenziale von Kooperationen freizulegen, und gleichzeitig Inbegriff von Science Diplomacy.

Doch sind diese Möglichkeiten der Selbstorganisation der Wissenschaft nur die eine Seite des Blattes. Auf der anderen steht, was von ihr nicht selbst erbracht werden kann: Wo die Gestaltungsmöglichkeiten der Wissenschaft enden und wo wissenschaftliche Kooperation mitunter originären diplomatischen Einsatz erfordert. Über diesen Raum und die mit ihm verbundenen Aufgaben braucht es eine Verständigung innerhalb der Politik, den zuständigen Ministerien sowie zwischen Politik und Wissenschaft.

Auf die Dringlichkeit einer kohärenten Gesamtstrategie hatte die DFG in einem eigenen Impulspapier bereits im Vorfeld der Bundestagswahl hingewiesen, und der Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung setzt auch hier ein positives Signal (siehe Beitrag unten). Etablierte Gesprächsformate und Veranstaltungen von beispielsweise dem AA und BMBF sollten mit systemischem und ganzheitlichem Blick weiter intensiviert werden. Sie können

dazu beitragen, Fragen wissenschaftlicher Zusammenarbeit innerhalb der klassischen Institutionen der Diplomatie, wie dem weltweiten Botschaftsnetz, auf eine Position zu heben, die dem enormen Potenzial von Forschungszusammenarbeit und seinen Herausforderungen gerecht wird. Auf diesem Wege ließe sich ein einheitliches Verständnis der Aufgaben und Grenzen einer effektiven Außenwissenschaftspolitik sowie der Rollen und Schnittstellen beteiligter Akteure auch ressortübergreifend erarbeiten.

Hierbei mag übrigens das folgende Zieldreieck als Orientierung dienen. Demnach tragen Politik und Wissenschaft in ihren je spezifischen Bereichen eine abgestimmte Verantwortung: erstens gegenüber der Sicherheit von Forscherinnen und Forschern (leibliche Unversehrtheit) und ihrem Know-how (Ideensicherheit), was zusammengekommen Planungssicherheit ermöglicht. Zweitens Verantwortung gegenüber der Güte zwischenstaatlicher Beziehungen sowie drittens gegenüber den Herausfor-

derungen der Zukunft. Diese Herausforderungen in den Blick zu nehmen stellt für viele Forschende eine Triebfeder ihrer Erkenntnissuche dar, deren Bedeutung zuletzt durch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts unterstrichen wurde, das „zur verhältnismäßigen Verteilung von Freiheitschancen über die Generationen“ gemahnt hat.

Idealerweise wird eine solch abgestimmte Wissenschaftsdiplomatie von allen staatlichen Stellen und Allianzorganisationen getragen, unterstützt und gemeinsam weiterentwickelt. Denn Kohärenz braucht es nicht nur in der politischen Konzeption, sondern ebenfalls im Außenauftritt des Wissenschaftsstandorts Deutschland; nur dann können internationale Kooperationen, gerade unter anspruchsvollen Bedingungen, effektiv angebahnt und abgesichert werden. Vor diesem Hintergrund will auch die EU-Kommission ihre „Leitlinien für den Umgang mit ausländischer Einflussnahme auf Forschungsorganisationen und Hochschulinrichtungen in der EU“ vorstellen.

Doch ersetzen Leitlinien nicht den kontinuierlichen Dialog zwischen Politik und Wissenschaft. Diesem rasch zu neuer Verbindlichkeit zu verhelfen gehört zu den vorrangigen Aufgaben der neuen Bundesregierung. Sie muss schnell Geschlossenheit mit Verbündeten in Europa über gemeinsame Anliegen erreichen, aber auch neue Bündnisse kreieren und die Werte liberaler Demokratien auch wissenschaftspolitisch unterstreichen. Der Vorsitz Deutschlands bei der G7 für das Jahr 2022 bietet dazu weitere günstige Gelegenheiten. Diese sollten wir, Politik und Wissenschaft, gemeinsam nutzen. Es ist höchste Zeit.

Professorin Dr. Katja Becker

ist Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

„Starkes Bekenntnis für die freie Grundlagenforschung“

DFG begrüßt Pläne der neuen Bundesregierung für Wissenschaft und Forschung.

Zum Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP erklärt die Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Professorin Dr. Katja Becker:

„Ich freue mich sehr über das starke Bekenntnis der Koalitionsparteien zur Bedeutung der freien, von Neugier getriebenen Grundlagenforschung für die Zukunftsfähigkeit und den Wohlstand Deutschlands. Nicht nur im Kapitel zur Wissenschaft, sondern im gesamten Koalitionsvertrag kommt ein großes Vertrauen und eine positive Erwartungshaltung gegenüber dem deutschen Wissenschaftssystem zum Ausdruck.“

Zentral ist dabei aus unserer Sicht, dass das Wissenschaftssystem

diesen Erwartungen nur mit einer auskömmlichen Finanzierung gerecht werden kann. Daher begrüßen wir die vereinbarte Erhöhung der gesamtstaatlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung auf 3,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts bis zum Jahr 2025 ausdrücklich. Erfreulich ist auch, dass die künftige Bundesregierung weiter am Pakt für Forschung und Innovation festhält und somit eine verlässliche Planungssicherheit für viele Tausend exzellente Forschungsprojekte ermöglicht, die alle Innovationspotenzial von morgen tragen.

Ausdrücklich erleichtert bin ich – zusammen mit allen Beteiligten in Wissenschaft und Wissenschaftssystem – über die Ankündigung, dass zusätzliche Mittel für die zweite För-

derphase der Exzellenzstrategie bereitgestellt werden sollen. Ich freue mich, dass die Exzellenzstrategie, die maßgeblich zur Profilbildung und Stärkung des Wissenschaftsstandorts Deutschland beiträgt, nun unter fairen Wettbewerbsbedingungen fortgesetzt werden kann. Außerdem begrüßen wir das Bekenntnis der Koalitionäre, die Programmpauschale der DFG perspektivisch zu erhöhen. Diese ist unerlässlich, um die Forschung und Strategiefähigkeit der Hochschulen nachhaltig zu stärken und deren Wettbewerbsfähigkeit auf nationaler und internationaler Ebene zu sichern. Wir hoffen, dass hier zeitnah konkrete Schritte eingeleitet werden.

Positiv bewerten wir auch die Verständigung über die Weiter-

entwicklung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur, auf ein Forschungsdatengesetz und auf die Einführung von Forschungsklauseln. Denn Forschungsdaten leisten einen entscheidenden Beitrag zu Qualität und Nachvollziehbarkeit der wissenschaftlichen Arbeit, sie eröffnen Anschlussmöglichkeiten für neue wissenschaftliche Projekte und sind eine wesentliche Grundlage für die Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovationen.

Mit der zu gründenden Deutschen Agentur für Transfer und Innovation (DATI) haben die Koalitionäre ihre Ankündigungen aus den Wahlprogrammen umgesetzt. Jetzt gilt es, hierzu ein kluges Konzept zu entwickeln, das die Transfer- und Innovationspotenziale aller relevanten Akteure hebt und die Schnittstellen zur grundlagenorientierten Forschung optimiert.

Auch bei der Entwicklung der Reduktionsstrategie bei Tierversuchen kann die künftige Koalition auf die Unterstützung der DFG

bauen. Ebenso werden wir unseren Beitrag leisten, um die Chancen der Biotechnologie, für deren Nutzung die Koalitionäre ein starkes Plädoyer im Koalitionsvertrag verankert haben, auch in die gesamtgesellschaftliche Debatte einzubringen.



Mit Blick auf die Coronavirus-Pandemie und aus den Erfahrungen in der Arbeit der DFG-Kommission für Pandemieforschung in den letz-

ten anderthalb Jahren begrüße ich auch persönlich die angekündigte Einrichtung eines interdisziplinär besetzten wissenschaftlichen Pandemierates beim Bundesministerium für Gesundheit. Für die Bewältigung dieser und künftiger Krisen sind internationale Wissenschaftskooperationen unerlässlich. Bereits jetzt arbeiten DFG-Geförderte mit Partnern in weltweit mehr als 120 Ländern zusammen, flankiert durch eine Vielzahl bi- und multilateraler Abkommen der DFG mit Partnerorganisationen. Auch die angekündigte Stärkung einer ressortübergreifenden Science Diplomacy wird dabei Wirkung entfalten.

Die Koalitionspartner haben einen ambitionierten Plan vorgelegt, der viele wichtige und notwendige wissenschaftspolitische Weichenstellungen in Angriff nimmt, die es aktuell braucht, um das deutsche Wissenschaftssystem für die vor ihm liegenden Herausforderungen weiterzuentwickeln.“

www.dfg.de/pm/2021_49

Volker Springel

Das Universum im Supercomputer

Wie sind unsere Galaxien entstanden und wie entwickelten sie sich? Mit neuen Simulationsmodellen und Methoden numerischer Kosmologie wollen Astrophysiker Licht in das Dunkel bringen. Ausgangspunkt: kurz nach dem Urknall

Die Sonne ist nur einer von fast 100 Milliarden Sternen in unserer Heimatgalaxie, der Milchstraße. Mit bloßem Auge sehen wir davon aber nur einige der nächstgelegenen Sterne in unmittelbarer Nachbarschaft, und leider bewirkt die Lichtverschmutzung in unseren Städten, dass viele Menschen das Band der Milchstraße noch nie selbst am Nachthimmel gesehen haben.

Aber die Milchstraße ist bei Weitem nicht die einzige Galaxie im Universum. Mit modernen Teleskopen lassen sich Milliarden solcher Sterneninseln detektieren. Der US-amerikanische Astronom Edwin Hubble (1889–1953) führte vor gut 100 Jahren eine Klassifikation ihrer Gestalten ein, die auch heute noch benutzt wird. Grob unterscheidet man Scheibengalaxien, bei denen sich die Sterne in Kreisbahnen um das Zentrum bewegen, und elliptische Galaxien, bei denen die Sterne auf ungeordneten Bahnen laufen. Da es aber unglaublich viel Platz zwischen den Sternen gibt, führt das praktisch nie zu Kollisionen zwischen ihnen.

Edwin Hubble entdeckte auch, dass sich die Galaxien von uns wegzubewegen scheinen, und zwar umso schneller, je weiter diese entfernt sind. Dieses als Hubble-Expansion bezeichnete Phänomen lieferte

einen ersten entscheidenden Hinweis darauf, dass sich der Raum selbst ausdehnt, ähnlich dem Teig eines Hefezopfs, der tüchtig aufgeht und in dem man sich die Rosinen als Galaxien vorstellen mag. Die Rosinen bewegen sich dabei nicht relativ zum Teig, doch entfernen sie sich alle voneinander, und zwar umso rascher, je größer ihre aktuelle Distanz bereits ist.

In den vergangenen Dekaden führten Astronomen systematische Himmeldurchmusterungen durch, bei denen man neben der Winkelposition auch den Abstand von Hunderttausenden Galaxien bestimmen konnte. Die entstandenen dreidimensionalen Karten der Galaxienverteilung hielten eine weitere große Überraschung parat: Die Galaxien sind keinesfalls zufällig im Raum verteilt, sondern ordnen sich in einer netzartigen Struktur an, in der Galaxien entlang fadenartiger Ketten konzentriert sind, die in Knoten zusammenlaufen und mächtige Leerräume umspannen.

Woher kommt dieses kosmische Netz? Warum gibt es überhaupt Galaxien in den beobachteten Formen, Gestalten und Größen? Und wann und wie sind die Galaxien entstanden? Dies sind nur einige der grundlegenden Fragen, die die Kosmologie über die Galaxienentstehung beantworten will.

Was wie ein modernes Kunstwerk aussieht, ist die Visualisierung von kosmischen Strukturen: Die gravitativ kollabierten Teile aus Dunkler Materie (orange-weiß) sind in ein komplexes kosmisches Netz aus Dunkler Materie eingebettet. Einfallendes Gas wird in hydrodynamischen Stoßwellen (blau-weiße Flächen) aufgeheizt.

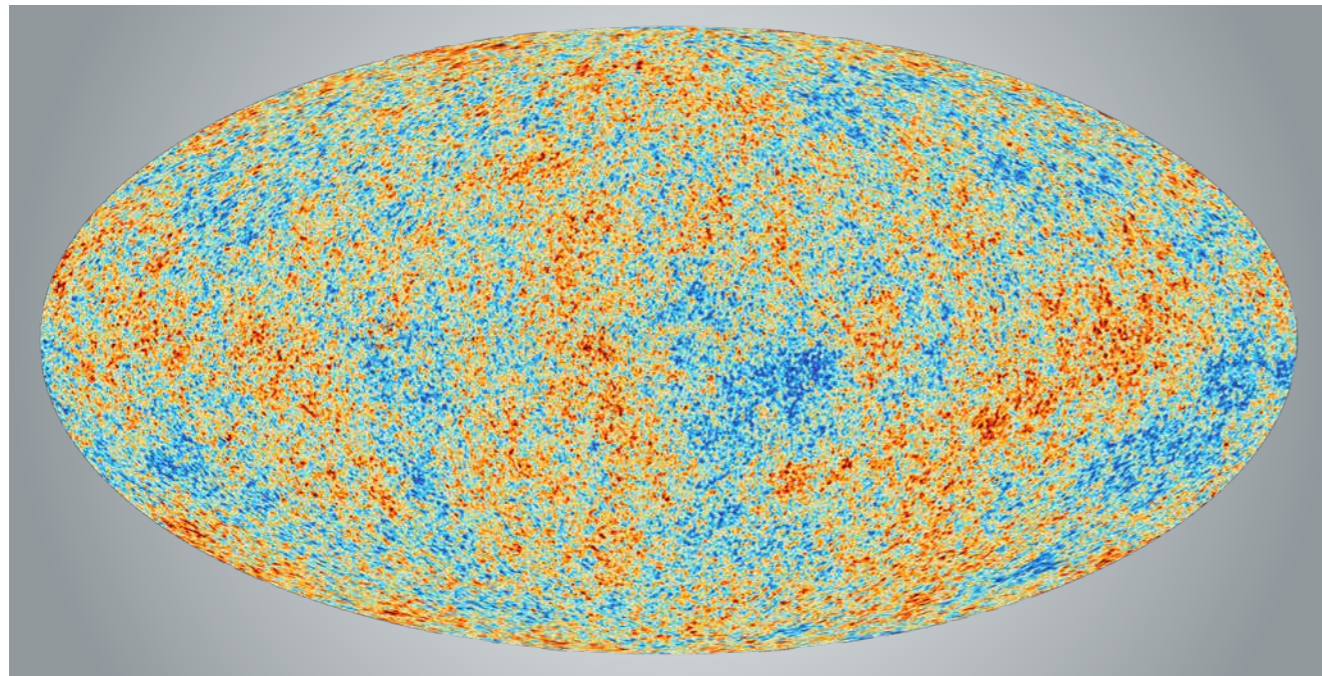


Illustration: European Space Agency, Planck Collaboration

Oben: Der Planck-Satellit der ESA hat den kosmischen Mikrowellenhintergrund zwischen 2009 und 2013 mit bisher unerreichter Genauigkeit beobachtet. Diese Karte des ganzen Himmels zeigt winzige Temperaturschwankungen der Wärmestrahlung, die uns aus allen Richtungen erreicht. Rechts: Schematische Darstellung der Raumausdehnung und Strukturentwicklung des Universums seit dem Urknall. Der Anfangszustand ca. 380000 Jahre nach dem Urknall (grünliche Fläche) lässt sich direkt im kosmischen Mikrowellenhintergrund beobachten.

Wer die Raumausdehnung quasi umkehrt und zurück in der Zeit extrapoliert, das heißt, eine Schätzung anhand der beobachteten Entwicklungstrends vornimmt, kommt rasch zu der Schlussfolgerung, dass das Universum in einem unglaublich dichten, heißen Zustand begonnen haben muss. Das ist der Urknall, vor etwa 13–14 Milliarden Jahren. Tatsächlich ist noch eine Restwärmestrahlung aus dieser Zeit zu sehen, der sogenannte kosmische Mikrowellenhintergrund. Dabei handelt es sich um Photonen, die freigesetzt wurden, als das Universum 380000 Jahre nach dem Urknall auf etwa 4000 Grad abgekühlt war.

Im heißeren Zustand vor diesem Zeitpunkt lag noch ein undurchsichtiges Plasma vor, aber nun konnten Wasserstoff und Heliumkerne ihre Elektronen einfangen und ein neutrales Gas bilden, sodass sich die Wärmestrahlung frei bewegen konnte.

Seit dieser Zeit hat die Raumausdehnung die Wellenlängen der Photonen allerdings um etwas mehr als einen Faktor 1000 gestreckt, sodass die Temperatur der Strahlung heute nur noch $2,73^\circ$ Kelvin ($-270,42^\circ$ Celsius) über dem absoluten Nullpunkt ($-273,15^\circ$ Celsius) liegt.

Satelliten wie das Mikrowellen-Weltraumteleskop Planck der European Space Agency (ESA) haben diese Strahlung sehr präzise vermessen, insbesondere ihre winzigen Temperaturschwankungen von nur etwa einem Zehntausendstel um die mittlere Temperatur. Mithilfe dieser statistischen Eigenschaften lassen sich verschiedene Annahmen über die Zusammensetzung des Universums präzise voraussagen und dann mit den Messungen vergleichen.

Die Schlussfolgerungen dieses Vergleichs strapazieren unsere

menschliche Erfahrungswelt. Denn der Energie/Materie-Inhalt des Universums besteht zu nur etwa 5 Prozent aus normaler Materie, das heißt den chemischen Elementen des Periodensystems. Etwa 25 Prozent ist dagegen sogenannte Dunkle Materie, vermutlich ein bislang noch nicht identifiziertes, extrem schwach wechselwirkendes Elementarteilchen, während gut 70 Prozent als Dunkle Energie vorliegt. Letztere wirkt der Schwerkraft entgegen und sorgt dafür, dass sich das Universum in den letzten 5 Milliarden Jahren beschleunigt ausdehnt, in Umkehrung der Wirkung der normalen Schwerkraft, die stets bremsend auf die Raumexpansion einwirkt. Die wahre physikalische Natur von Dunkler Materie und Dunkler Energie ist eines der fundamentalsten Rätsel in der modernen Physik.

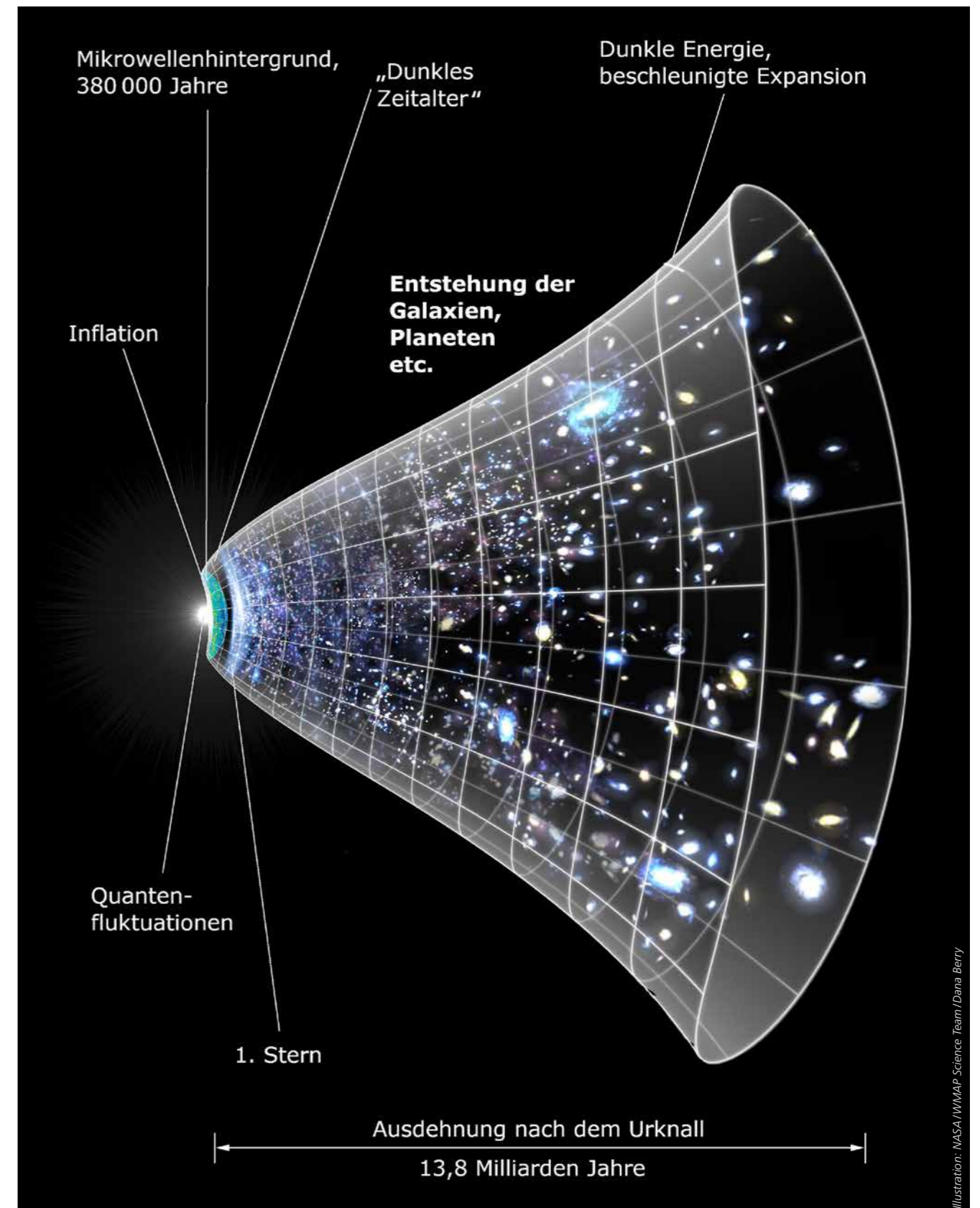


Illustration: NASA/WMAP Science Team / Dana Berry

Können in einem derartig seltsam zusammengesetzten Universum tatsächlich Galaxien entstehen, wie wir sie beobachten? Gemeinsam mit meiner Arbeitsgruppe und der internationalen Forschungsgemeinschaft versuche ich, mit Methoden der numerischen Kosmologie darauf Antworten zu finden. Dabei wird vom Zustand des Universums kurz nach dem Urknall ausgegangen, wie er im Mikrowellenhintergrund beobachtet wird. Zu dieser Zeit gab es noch keine Sterne und Galaxien, und auch exotische Objekte wie super-schwere Schwarze Löcher existierten noch nicht.

Die Forscherinnen und Forscher bilden diesen Anfangszustand nun auf einem Supercomputer nach und führen eine Entwicklungsrechnung vorwärts in der Zeit aus, auf Basis der bekannten physikalischen Gesetze. Wenn die Theorien über den Urknall und die dunklen Komponenten des Kosmos richtig sind, dann sollten diese Simulationen eigentlich Gala-

xien produzieren, die genauso aussehen wie beobachtet.

So einfach das Prinzip dieses Ansatzes ist, so schwierig ist es, ihn praktisch umzusetzen. Denn die zu berechnenden physikalischen Gesetze umfassen nicht nur Schwerkraft, Magnetohydrodynamik und Strahlungstransport, sondern auch Prozesse der Sternentstehung und Sternentwicklung, des Wachstums von superschweren Schwarzen Löchern und deren Energieeinspeisung im Zentrum von Galaxien. In der Summe ergibt sich ein sogenanntes Multiskalen- und Multiphysikproblem von enormer Komplexität, das mit speziell entwickelten Simulationsprogrammen bearbeitet wird.

Ein Beispiel: Mit dem AREPO-Code konnte ein spezielles Verfahren entwickelt werden, das ein unstrukturiertes, mit der Strömung mitbewegtes Gitter einsetzt, um die Hydrodynamik der kosmischen Gase zu simulieren. Das ermöglicht eine

automatische lokale Anpassung und hohe geometrische Flexibilität in der erzielten Auflösung und ist deshalb ideal, um die Galaxienentstehung auf dem Rechner zu verfolgen.

Gleichwohl sind die Anforderungen an die benötigte Rechenleistung enorm, um einen repräsentativen Ausschnitt des Universums zu simulieren. Glücklicherweise können moderne Supercomputer diese Leistung immer besser bereitstellen, dank oft mehrerer Hunderttausend zusammengeschalteter Rechenkern. Diese so einzusetzen, dass sie alle gemeinsam und gleichzeitig an einem stark gekoppelten System wie der Entwicklung des Universums arbeiten, stellt ein überaus anspruchsvolles algorithmisches Problem dar. Denn die Rechenoperationen auf den riesigen Datenmengen müssen so verteilt werden, dass einzelne Rechenkern nicht aufeinander warten müssen. Gelingt das erfolgreich, können unter Ausnutzung dieser Parallelisierung

Moderne hydrodynamische Simulationen der kosmischen Entwicklung: Jede Abbildung zeigt den gleichen Ausschnitt aus einer Simulation des Illustris-TNG-Projekts, nur dass jeweils eine andere physikalische Information visualisiert ist, angefangen von der Dunklen Materie über die Sternverteilung bis zur Röntgenleuchtkraft des ionisierten, heißen Gases zwischen den Galaxien.

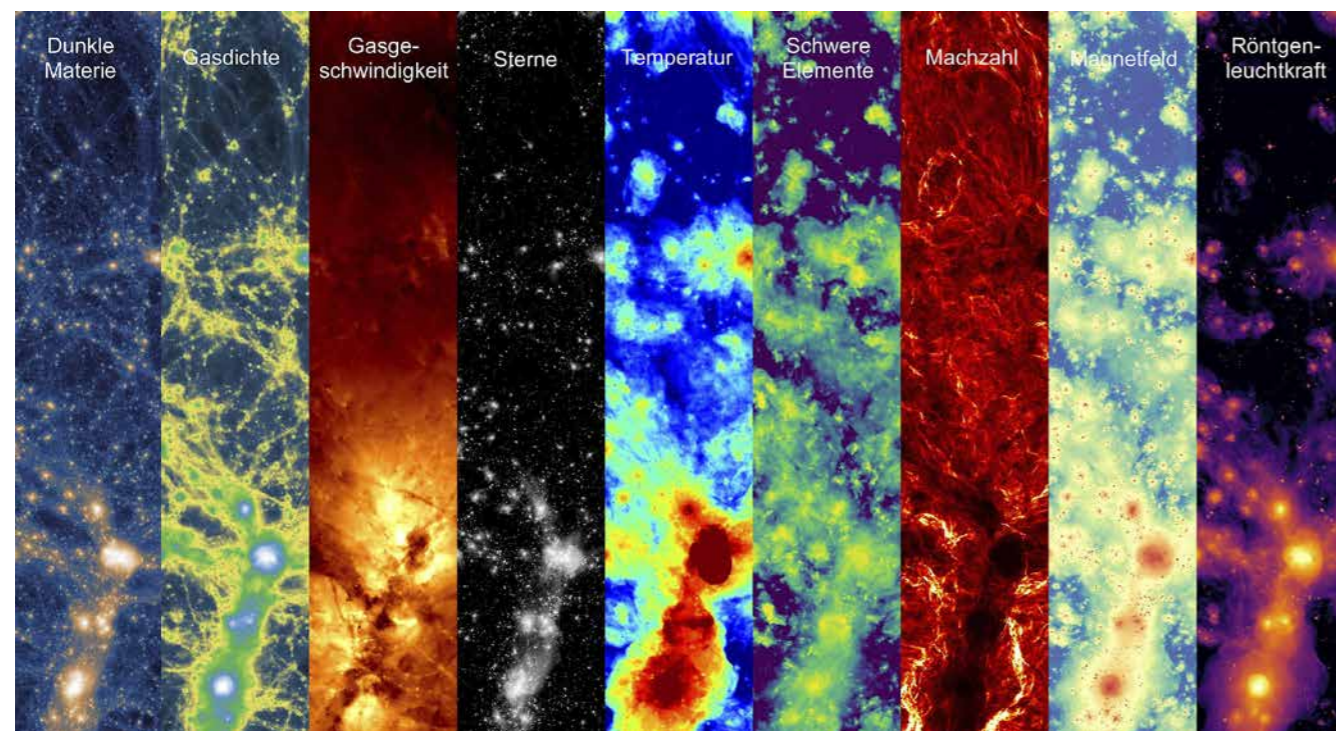
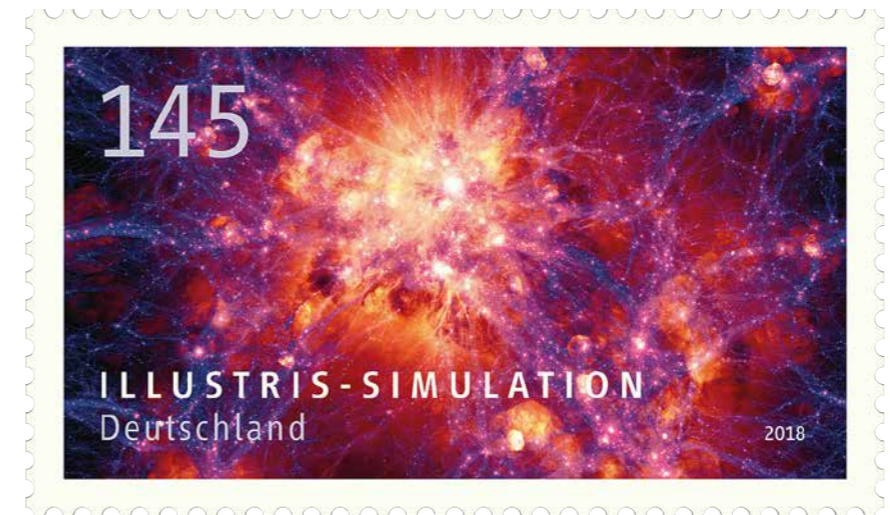


Illustration: IllustrisTNG Collaboration



Sonderbriefmarke der Deutschen Post zu Ehren des Illustris-Projekts.

die kosmologischen Simulationen enorm beschleunigt werden.

Beispielsweise haben die aufwendigen Simulationen des IllustrisTNG-Projekts zur Galaxienentstehung typischerweise etwa 20 Millionen Prozessorstunden benötigt, das heißt, mit einem einzelnen schnellen Rechenkern hätte das deutlich über 2200 Jahre gedauert. Als parallele Simulation auf einem Supercomputer mit circa 16000 Kernen konnte das Team dies in weniger als zwei Monaten bewältigen. Zum Verständnis: Das IllustrisTNG-Projekt ist eine der weltweit größten und kontinuierlichen astrophysikalischen Simulationsreihen, die ein Team international kooperierender Wissenschaftler seit 2011 durchführt.

Die in diesem Zusammenhang erzielten Ergebnisse haben sich als eine wahre Schatzkiste für das theoretische Verständnis der Galaxienentstehung erwiesen. Interessanterweise entstehen in den Rechnungen Galaxien unterschiedlicher Gestalt, deren Morphologie und Größe sehr den Beobachtungen gleicht. Auch die Verteilung der Galaxien im Raum weist ein Muster auf, dessen statistische Eigenschaften hervorragend mit der beobachteten Galaxienverteilung übereinstimmt. Das gilt sogar, wenn

man die Galaxien in feinere Gruppen einteilt, etwa nur blaue (aktiv sternbildende) oder rote Galaxien (kaum/keine jungen Sterne) betrachtet.

Besonders spannende Voraussetzungen betreffen die Rolle der supermassereichen Schwarzen Löcher im Zentrum der Galaxien. Während Galaxien wachsen, verschlingen diese Schwerkraftfallen enorme Mengen Gas. In großen Galaxien wachsen sie dabei auf Massen jenseits von 1 Milliarde Sonnenmassen an. Und in besonders aktiven Phasen werden dabei riesige Mengen Energie freigesetzt, die manche Objekte als Quasare strahlen lassen, heller als das kombinierte Licht aller Sterne der Wirtsgalaxie. Schon lange wurde vermutet, dass die Schwarzen Löcher dadurch auf Galaxien einwirken und ihre Entwicklung möglicherweise entscheidend beeinflussen können.

In IllustrisTNG wird diese Kopplung mitberechnet, wenn auch unter stark vereinfachenden Annahmen. Dadurch konnten wir bestätigen, dass der Einfluss der Schwarzen Löcher auf die Entwicklung von großen Galaxien besonders bedeutsam ist. Dort sorgen sie dafür, dass eine weitere Sternentstehung irgendwann un-

terdrückt wird, und zwar beginnend im Zentrum und dann auf die Außenbereiche übergreifend. Dadurch wirken sie als eine Art Begrenzer für die maximale Größe, die Galaxien erreichen können, und sie sorgen für die Erhaltung der charakteristischen roten Farbe der großen elliptischen Galaxien. Lässt man hingegen die Physik der Schwarzen Löcher in Simulationsrechnungen außen vor, entstehen unweigerlich Galaxien mit einer viel zu großen Sternmasse, die noch dazu blau sind. Solche Objekte gibt es im Universum nicht.

Ähnlich sieht es mit der Dunklen Materie aus. Lässt man diese in den Simulationen einfach weg oder gibt ihr ganz andere als die theoretisch vermuteten Eigenschaften, dann bilden sich entweder gar keine Galaxien oder nur solche, deren Eigenschaften stark von den beobachteten Galaxien in unserem Universum abweichen. Simulationsrechnungen können also die Gültigkeit kosmologischer und astrophysikalischer Theorien überprüfen. Derzeit spricht alles dafür, dass es die Dunkle Materie und die Dunkle Energie tatsächlich gibt.



Foto: MPA Garching

Professor Dr. Volker Springel ist Direktor am Max-Planck-Institut für Astrophysik in Garching und Honorarprofessor an der LMU München. Er ist Gottfried Wilhelm Leibniz-Preisträger der DFG 2021.

Adresse: Max-Planck-Institut für Astrophysik, Karl-Schwarzschild-Straße 1, 85748 Garching

DFG-Förderungen in der Einzelförderung und in Koordinierten Verfahren, namentlich Sonderforschungsbereichen und Schwerpunktprogrammen.

www.mpa-garching.mpg.de/165768/Galaxy_Formation



Wir erwarten tatsächlich durch die Kontakte über die Feiertage eine Zunahme der Neuinfektionen. Die Zahl der schwer Erkrankten und intensivpflichtigen COVID-Patienten hängt den Inzidenzen hinterher. Aber wir stellen fest: Die meisten Menschen – und das wird zu selten gesagt – halten sich an die Regeln. Ich sehe in meinem Umfeld, dass die Menschen wieder deutlich vorsichtiger geworden sind angesichts der erschreckenden Infektions- und Todeszahlen, sodass dies zusammen mit 2G-Regeln und einer Zunahme der Zweit- und Boosterimpfungen jetzt hoffentlich zu einer Entspannung der Lage führt und wir zumindest in eine anhaltende Plateauphase im Hinblick auf die Hospitalisierungszahlen kommen.

Worauf kommt es jetzt an?

Da greifen verschiedene Dinge ineinander beziehungsweise bedingen

sich, auch regional: Zentral ist, dass die Impfquote schnell hochgebracht wird; ob die geplanten 30 Millionen Impfungen bis zum Jahresende erreicht werden, bleibt abzuwarten.

Über die Auswirkungen der Coronavirus-Pandemie auf die Arbeit der DFG sowie alle bisherigen und künftigen Maßnahmen informieren wir Sie fortlaufend aktualisiert im Internet unter www.dfg.de und via Twitter unter [@dfg_public](https://twitter.com/dfg_public).

Ich glaube, es war rückblickend ein Fehler, dass ab Sommer die Impfzentren geschlossen wurden und die Impfkampagnen nicht früher und konsequenter angetrieben wurden, als man feststellte, dass die Impfquoten unter 70 Prozent stagnierten. Impfen ist das wichtigste und einzige Mittel, die pandemische Situation hinter sich zu lassen, und natürlich müssen weiterhin die AHA-Regeln

beachtet werden, auch bei steigender Impfquote. Am Ende wird es aber wieder auf die Einsicht und Vernunft jedes Einzelnen ankommen.

Warum gehörten Sie Mitte November zu den Mitunterzeichnern eines Brandbriefs von 35 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an die Politik?

Es gab klare wissenschaftliche Vorhersagen darüber, welche Entwicklung die Pandemie nehmen wird, die fast 1:1 eingetroffen sind. Es war klar, dass eine deutlich höhere Impfquote erreicht werden muss. Man hätte mehr Vorbereitungen treffen, eine vorausschauende Pandemiepolitik betreiben müssen, was aber nicht geschah, weil es nicht opportun erschien.

Politische Beobachter vermuten, dass es seit dem Sommer 2021 eine Realitätsverweigerung und ein unbesorgtes Wunschenken unter den politisch Ver-

Ein junger, intubierter Coronapatient wird auf der Intensivstation der Uniklinik Gießen von einem Pfleger versorgt. Ärzte und Pflegepersonal kämpfen gegen das Virus und gegen Personalmangel sowie dauerhafte Erschöpfung.



Foto: dpa/Boris Roessler

antwortlichen gab (Stichwort „Freedom Day“), verbunden mit dem Unwillen, unpopuläre Pandemiemaßnahmen in Wahlkampfzeiten und vor der Regierungsbildung zu treffen ...

Ja, so sehe ich das auch. Das war auch mein Antrieb, dieses Papier zu unterzeichnen. Die Menschen sind nach fast zwei Jahren müde, zermürbt und sehnen sich nach Normalität – wenn dann das Ende der Pandemie proklamiert wird, fällt das auf fruchtbaren Boden.

Wie ist Ihre persönliche Haltung zur viel diskutierten Impfpflicht?

Ich habe mir nicht vorstellen können, dass wir in Deutschland derartige Schwierigkeiten haben, gute Impfquoten zu erreichen. Wir haben am 26. Dezember 2020 die ersten Impfdosen ans Klinikum Gießen ausgeliefert bekommen – und waren so dankbar und froh, gleich mit dem Impfen beginnen zu können. Seit dieser Zeit hat sich in der Wahrnehmung der Impfung einiges geändert. Ja, ich glaube, wir brauchen jetzt eine Impfpflicht, und zwar nicht nur berufsspezifisch für Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen, sondern wir brauchen eine „Impfung für alle“.

Sie haben als Mitglied der DFG-Kommission für Pandemieforschung an dem Dossier „Mehr wissen, informiert entscheiden“ vom Januar 2021 mitgeschrieben. Muss eine aufklärerische Gesundheitskommunikation angesichts zermürbender Impf- und Impfstoffdebatten anders oder neu gedacht werden? Man muss Kommunikation auf ganz verschiedenen Ebenen neu denken. Eine „lesson learned“ ist, dass die öffentliche und mediale Kommunikation zum Teil gescheitert ist. Und das hat nicht nur mit Faktenvermittlung, sondern auch viel mit Psychologie zu tun. Wir müssen in Studien



Die neue Virusmutation B.1.1.529 gilt nach aktueller Studienlage als besonders ansteckend; die durch Impfung oder Infektion erworbene Immunität wird eingeschränkt.

untersuchen, wie Kommunikation verbessert werden kann. Wir gehen davon aus, dass mittlerweile nahezu jeder Bürger die wichtigen Fakten zum Impfen kennt. Weit gefehlt! Neben denjenigen, die wirkliche Gegner des Impfens oder entsprechender staatlicher Verordnungen sind, gibt es viele Menschen, die weder Fernsehen noch Zeitungen noch Social Media nutzen und aufgrund kultureller und sprachlicher Barrieren völlig unerreichbar sind. Bei Visiten und im nachfragenden Gespräch mit ungeimpften COVID-Patienten am Krankenbett höre ich immer wieder: „Das wusste ich alles gar nicht – hätte mir das jemand so erklärt, hätte ich mich impfen lassen!“

Welche Lektion der Pandemie steht für Sie mit Blick auf 2022 im Vordergrund? Wir brauchen in der Medizin bessere Forschungsinfrastrukturen, die Drittmittel längerfristiger vorhalten, länger als im Jahreshorizont, um schneller in Grundlagenforschung und Translation agieren zu können. Die kurzatmig zu stellenden Neu- und Folgeanträge kosten sehr viel Energie und Zeit – und sind ein gro-

ßes Problem für klinische Studien. Und wir müssen weiter gezielt in die Grundlagenforschung investieren. Die mRNA-Impfstoffe wären ohne eine jahrzehntelange Grundlagenarbeit nicht möglich geworden.

Was ist Ihr pandemiebezogener Wunsch für das neue Jahr?

(lacht) Ich habe gleich mehrere! Mein Wunsch als Klinikerin und an die Menschen ist natürlich, jetzt die Chance zu ergreifen, sich noch zeitnah impfen zu lassen, bevor wir in eine neue Omikron-Welle laufen. Mein Wunsch an die Förderinstitutionen ist, dass einplanbare Mittel bereitgestellt werden, um Grundlagenforschung und translationale Forschung nachhaltig miteinander verbinden zu können. Und zum Schluss wünsche ich mir von der Politik, dass die Stimmen aus Wissenschaft und Klinik besser gehört und genutzt werden – auch für eine evidenzbasierte Pandemiepolitik.

Herzlichen Dank für Ihre Zeit und das Interview!

Interview: Dr. Rembert Unterstell,
Chef vom Dienst der „forschung“.



Modern Times: Zur internationalen Pandemiekonferenz inmitten der Pandemie verwandelte sich der Norbert-Elias-Saal in der Bonner DFG-Geschäftsstelle einen Tag lang in ein Sendestudio. Hierher zugeschaltet und von hier aus anmoderiert und weiter verbreitet unter anderem Sir Jeremy James Farrar, Director Wellcome, London, mit seiner viel beachteten Keynote ...

Auf der Suche nach Lösungen von morgen

„Preparedness for Future Pandemics from a Global Perspective“: Eine von der DFG organisierte internationale Konferenz zur Pandemieforschung brachte rund 300 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus geförderten Projekten zum digitalen Austausch zusammen.

Welchen Einfluss hat die Luftqualität auf die Ausbreitung virusübertragener Infektionen? Welche statistischen Modelle braucht es, um potenzielle Behandlungseffekte in COVID-19-Beobachtungsstudien zu bewerten? Wie können sich Gesellschaften auf Pandemien vorbereiten und wie funktionierte diese „Preparedness“ seit den 1990er-Jah-

ren? Welche Erklärungen und Botschaften über COVID-19 und Schutzmaßnahmen haben Regierungen und Gesundheitseinrichtungen der Öffentlichkeit vermittelt und welche Rolle spielten dabei die Medien?

Diesen und vielen weiteren Fragestellungen rund um die Coronavirus-Pandemie widmen sich in Deutschland Tausende von Wissen-

schaftlerinnen und Wissenschaftlern. Sie alle wollen dazu beitragen, Wege aus der aktuellen Krise zu finden und auf zukünftige Pandemien bestmöglich vorbereitet zu sein. Die DFG fördert in ihren regulären Förderverfahren zahlreiche Projekte mit Pandemiebezug und hat die Forschung zu Corona seit März 2020 durch spezielle Ausschreibungen weiter gestärkt.

Zum ersten Mal überhaupt haben sich nun Mitte November mehr als hundert dieser Forschungsprojekte miteinander ausgetauscht und vernetzt. Unter dem Titel „Preparedness for Future Pandemics from a Global Perspective“ versammelten sich auf Einladung der DFG und ihrer Kommission für Pandemieforschung rund 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf einer virtuellen Eventplattform. In acht thematisch geclusterten Konferenzräumen besprachen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler medizinisch-virologische, soziologische, wirtschaftliche, politische, gesundheitswissenschaftliche und weitere Perspektiven und skizzierten ihre bisherigen Forschungsergebnisse.

„Diese Konferenz ist eine hervorragende Gelegenheit, um das weitere Potenzial der Pandemieforschung gemeinsam zu erkunden, sie bietet aber vor allem auch die Chance, die vielen vorhandenen Fragen aus allen Blickwinkeln der Wissenschaft zu untersuchen“, sagte DFG-Präsidentin Professorin Dr. Katja Becker in ihrer Begrüßung. „Je mehr wir über Pandemien wissen, desto anspruchsvoller wird die methodologische Suche. Unser Ziel ist es also, einen Beitrag zur ‚Pandemievorsorge‘ aus methodischer Sicht zu leisten.“

Die Konferenz richtete den Blick aber nicht nur auf die Pandemien der Zukunft, sie betrachtete sie auch aus einer dezidiert globalen Perspektive. Denn Pandemien lassen sich weder innerhalb nationaler Grenzen eindämmen, noch allein mit dem nationalen Blickwinkel erforschen – es braucht vielmehr grenzüberschreitende Kooperation und Austausch.

Eben diese Perspektive nahm Professor Dr. Sir Jeremy James Farrar, der Direktor des britischen Wellcome, einer der größten Stiftungen für Gesundheitsforschung weltweit,



... ebenso wie DFG-Präsidentin Katja Becker zur Eröffnung der Konferenz (mit Moderatorin Anne Brüggemann aus der Geschäftsstelle der DFG) ...

als Keynote-Redner der Konferenz ein. Er richtete den Fokus auf die Frage, welche Forschung benötigt wird, um als Wissenschaft und Gesellschaft auf globale Krisen wie Seuchen und Pandemien, aber auch auf die Herausforderungen in Hinblick auf Klima, Energieversorgung, ausreichende Ernährung und vieles mehr besser vorbereitet zu sein.

Zentraler Punkt für Farrar: Wissenschaft ist während einer pandemischen Lage auf die im Vorfeld aufgebauten Infrastrukturen sowie Partnerschaften und Vertrauen angewiesen und kann nicht erst in der Pandemie damit beginnen, diese aufzubauen, sondern muss dies vorher tun: „You rely so much on what you have before the crisis! If you are trying to build any partnerships and collaboration in the midst of a crisis, you will either fail or you will be too slow to make a difference. What you have before a crisis in human capacity, infrastructure, scientific endeavour, trust, will largely determine your ability to respond in a very fast, dynamic crisis – which is likely to be the sorts of problems we will face in the 21st century.“

Eine Panel-Diskussion lenkte im weiteren Verlauf der Konferenz den Blick von der globalen Perspektive zurück auf die Verhältnisse in Deutschland. Im besonderen Blickpunkt: das Wechselspiel zwischen wissenschaftlichen, medialen und politischen Akteuren und die hierzu gewonnenen Erkenntnisse der Wissenschaft.

So betonte Ralf Heyder, Leiter der Koordinierungsstelle des Netzwerks Universitätsmedizin, ansässig an der Charité Berlin, zwar eine „noch nie dagewesenen Präsenz von Wissenschaft in den Medien und auch in der politischen Entscheidungsfindung“. Das sei nur natürlich, denn in einer solch existenziellen Krise wende sich Politik „an Menschen, die die Antworten zur Lösung dieser Krise haben“. „Aber“, so Heyder weiter, „lässt sich diese Vorgehensweise ohne Weiteres auf andere politische Entscheidungsprozesse, auf andere Krisensituationen übertragen? Ich weiß es wirklich nicht!“

Im Hinblick auf politische Kommunikation könne die Wissenschaft aber aus der Krise lernen, etwa „wenn es darum geht, dass wir schneller gute von schlechten Be-



Fotos: Jenny Otto

... Marylyn Addo, Cordula Artelt, Cornelia Betsch und Ralf Heyder bei der digitalen Paneldiskussion (mit DFG-Pressesprecher Marco Finetti als Moderator) und DFG-Vizepräsidentin Britta Siegmund bei ihren zusammenfassenden Schlussbemerkungen.

weisen trennen und dieses Wissen auch in Informationen übersetzen müssen, die die breite Öffentlichkeit und die Entscheidungsträger leicht verstehen können. Hier gibt es definitiv Verbesserungsmöglichkeiten!“

Die Psychologin und Expertin für Gesundheitskommunikation an der Universität Erfurt, Professorin Dr. Cornelia Betsch, sah eine der Herausforderungen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler während der Pandemie darin, Meinung und Fakten klar voneinander zu trennen und diesen Unterschied in der Öffentlichkeit auch kenntlich zu machen. Zudem kritisierte sie den Umgang vieler Medien mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern: „Zu Beginn der Pandemie dachten viele Forschende: Was kann ich beitragen? Und dann stellte sich heraus, dass die Auswahl derjenigen, die von der Politik angehört oder von den Medien befragt wurden, ein ziemlich zufälliger Prozess war, und es schien, dass die Medien eine Art Vorauswahl für den politischen Prozess trafen.“

Für die Zukunft wünscht sich Betsch eine verstärkte Interaktion zwischen Wissenschaft und Politik. „Wir müssen lernen miteinander zu sprechen, lernen einander zuzuhören. Und wir Wissenschaftlerinnen

müssen verstehen, wie die Prozesse ablaufen, denn wir wussten nie, wie in dieser Krise Politik gemacht wird. Das müssen wir bei der nächsten Krise unbedingt verbessern!“, so Betsch.

Die Direktorin des Leibniz-Instituts für Bildungsverläufe in Bamberg, Professorin Dr. Cordula Artelt ergänzte, dass die Logiken von Wissenschaft und Medien zwar grundverschieden seien, die Wissenschaft sich aber nicht zurücklehnen und darauf beharren könne, dass gute Forschung nun einmal Zeit benötige. Stattdessen müsse sich die Wissenschaft der Frage stellen, wie sie zukünftig politische Kommunikation und politische Ratschläge besser formuliere.

Die Infektiologin Professorin Dr. Marylyn Addo von der Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf mahnte aber auch die Filterfunktion von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an – insbesondere in der „Preprint Ära“. „Wenn plötzlich wissenschaftliche Daten in den Social Media aufgegriffen werden, die weder ein Peer Review unterlaufen haben, noch irgendwie eingeordnet werden, dann ist das nicht hilfreich.“ Addo forderte zudem, junge Forscherinnen und Forscher für den Dialog mit Medien besser auszubilden.

Zum Abschluss der Konferenz fasste DFG-Vizepräsidentin Professorin Dr. Britta Siegmund wichtige Erkenntnisse für die Zukunft der Pandemieforschung aus den Diskussionen des Tages zusammen: „Eine neugiergetriebene Forschung, die verschiedene Disziplinen miteinander verbindet, also im besten Sinne multidisziplinär arbeitet, liefert während einer Pandemie und darüber hinaus die wirkungsvollsten Antworten. Nur auf diese Weise erreichen wir ein höheres Level an Preparedness. Um globale gesellschaftliche Herausforderungen wie Pandemien, aber auch die Klimakrise, bekämpfen zu können, brauchen wir leistungsfähige globale Forschungsinfrastrukturen. Der Ruf nach grenzüberschreitender akademischer Zusammenarbeit war daher noch nie so dringend wie heute.“

Benedikt Bastong

ist Referent in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG.

Weitere Informationen:

Die Begrüßungsrede in englischer Sprache von DFG-Präsidentin Katja Becker in voller Länge findet sich unter:

<https://youtu.be/rGU11nr2QaE>

Die Keynote in voller Länge (englisch):

<https://youtu.be/a50xzTUWHis>

Zum Videomitschnitt der Paneldiskussion:

<https://youtu.be/zxqJ8jzHmb>

Zukunftspreis für Impfstoff-Entwickler

DFG gratuliert Team um Uğur Şahin / Wichtige Vorarbeiten in DFG-geförderten Projekten

Bei der Vergabe der diesjährigen Nobelpreise waren sie im Oktober zum Unverständnis vieler Beobachter leer ausgegangen. Mitte November wurden Professor Dr. Uğur Şahin, Dr. Özlem Türeci, Professorin Katalin Karikó, PhD, und Professor Dr. Christoph Huber (siehe Bild v. l. n. r.) vom Mainzer Unternehmen BioNTech mit dem Deutschen Zukunftspreis 2021 geehrt. Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier überreichte die mit 250 000 Euro dotierte Auszeichnung im Rahmen eines Festakts in Berlin.

Das vierköpfige BioNTech-Team erhielt den Zukunftspreis für seinen gemeinsam mit dem US-Pharmunternehmen Pfizer entwickelten COVID-19-Impfstoff, der seit Anfang

des Jahres weltweit zur Bekämpfung der Coronavirus-Pandemie eingesetzt wird. Die Impfstoff-Entwickler konnten dafür auch auf Vorarbeiten zurückgreifen, mit denen sie bereits



Foto: www.deutscher-zukunftspreis.de

von 2006 bis 2008 in einem Sonderforschungsbereich (SFB) zur Krebsforschung an der Universität Mainz

von der DFG gefördert worden waren. Vor allem die damalige Erforschung grundlegender immunologischer Fragestellungen war mehr als ein Jahrzehnt später eine der Grundlagen für die sogenannte mRNA-Vakzine-Plattform beim COVID-19-Impfstoff.

DFG-Präsidentin Professorin Dr. Katja Becker gratulierte dem Team um Şahin und betonte: „Ihre herausragende Arbeit ist ein gutes Beispiel für den langfristigen Nutzen erkenntnisgeleiteter Grundlagenforschung – und dafür, dass sich ihr Wert teilweise auch auf Bereiche übertragen lässt, die uns plötzlich vor ganz neue Herausforderungen stellen und gleichzeitig schnelles Handeln erfordern.“

www.dfg.de/pm/2021_47

„Mehr Sachlichkeit in Krisensituationen“

Allianz der Wissenschaftsorganisationen zu Corona-Berichterstattung der BILD-Zeitung

Die DFG hat zusammen mit den anderen Mitgliedern der Allianz der großen Wissenschaftsorganisationen in Deutschland Anfang Dezember in einer Stellungnahme deutliche Kritik an der Berichterstattung der BILD-Zeitung im Zusammenhang mit der Coronavirus-Pandemie geübt und „mehr Sachlichkeit in Krisensituationen“ gefordert.

Anlass für die Stellungnahme war ein BILD-Beitrag vom 4. Dezember. Darin wurden drei einzelne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit großformatigen Porträtfotos und der Überschrift „Die Lockdown-Macher – Experten-Trio schenkt uns Frust zum Fest“ für die Corona-

Schutzmaßnahmen in der Weihnachtszeit verantwortlich gemacht.

Dies sei persönlich diffamierend, stellte die Allianz in ihrer Stellungnahme fest und erklärte weiter: „Es kann überdies leicht zu einem Meinungsklima beitragen, das an anderer Stelle bereits dazu geführt hat, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sich physischer oder psychischer Gewalt ausgesetzt sahen oder mit ihr bedroht wurden.“

Solche Formen der Auseinandersetzung sind aus Sicht der Allianz in keiner Weise akzeptabel und widersprechen den Grundregeln einer freien und offenen Gesellschaft sowie den Grundprinzipien unserer

Demokratie. Gerade in Krisensituationen und einem ohnehin schon emotionalisierten Themenfeld ist Sachlichkeit in Diskussion und Berichterstattung in besonderer Weise geboten und weitaus zielführender.

Politik und Gesellschaft werden, nicht nur in pandemischen Krisen, substanziell durch die Erkenntnisse der Wissenschaft unterstützt. Daher müssen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Expertise frei einbringen können“, heißt es weiter in der in Wissenschaft, Medien, Öffentlichkeit und sozialen Netzwerken viel beachteten Stellungnahme.

www.dfg.de/download/pdf/presse/20211206_stellungnahme_allianz.pdf

Ursula Prutsch und Clemens van Loyen

Tor in die Zukunft?

Urbane Transformationen: Einst prägten Sklaverei und Kolonialismus den Porto Maravilha in Rio de Janeiro – seit 2011 wird die berühmte Waterfront durch ein Public-Private-Partnership-Projekt umfassend umgestaltet. Amerikanisten blicken auf Anspruch und Wirklichkeit von sozialer Teilhabe, Multikulturalität und ethnischer Gleichberechtigung.



Porto Maravilha mit dem futuristischen Bau des Zukunftsmuseums und der neuen Tram auf dem Maua Square; im Hintergrund ist die Rio-Niterói-Brücke zu sehen.

In der Hafenzone von Rio de Janeiro, im Porto Maravilha („wunderbarer Hafen“): „Endlich haben wir nun ein Transportmittel der Ersten Welt“, so umschreibt eine Trambahnnutzerin die auffällige Straßenbahn französischer Bauart, die hier vor fünf Jahren in Betrieb genommen wurde. Sie verbindet Rios Finanzdistrikt mit dem Porto Maravilha. Auch die hässliche Stadtautobahn aus der Zeit der Militärdiktatur, die das verarmte Viertel sprichwörtlich überfuhr, wurde im Zuge eines Modernisierungsprojekts niedergerissen.

Dafür wurden in der berühmten Hafenzone, die mehrere Viertel umfasst, neue Straßen angelegt, Gehwege begrünt, Plätze untertunnelt und Fassaden renoviert. Mehr noch: Ein lokales Kunstmuseum und ein „Museum der Zukunft“ entstanden

den ebenso wie weitere Attraktionen für Besucherinnen und Besucher. Dazu gehört auch ein Flanierboulevard entlang der alten Docks. Er führt heute zu einigen touristischen Highlights, etwa zur weltgrößten Wandmalerei „Etnias“ des Graffiti-Künstlers Eduardo Kobra, zum größten Aquarium und dem höchsten Riesenrad Lateinamerikas. Das „Revitalisierungsprojekt“ folgte einem globalen, bereits andernorts erprobten Muster der Hafenumgestaltung. Sogar der Planungsstab wurde eigens aus dem Ausland eingeflogen.

So verwundert es nicht, dass das urbane Großprojekt Porto Maravilha zum bislang größten Public-Private-Partnership-Projekt in der Geschichte Brasiliens geworden ist. Es wurde im Juni 2009 beschlossen und hat im Zuge der Fußball-WM 2014

und den Olympischen Sommerspielen 2016 in Rio de Janeiro nicht nur nationale, sondern internationale Aufmerksamkeit gefunden.

Doch zurück zu den Anfängen und Ausgangspunkten: Ein grundlegend transformierter Porto Maravilha würde, so glaubten die politischen Entscheidungsträger, zum festen Wohn- und Erlebnisort unterschiedlicher sozialer Schichten und ethnischer Gruppen werden. Er würde solcherart das multikulturelle Brasilien widerspiegeln und gerade wegen dieser Vielfalt internationale Investoren anziehen und auch Arbeitsplätze schaffen. Durch diese „Revitalisierungen“ würden Realitäten und Bilder vom vernachlässigten, ja gefährlichen Hafenviertel einer sicheren und offenen Lebenswelt weichen und das Image der

Wenn urbane Identität nach ausgesetzter Vergangenheit sucht: das Historische Museum im Porto Maravilha.



Foto: Clemens van Loyen

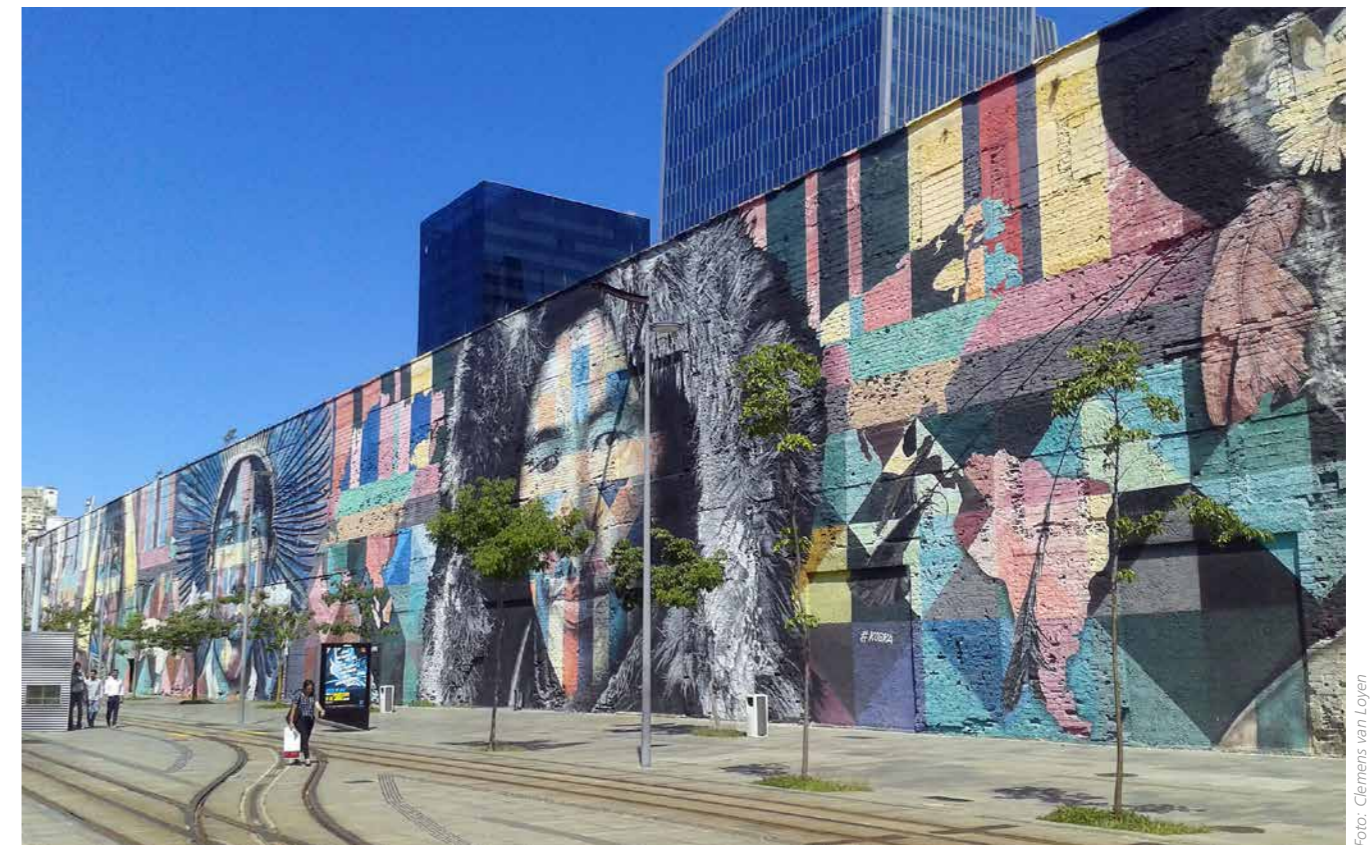


Foto: Clemens van Loyen

Von Touristen gerne besucht und fotografiert: die Wandmalerei „Etnias“ des Graffiti-Künstlers Eduardo Kobra.

Zone nachhaltig verändert. Mehrere Milliarden Dollar für Infrastruktur, Museen und Fassaden wurden bislang investiert. Gelder kamen von der Stadt Rio, dem gleichnamigen Bundesstaat, dem Bund (durch die Regierungen Lula da Silva und Dilma Rousseff) und privaten Investoren.

Unter dem Titel „Tor in die Zukunft?“ beschäftigt sich ein DFG-Projekt mit den „Debatten um die Umgestaltung von Porto Maravilha“. Die Projektbeteiligten fragten danach, ob und wie in diesen Umgestaltungsprozess die zivilgesellschaftlichen Gruppen eingebunden wurden oder die Entscheidungen nur „von oben“ gefallen sind. Dabei interessierte vor allem, ob die Vision einer sozialen, ethnischen Inklusion – vielleicht auch nur in Ansätzen

– umgesetzt wurde oder eher eine Fassade und Rhetorik war. Mit diesem Forschungsprogramm war das Projekt ein Teil und ein Beitrag zur internationalen Forschungsgruppe „Urbane Ethiken. Konflikte um gute und richtige städtische Lebensführung im 20. und 21. Jahrhundert“.

Ein zentrales Ergebnis: Manifeste ethische Konflikte entstanden dort, wo ärmere Gruppen umgesiedelt und enteignet wurden, weil sie der angestrebten Vision des verdichteten Raumes für neue Mittelschichten im Wege standen. So befanden sich Nachfahren ehemaliger Sklavinnen und Sklaven in einem Immobilienstreit mit dem Franziskanerorden, der ihnen das Wohnrecht nehmen und die Immobilien besser vermieten wollte und dabei juristische Unterstützung

aus Deutschland bekam. Erst als die Betroffenen, unterstützt von Expertinnen und Experten aus der Wissenschaft, Gegengutachten über Eigentumsverhältnisse erstellt hatten, wurde die geplante Enteignung gestoppt. Die Studien zeigten so auch, wie wirksam innerstädtische und transnationale Kooperationen sind, wenn sie in ein globales Netzwerk eingebettet sind.

Debattenreich ging es auch beim Bau des Zukunftsmuseums zu. Denn dieses erhebt im Umfeld der von historischen Konflikten geprägten Hafenzone einen ethischen und universellen Anspruch. Das Zukunftsmuseum will Modernität symbolisieren, steht aber an einem historisch besonders belasteten Ort, weil dieser eng mit der jahrhundertlangen Geschichte der Sklaverei in

Brasilien verknüpft ist. Die lokalen afro-brasilianischen Bewegungen erachten das Museum deshalb als deplatziert.

Da sich in seiner nächsten Umgebung auch das älteste Armenviertel der Stadt, die Favela Providência befindet, war geplant, gerade deren Bewohnerinnen und Bewohnern den Besuch des Museums kostenfrei zu ermöglichen. Doch dafür müssen sie sich aufwendig registrieren und einen Beleg über ihren Wohnort im Viertel erbringen. Die Interessenten kannten oftmals nicht den Ort der Registrierungsstelle. Und durch die hohen Eintrittspreise – im Vergleich dazu ist das Berliner Pendant des Zukunftsmuseums gratis – ist das Museum wiederum ein sozial privilegierter Ort, obgleich die Trans-

formation der Hafenzone mit der Vision der sozialen Inklusion propagiert worden war. Armut, das ist charakteristisch für jede ehemalige Sklavengesellschaft, ist sehr stark mit dunkler Hautfarbe verknüpft und von dem noch immer tief sitzenden Glauben geprägt, dass es „natürliche ethnische Ordnungen“ gebe.

Der Blick der Forscherinnen und Forscher richtete sich auch auf den Valongo-Kai, der seit 2017 zum UNESCO-Welterbe zählt, weil dort mehr als eine Million afrikanischer Sklavinnen und Sklaven entladen wurden – der Kai als Erinnerungsort für Unrecht. Seit Jahren wird um die Errichtung eines Sklavereimuseums und eines Dokumentationszentrums gerungen. Beides scheiterte bislang

an Einzelinteressen und dem mittlerweile abgewählten evangelikalen Bürgermeister Rios, Marcelo Crivella (2017–2020), der afro-brasilianische Kulturen geringschätzte und deshalb den Valongo-Kai dem Verfall preisgab. Zum tristen Zustand, der in weiten Teilen des Porto Maravilha herrscht, trugen auch der finanzielle Bankrott des Bundesstaats Rio nach den großen Sportereignissen und die Coronavirus-Pandemie bei. Der Plan, die Hafenzone zu einem weltweit attraktiven Investitionsgebiet zu machen, scheiterte auch schon deshalb, weil die Bucht, an der sie liegt, ökologisch nahezu tot ist. Das sieht und riecht man auch.

Nur einen Katzensprung vom Kai entfernt liegt die Favela Providência. Sie ist zum einen Ort regelmäßiger Auseinandersetzungen zwischen Militärpolizei und Drogenbanden geworden. Zum anderen ist sie ein Ort sozialer Kreativität und bürgerschaftlichen Engagements. Zu den Teilprojekten des Porto Maravilha gehörte auch eine teure Seilbahn auf den recht niedrigen Hügel Morro da Providência. Gegen ihren Bau setzten sich die Anwohner erfolglos zur Wehr. Die Seilbahn wurde nur zwei Monate lang genutzt und ist seit nunmehr fünf Jahren defekt. Hingegen dient ihr Stationsgebäude als beliebtes Community-Restaurant mit Ausblick auf das gesamte Hafensareal, das auch Nicht-Favelados auf den Hügel lockt.

Im Wege teilnehmender Beobachtungen bei Veranstaltungen und Gesprächen mit Projektverantwortlichen, mit Anwohnern, Aktivisten und Kulturschaffenden hat sich gezeigt, dass Inklusion zwar ein ehrenwertes Ziel ist, ihre Verwirklichung oftmals aber noch aussteht. Soziale Teilhabe verbindet sich in Brasilien traditionell mit dem Kampf um Bür-

Lichtdurchflutet und modernistisch gebaut: Blick in die spektakuläre Eingangshalle des Zukunftsmuseums, um das scharfe öffentliche Debatten geführt wurden.

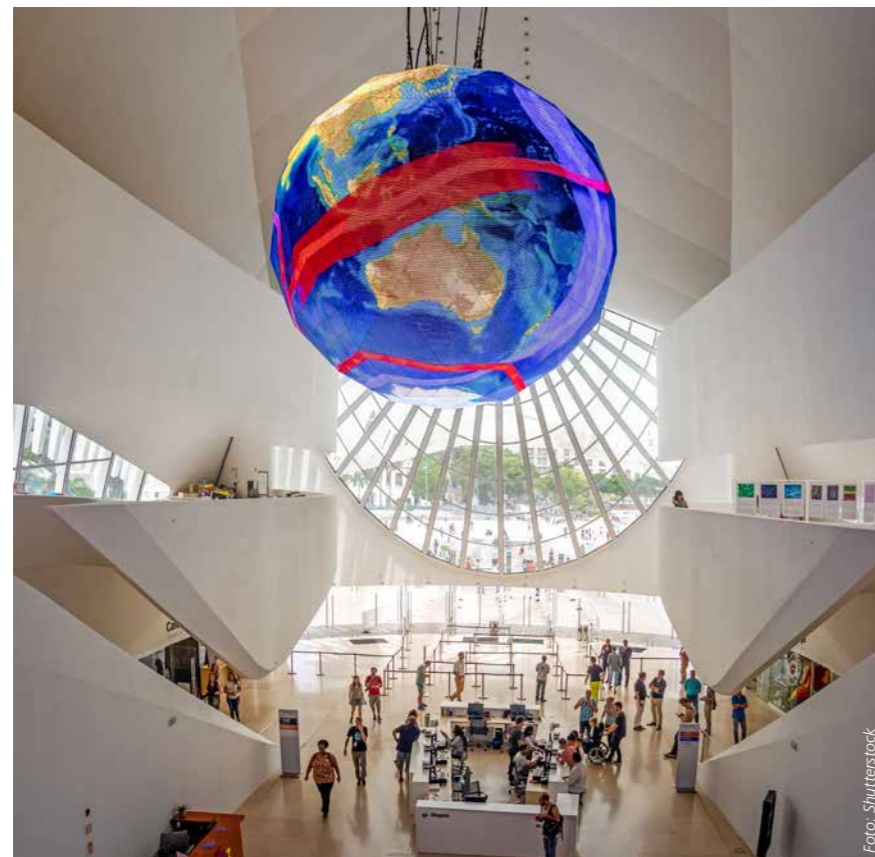


Foto: Shutterstock

turen entstehen. Zu ihr gehört die Bereitschaft, historische Fakten zu akzeptieren, auch wenn sie dem erwünschten Glanz einer globalen urbanen Vitrine abträglich sind.

Verhandlungen müssen mit Akteuren auf verschiedenen Ebenen möglich sein. Die Transformation des Porto Maravilha ist nicht abgeschlossen. Immerhin ist er das erste urbane Transformationsprojekt, das die afro-brasilianische Bevölkerung und ihre Erinnerungskulturen überhaupt mitgedacht hat, wenn auch häufig in symbolischer Form. Die Forschungen zeigen auch, dass Millionen Dollar mit guten Intentionen ausgegeben, aber die sozioökonomischen Bedingungen, die Bedürfnisse der Bewohner wenig berücksichtigt wurden. Die Projektteilnehmer hoffen, mit ihren Analysen dazu beitragen zu können, die Debatten um eine sozial und ethnisch gerechtere Transformation in dieser historisch bedeutenden Hafenzone voranzubringen.



Professorin Dr. Ursula Prutsch und Dr. Clemens van Loyen,

beide Historiker, forschen am Amerika-Institut der LMU München zu amerikanischer Kulturgeschichte.

Adresse: Amerika-Institut der LMU München, Schellingstraße 3/VG, 80799 München

Das Projekt wird als Teil der Forschungsgruppe 2101 „Urbane Ethiken. Konflikte um gute städtische Lebensführung im 20. und 21. Jahrhundert“ von der DFG unterstützt.

www.amerikanistik.uni-muenchen.de/personen/professoren/prutsch



Foto: Clemens van Loyen

Lange ist die neu errichtete Seilbahn, die als Prestigeprojekt galt, schon defekt, aber das Stationsgebäude ist ein gern besuchter Anziehungspunkt mit Blick auf den Hafen.

gerschaft und das Recht auf Gesundheit, Bildung, Wohnung, Mobilität und sauberes Trinkwasser, ungeachtet religiöser oder ethnischer Zugehörigkeit. Gerade diese in der brasilianischen Verfassung von 1988 erstmals festgeschriebenen Rechte wurden von Porto Maravilha nicht beachtet. Inklusion, so der Befund, ist vor allem ein von der Stadtverwaltung bemühtes Schlagwort, das kaum mit Verbesserungen einherging. Weder war die Bevölkerung in konkrete Entscheidungsprozesse eingebunden, noch wurden ihre Stimmen bei Zwangsräumungen ungenutzter Gebäude gehört.

Am Beispiel der bereits genannten Seilbahn zeigte sich, dass gut gemeinte Verbesserungen der Infrastruktur abgelehnt wurden, weil sie als wenig respektvolle Einmischung in eine ohnehin gering geschätzte Lebenswelt empfunden wurde. Gerade für schwarze Aktivistinnen und

Aktivisten hat sich die Hoffnung zer schlagen, dass die „Leitkultur“ der „Rassendemokratie“, die 1933 formuliert wurde, um ein konfliktfreies multiethnisches Leben in Brasilien vorzugeben, endlich hinterfragt werde. Multikulturalität ist ein auf dem Groß-Graffiti beworbenes Bild, hinter dem sich im Denken und Handeln die alten Ungleichheiten und Konflikte verbergen.

Dass ein Interesse für das historische Erbe dieses Ortes besteht und dass es eine lebendige Erinnerungskultur gibt, die über die archäologischen Fundorte hinausgeht, zeigen exemplarisch die historischen Spaziergänge, die angeboten und von in- und ausländischen Touristen nachgefragt werden. Aber ein kluger, durch Kompromisse geprägter Umgang mit diesem Erbe, mit seinen Gedenkstätten wie dem „Sklavenfriedhof“ (einem Massengrab), kann nur durch eine gute Gesprächskul-

Matin Qaim

Global Food – Licht und Schatten

Fairtrade, Kleinbauern und die afrikanische Supermarkt-Revolution: wie sich wandelnde Märkte, Liefer- und Handelsketten sowie modernes Ernährungsverhalten auf den wirtschaftlichen und sozialen Wandel in Entwicklungsländern auswirken.

Bevor ein Kleinbauer das geerntete Gemüse an die Supermärkte liefern kann, müssen die Produkte von Hand gesäubert und gebündelt werden.

Hunger, Mangelernährung und absolute Armut prägen nach wie vor Leben und Alltag eines großen Teils der Weltbevölkerung. Die meisten dieser Menschen leben in ländlichen Regionen Afrikas und Asiens, wo sie direkt oder indirekt von der Landwirtschaft abhängen, entweder als Kleinbauern oder als Landarbeiter. Um Hunger und Armut zu bekämpfen, ist es wichtig zu verstehen, wie diese Menschen leben, durch welche Maßnahmen ihnen geholfen werden kann und wie sich Märkte und politische Rahmenbedingungen auf ihre Situation auswirken.

Eine Maßnahme, die bei diesem Thema vermutlich vielen Verbraucherinnen und Verbrauchern in Europa in den Sinn kommt, ist der

Kauf von Fairtrade-Produkten. Das Fairtrade-Siegel verfolgt das Ziel, die soziale Situation der Menschen in den Anbauländern durch faire Preise und angemessene Arbeitsbedingungen zu verbessern. In Deutschland und anderen europäischen Ländern hat der Anteil von Fairtrade bei Kaffee, Tee, Kakao und Bananen in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Viele Verbraucherinnen und Verbraucher sind hierzulande gerne bereit, etwas mehr zu bezahlen, wenn dadurch arme Menschen in den Entwicklungsländern unterstützt werden können.

Aber hilft Fairtrade wirklich den Kleinbauern in Afrika? Mit dieser Frage hat sich das Graduiertenkolleg (GRK) „GlobalFood“ aus verschiedenen Perspektiven beschäftigt.

Und die Antwort lautet Ja, zumindest was die untersuchten Kaffeebauern in Uganda und Kakaobauern in der Republik Côte d'Ivoire anbelangt. Kleinbauern, die in Fairtrade-zertifizierten Kooperativen organisiert sind, profitieren von höheren Preisen und besserem Zugang zu Training und Technologie. Das lässt auch Erträge und Einkommen wachsen. Die erhobenen Daten von über 1500 Haushalten zeigen, dass Fairtrade die lokale Armut reduziert und die Lebenssituation im Kleinbauernsektor verbessert.

Allerdings hilft Fairtrade nicht allen armen Menschen im ländlichen Raum. Zum Beispiel waren keine Effekte auf die Löhne und Einkommen von Landarbeitern festzustellen, und zwar auch dann

nicht, wenn sie auf Feldern von Bauern arbeiten, die selbst durchaus von höheren Fairtrade-Preisen profitieren. Hier müssten die Fairtrade-Regeln überprüft und nachgeschärft werden. Aber auch nicht alle Bauern profitieren, denn Fairtrade funktioniert bisher nur bei Exportprodukten und nicht beim Anbau von Nahrungsmitteln für den einheimischen afrikanischen Markt. Insofern kann Fairtrade punktuell durchaus Positives bewirken, reicht aber nicht aus, um Hunger und Armut flächendeckend zu bekämpfen.

Die Projekte im Graduiertenkolleg haben viele weitere Aspekte mit Blick auf Landwirtschaft und Armut in Entwicklungsländern untersucht, zum Beispiel wie unterschiedliche Agrartechnologien

und Anbaupraktiken die Rolle von Frauen und die Ernährung in Kleinbauernhaushalten beeinflussen, wie sich Anbau- und Vermarktungsverträge mit Agribusiness-Firmen auf ländliche Armut und Beschäftigung auswirken. Oder auch, welche Rolle Mobiltelefone für den Zugang zu Märkten und Informationen in entlegenen ländlichen Regionen spielen können. All diese Studien bauen auf detaillierten Haushaltsdaten auf, die die Promovierenden im GRK in Ländern wie Äthiopien, Kenia, Uganda, Ghana, Ecuador, Indien und Indonesien selbst erhoben haben.

Eine wiederkehrende Frage der Studien im GRK war jene nach den Auswirkungen von modernen Supermärkten in Afrika. Während

in Europa seit Jahrzehnten die meisten Lebensmittel im Supermarkt gekauft werden, dominieren in den meisten afrikanischen Ländern noch traditionelle Märkte den Lebensmittelhandel. Allerdings wandelt sich das Bild derzeit rasant. Moderne Supermärkte sprießen auch in vielen afrikanischen Ländern wie Pilze aus dem Boden, sodass sogar von einer „Supermarktrevolution“ in Afrika gesprochen wird.

Zum Teil strömen europäische oder US-amerikanische Supermarktketten wie Tesco und Walmart in den afrikanischen Markt, zum Teil entstehen und expandieren auch einheimische afrikanische Ketten wie Shoprite und Boxer. Die wachsende Rolle von Supermärkten verändert die Lieferketten für Lebensmittel,

In den meisten afrikanischen Ländern dominieren noch traditionelle Märkte den Lebensmittelhandel – hier zu sehen ein städtischer Markt in Kenia. Allerdings wandelt sich das Bild derzeit schnell und durchgreifend.



Foto: Martin Cairn

Moderne Supermärkte sprießen auch in afrikanischen Ländern wie Pilze aus dem Boden, sodass sogar von einer „Supermarktrevolution“ in Afrika gesprochen wird. Das Foto zeigt einen Supermarkt der Woolworth-Kette in Johannesburg, Südafrika.

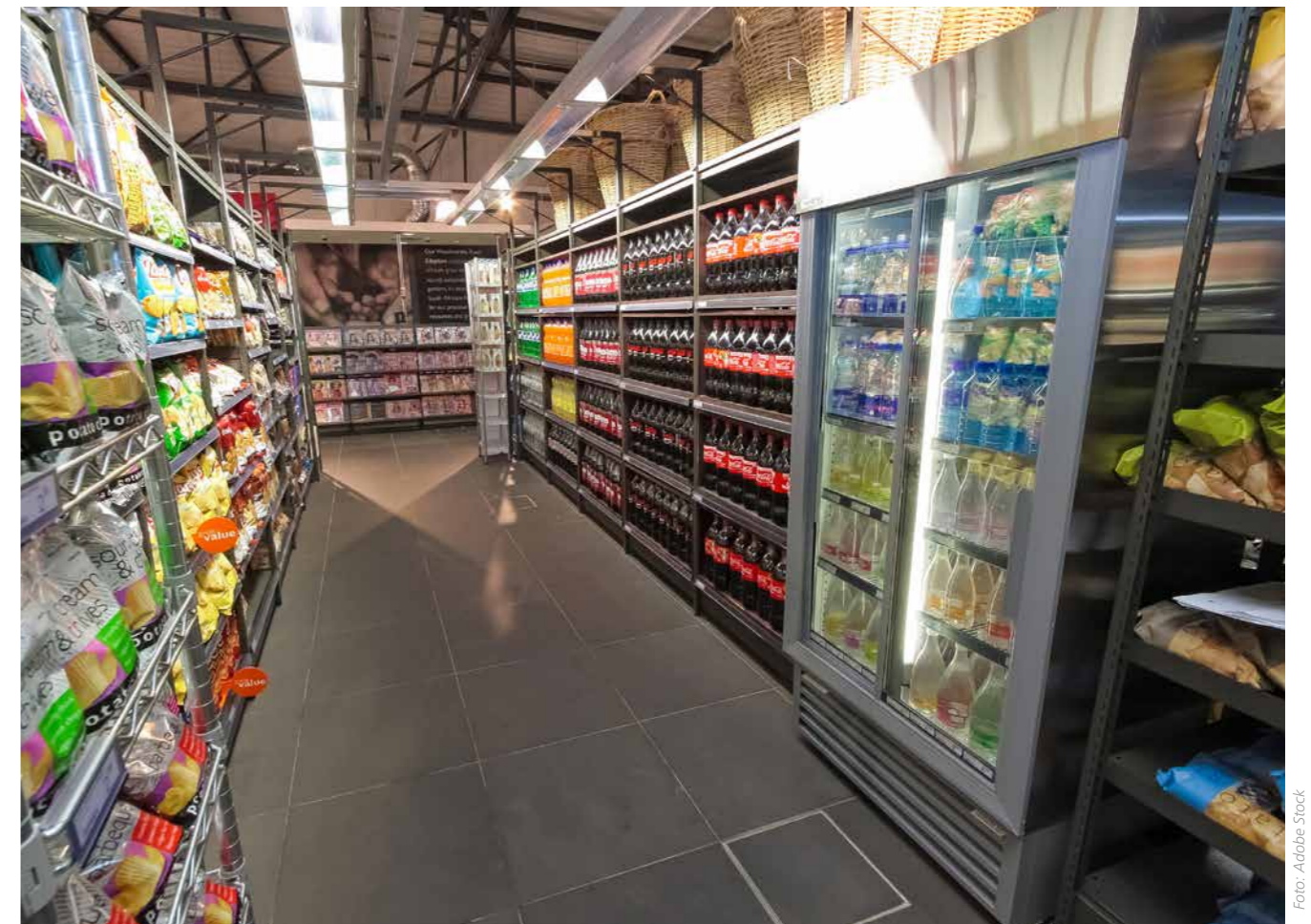


Foto: Adobe Stock

was wiederum gravierende Auswirkungen sowohl für ländliche als auch städtische Haushalte haben kann.

In Kenia und Sambia konnten die Auswirkungen der Supermarktrevolution – gestützt auf die über mehrere Jahre hinweg gesammelten Daten – untersucht werden. Kleinbauern profitieren von der Belieferung moderner Supermärkte mit frischem Obst und Gemüse, weil in diesen neuen Kanälen im Schnitt höhere Preise gezahlt werden als in den traditionellen Märkten. Höhere Preise ergeben sich dadurch, dass Bauern ohne Zwischenhändler direkt an Supermärkte verkaufen können, aber zum Teil auch wegen der höheren Qualitätsanforderungen. Die Preisanreize steigern zudem

Information und Praxisanleitung sind gefragt: Landwirtschaftliche Beratung mit einer Gruppe von Kleinbauern in Kenia.



Foto: Matin Qaim

die Produktivität und die Beschäftigung im Kleinbauernsektor.

Für die Bauern in den modernen Lieferketten ergeben sich Einkommensvorteile von bis zu 50 Prozent. Die Daten untermauern: Die Armut schwindet, und die Ernährung und Lebensbedingungen in Kleinbauernhaushalten verbessern sich. Allerdings schaffen es wegen der Qualitätsanforderungen nicht alle Kleinbauern in die Lieferketten der Supermärkte. Zugang zu Kredit, Beratung und Transport sind wichtige Voraussetzungen, die leider nicht für alle Familien ausreichend gewährleistet sind. Hier sollte die Politik in geeigneter Form unterstützen, um einer wachsenden Ungleichheit entgegenzusteuern.

Außer den Auswirkungen für die Bauern konnten auch die Ef-

ekte der Supermärkte auf städtische Haushalte untersucht werden. Supermärkte finden sich nicht nur in den afrikanischen Metropolen, sondern inzwischen auch in kleineren Städten und Gemeinden. Und gerade in den Kleinstädten verkaufen die Supermärkte in erster Linie verarbeitete Lebensmittel und nur relativ wenig Frischeprodukte.

Tatsächlich dokumentieren die Forschungsdaten, dass städtische Haushalte, die Supermärkte nutzen, deutlich mehr verarbeitete Produkte konsumieren als Haushalte, die ihre Lebensmittel ausschließlich auf traditionellen Märkten einkaufen. Darüber hinaus können Supermärkte im Vergleich zu traditionellen Märkten durch andere Preise, Packungsgrößen, Öffnungszeiten und Produktwerbung die Konsumgewohnheiten und Ernährungsmuster beeinflussen.

Die Daten von rund 2000 zufällig ausgewählten Frauen und Männern in verschiedenen Städten Kenias und Sambias zeigen, dass die regelmäßige Nutzung von Supermärkten zu einem höheren (Kalorien-) Konsum führt. Zugleich sind Supermarktnutzerinnen und -nutzer signifikant stärker von Übergewicht oder ernährungsbedingten chronischen Krankheiten wie Diabetes betroffen. Probleme von Übergewicht und Fettleibigkeit nehmen auch in Afrika deutlich zu, und zwar nicht nur in reichen, sondern auch in mittleren und armen Einkommensschichten. Das bedeutet, dass es in vielen Ländern Afrikas eine doppelte Bürde der Fehlernährung gibt, das heißt eine Koexistenz von Unterernährung und Übergewicht. Natürlich wird Fettleibigkeit durch unterschiedliche Faktoren bedingt, aber die wachsende Bedeutung von Supermärkten scheint in Afrika zu-



Links: Detaillierte Forschungsdaten werden durch zeitaufwendige Befragungen in den Studienländern erhoben. Rechts: Die zusammengetragenen Haushaltsdaten bieten „Strukturdaten“ und ermöglichen Analysen und Einsichten auf statistischer Grundlage.

mindest hierbei eine gewisse Rolle zu spielen.

Interessanterweise ließ sich ein kausaler Zusammenhang zwischen Supermärkten und Übergewicht nur bei Erwachsenen, nicht aber bei Kindern feststellen. Bei Kindern ist auffällig, dass sich durch Supermarkteinkäufe die Ernährungsqualität teilweise verbessert und Probleme von Mikronährstoffmangel und Kleinwüchsigkeit abnehmen. Insgesamt scheint sich durch Supermärkte die Versorgung mit Nährstoffen insgesamt zu verbessern, und zwar sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen. Grund ist der regelmäßige Konsum von Obst, Gemüse und tierischen Produkten, oft in verarbeiteter Form. Diese Produkte sind im Supermarkt jederzeit relativ günstig zu erwerben. Zwar sind verarbeitete Produkte manchmal weniger gesund als Frischeprodukte, aber gerade arme Haushalte konsumieren sonst vor allem Grundnahrungsmittel. Hier stehen frisches Obst, Gemüse und tierische Produkte seltener auf dem Speiseplan.

Die Ergebnisse unterstreichen, dass differenzierte Betrachtungen wichtig sind. Die wachsende Bedeutung von Supermärkten hat offensichtlich viele positive, aber eben auch einige negative Effekte für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen in Afrika. Das muss in der Ausgestaltung politischer Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Durch sinnvolle Regulierung und Unterstützung können erwünschte Trends verstärkt und unerwünschte Effekte reduziert oder vermieden werden. Ein Ziel unseres Graduiertenkollegs war es, durch die Forschung die Wissensbasis für eine gute und hilfreiche Politik zu verbessern.

Im GRK „GlobalFood“ wurden insgesamt 60 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus 27 verschiedenen Ländern promoviert, darunter viele aus Afrika, Asien und Lateinamerika. Die meisten Promovierenden hatten einen agrar- und/oder entwicklungsökonomischen Schwerpunkt, allerdings gab es auch einige aus den Berei-

chen Ernährungswissenschaften, Konsumforschung und Marketing. Die meisten Forschungsdaten wurden durch Surveys und Experimente gemeinsam mit lokalen Partnern in den Studienländern erhoben. Die Kooperation über Fach- und Ländergrenzen hinweg war ein wichtiger Begleiter.



Professor Dr. Matin Qaim

forschte und lehrte bis zum Sommer 2021 als Agrarökonom an der Georg-August-Universität Göttingen und war Sprecher des GRK „GlobalFood“; seit Oktober 2021 ist er Direktor am Zentrum für Entwicklungsforschung der Universität Bonn.

Adresse: Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), Universität Bonn, Genscherallee 3, 53113 Bonn

Das GRK 1666 „GlobalFood“ wurde von der DFG von 2011 bis 2020 unterstützt.

www.uni-goettingen.de/globalfood
www.zef.de/staff/Matin_Qaim





Leibniz-Preise 2022

Wichtigster Forschungsförderpreis in Deutschland geht an fünf Wissenschaftlerinnen und fünf Wissenschaftler / Je 2,5 Millionen Euro Preisgeld für künftige Forschungen

Die neuen Trägerinnen und Träger des wichtigsten Forschungsförderpreises in Deutschland stehen fest: Der Hauptausschuss der DFG erkannte am 9. Dezember in Bonn fünf Wissenschaftlerinnen und fünf Wissenschaftlern den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2022 zu. Sie waren zuvor vom zuständigen Auswahl Ausschuss aus 134 Vorschlägen

ausgewählt worden. Von den zehn Preisträgerinnen und Preisträgern kommen je vier aus den Geistes- und Sozialwissenschaften und den Naturwissenschaften sowie zwei aus den Lebenswissenschaften. Die Ausgezeichneten erhalten jeweils ein Preisgeld von 2,5 Millionen Euro. Diese Gelder können die Preisträgerinnen und Preisträger bis zu sieben

Jahre lang nach ihren eigenen Vorstellungen und ohne bürokratischen Aufwand für ihre Forschungsarbeit verwenden. Wann und in welchem Rahmen die Leibniz-Preise 2022 verliehen werden, steht wegen der Coronavirus-Pandemie noch nicht fest; hierzu erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt eine gesonderte Information.



Den „Förderpreis im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm“ der DFG für das Jahr 2022 erhalten (von oben links nach unten rechts):

- Professorin Dr. Almut Arneth, Ökosystemforschung, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe
- Professorin Dr. Marietta Auer, Rechtswissenschaften, Max-Planck-Institut für Rechtsgeschichte und Rechtstheorie, Frankfurt/Main, und Justus-Liebig-Universität Gießen
- Professor Dr. Iain Couzin, Verhaltensbiologie, Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Konstanz, und Universität Konstanz

- Professorin Dr. Stefanie Dehnen, Anorganische Molekülchemie, Philipps-Universität Marburg
- Dr. Eileen Furlong, Funktionelle Genombiologie, European Molecular Biology Laboratory (EMBL), Heidelberg
- Professor Dr. Peter Hommelhoff, Experimentelle Physik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- Professor Dr. Gabriel Martínez-Pinedo, Theoretische Physik, Technische Universität Darmstadt
- Professor Dr. Mischa Meier, Alte Geschichte, Eberhard Karls Universität Tübingen

- Professorin Dr. Karen Radner, Altorientalistik, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Professor Dr. Moritz Schularick, Wirtschaftswissenschaften, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis wird seit 1986 jährlich von der DFG verliehen. Pro Jahr können bis zu zehn Preise mit einer Preissumme von jeweils 2,5 Millionen Euro verliehen werden. Mit den zehn Preisen für 2022 sind bislang insgesamt 398 Leibniz-Preise vergeben worden. Davon gingen 127 in die Naturwissenschaften, 115 in die Lebenswissenschaften, 95 in die Geistes- und Sozialwissenschaften sowie 61 in die Ingenieurwissenschaften. Da Preis und Preisgeld in Ausnahmefällen geteilt werden können, ist die Zahl der Ausgezeichneten höher als die der Preise. Insgesamt haben bislang 425 Nominierte den Preis erhalten, darunter 358 Wissenschaftler und 67 Wissenschaftlerinnen.

Zwei Leibniz-Preisträgerinnen und acht Leibniz-Preisträger haben nach der Auszeichnung mit dem wichtigsten Forschungsförderpreis in Deutschland auch den Nobelpreis erhalten: 1988 Professor Dr. Hartmut Michel (Chemie), 1991 Professor Dr. Erwin Neher und Professor Dr. Bert Sakmann (beide Medizin), 1995 Professorin Dr. Christiane Nüsslein-Volhard (Medizin), 2005 Professor Dr. Theodor W. Hänsch (Physik), 2007 Professor Dr. Gerhard Ertl (Chemie), 2014 Professor Dr. Stefan W. Hell (Chemie), 2020 Professorin Dr. Emmanuelle Charpentier (Chemie) und Professor Dr. Reinhard Genzel (Physik) sowie 2021 Professor Dr. Benjamin List (Chemie).

„Signal der Solidarität“

DFG weitet Unterstützungsmaßnahmen für geflüchtete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus



Foto: Adobe Stock

Die DFG weitet die Unterstützung für aus ihren Heimatländern geflüchtete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus. So wird nun auch das Walter Benjamin-Programm der DFG für geflüchtete Forscherinnen und Forscher in jedem Karrierestadium offenstehen. Das Programm soll ihnen ermöglichen, ein eigenes Forschungsvorhaben am Ort ihrer Wahl selbstständig umzusetzen. Dies beschloss Anfang Dezember der Hauptausschuss.

„Die weitere Förderung geflüchteter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und damit ihre Integration in das deutsche Wissenschaftssystem sind für uns weit mehr als nur ein wissenschaftspolitisches Anliegen“, sagte DFG-Präsidentin Professorin Dr. Katja Becker. „Die Anzahl von Ländern, in denen Forschende derzeit in ihrer Wissenschaftsfreiheit eingeschränkt und Repressalien sowie Verfolgungen

ausgesetzt sind, nimmt leider nicht ab – dies hat insbesondere die Pandemie nochmals verdeutlicht. Die DFG sendet daher mit der Ausweitung ihrer Unterstützungsmaßnahmen erneut ein deutliches Signal der Solidarität.“

Die DFG hatte erstmals im Dezember 2015 ein Maßnahmenbündel für geflüchtete Forscherinnen und Forscher vorgestellt. Seitdem ist es in zahlreichen Förderprogrammen möglich, Zusatzanträge zu stellen, um qualifizierte geflüchtete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in bereits geförderte DFG-Projekte einzubinden. Sonderforschungsbereiche werden explizit dazu ermuntert, für die Einbindung von Geflüchteten insbesondere die bewilligten „pauschalen Mittel“ einzusetzen. Für Exzellenzcluster gilt dies ebenso. Diese Maßnahmen werden auch in Zukunft fortgesetzt.

www.dfg.de/pm/2021_54

Aus der Förderung

Die DFG richtet **acht neue Forschungsgruppen** ein. Dies beschloss der Hauptausschuss der DFG im Rahmen seiner digitalen Sitzung am 9. Dezember 2021 auf Empfehlung des Senats. Die neuen Verbände erhalten insgesamt rund 34,3 Millionen Euro inklusive einer 22-prozentigen Programmpauschale für indirekte Kosten aus den Projekten. Die Förderdauer der Verbände richtet sich nach dem Zeitpunkt, zu dem die erste Skizze für einen Förderantrag eingereicht wurde. Im Ganzen fördert die DFG zurzeit 177 Forschungsgruppen, elf Kolleg-Forschungsgruppen und 13 Klinische Forschungsgruppen.

www.dfg.de/pm/2021_52

Zur weiteren Stärkung der Spitzenforschung an den Hochschulen fördert die DFG **14 neue Sonderforschungsbereiche (SFB)**. Dies beschloss der zuständige Bewilligungsausschuss. Die neuen SFB werden ab dem 1. Januar 2022 zunächst vier Jahre lang mit insgesamt rund 141 Millionen Euro inklusive 22-prozentiger Programmpauschale gefördert. Zwei der neuen Verbände sind SFB/Transregio (TRR), die sich auf mehrere antragstellende Hochschulen verteilen. Ab Januar 2022 fördert die DFG insgesamt 279 SFB.

www.dfg.de/pm/2021_48

Die DFG richtet **14 neue Graduiertenkollegs (GRK)** ein. Dies beschloss der zuständige Bewilligungsausschuss, der per Videokonferenz tagte. Die neuen GRK werden ab Frühjahr 2022 zunächst viereinhalb Jahre mit insgesamt rund 76 Millionen Euro inklusive Programmpauschale gefördert. Aktuell fördert die DFG insgesamt 218 GRK, darunter 35 Internationale Graduiertenkollegs (IGK).

www.dfg.de/pm/2021_45

Für Werte der Demokratie

Transatlantische Onlinedebatten / American Academy of Arts and Sciences, DFG, HRK und Thomas Mann House kooperieren

Die politische Verantwortung von Wissenschaft und Forschung für die demokratische Kultur war das Thema eines transatlantischen Onlinesymposiums, das Mitte Oktober 2021 von der American Academy of Arts and Sciences, DFG, HRK und dem Thomas Mann House ausgerichtet wurde. Angesichts illiberaler Populisten und wachsender Skepsis gegenüber demokratischen Werten und Institutionen fragten die Diskutanten danach, welche Funktionen Hochschulen und Wissenschaft zukommen. Professorin Dr. Julika Griem,



Foto: Shutterstock

Vizepräsidentin der DFG, unterstrich in ihrem virtuellen Beitrag die globale Dimension: „Die Verteidigung der erkenntnisgeleiteten Forschung gegenüber der Vorstellung, die Aufgabe der Wissenschaft sei ein unmittelbarer ‚Return on Investment‘, wird in den USA wie auch in Deutschland immer schwieriger. Dennoch wäre es nicht ausreichend, nur die transatlantische Perspektive einzunehmen. Angriffe auf Forschungsfreiheit und Demokratieabbau finden weltweit statt und sind ein globales Problem.“

www.dfg.de/pm/2021_44

Feierliche Onlinepreisverleihung: Im Jubiläumsjahr von „160 Jahre deutsch-japanischer Beziehungen“ feierte die DFG gemeinsam mit dem Botschafter Japans in Berlin, Hidenao Yanagi, und dem Botschafter Deutschlands in Tokyo, Dr. Clemens von Goetze, die Preisträgerinnen und Preisträger des Eugen und Ilse Seibold-Preises 2020 – Chemiker Professor Dr. Shigeyoshi Inoue von der TU München, Japanologin Professorin Dr. Regine Mathias von der Universität Bochum, Materialphysiker Professor Dr. Hidenori Takagi vom Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart sowie Rechtswissenschaftlerin Professorin Dr. Kanako Takayama von der Universität Kyoto.

Seibold-Preis Letztmalige Verleihung

Anschließend an die Onlinezeremonie diskutierten DFG-Generalsekretärin Dr. Heide Ahrens und Dr. Ingrid Krüßmann, Leiterin des



Screenshot: <https://youtu.be/1ddxkFNCz8w>

DFG-Büros Japan und stellvertretende Leiterin der Gruppe Internationale Zusammenarbeit, mit den Preisträgerinnen und Preisträgern

Von Kaven-Preis

Ehrung für Mathematiker
Moritz Weber

Der von Kaven-Ehrenpreis 2021 der DFG geht an Professor Dr. Moritz Weber für seine Leistungen im Bereich der Quantengruppen und -symmetrien. Weber ist seit März 2021 Heisenberg-Professor an der Universität des Saarlandes. Der Fokus seiner Forschung liegt auf der mathematischen Grundlagenforschung an der Schnittstelle von Analysis, Algebra und Kombinatorik. Der mit 10000 Euro dotierte Preis wurde ihm Anfang Dezember 2021 im Rahmen der Gauß-Vorlesung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung in Bremen verliehen.



Foto: Thorsten Mohr

www.uni-bremen.de/dynamical-systems/gauss-vorlesung

die Chancen und Herausforderungen der internationalen Kooperation, die sich in Zeiten des „new normal“ bieten. Dabei wurde deutlich, dass die neuen Möglichkeiten der Onlinekommunikation auf der einen Seite den internationalen Dialog unterstützen können, auf der anderen Seite jedoch das persönliche Zusammentreffen und der persönliche Austausch wünschenswert bleiben. So wurden in den Statements und Diskussionen auch Anregungen und Ideen für die Wiederaufnahme der Kooperationen vor Ort miteinander geteilt.

www.dfg.de/dfg_profil/geschaeftsstelle/dfg_praesenz_ausland/japan/berichte/2021/211123_seibold_verleihung

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ist in der Rechtsform eines eingetragenen Vereins die größte Forschungsförderorganisation und die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Nach ihrer Satzung hat sie den Auftrag, „die Wissenschaft in allen ihren Zweigen zu fördern“.

Mit einem jährlichen Etat von inzwischen rund 3,3 Milliarden Euro finanziert und koordiniert die DFG in ihren zahlreichen Programmen rund 31 000 Forschungsvorhaben einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie von Forschungsverbänden an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Dabei liegt der Schwerpunkt in allen Wissenschaftsbereichen in der Grundlagenforschung.

Alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland können bei der DFG Anträge auf Förderung stellen. Die Anträge werden nach den Kriterien der wissenschaftlichen Qualität und Originalität von Gutachterinnen und Gutachtern bewertet und den Fachkollegien vorgelegt, die für vier Jahre von den Forscherinnen und Forschern in Deutschland gewählt werden.

Weitere Informationen im Internet unter www.dfg.de

Die besondere Aufmerksamkeit der DFG gilt der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Gleichstellung in der Wissenschaft sowie den wissenschaftlichen Beziehungen zum Ausland. Zudem finanziert und initiiert sie Maßnahmen zum Ausbau des wissenschaftlichen Bibliothekswesens, von Rechenzentren und zum Einsatz von Großgeräten in der Forschung. Eine weitere zentrale Aufgabe ist die Beratung von Parlamenten und Behörden in wissenschaftlichen Fragen. Zusammen mit dem Wissenschaftsrat führt die DFG auch die Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder zur Stärkung der Spitzenforschung an Hochschulen durch.

Zu den derzeit 97 Mitgliedern der DFG zählen vor allem Universitäten, außeruniversitäre Forschungsorganisationen wie die Max-Planck-Gesellschaft, die Leibniz-Gemeinschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft, Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren sowie wissenschaftliche Akademien. Ihre Mittel erhält die DFG zum größten Teil von Bund und Ländern, hinzu kommt eine Zuwendung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft.

Impressum

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft e.V. (DFG); „forschung“ erscheint vierteljährlich im Selbstverlag.

Redaktionsanschrift: DFG, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Tel. +49 228 885-1, Fax +49 228 885-2180, E-Mail: redaktionforschung@dfg.de; Internet: www.dfg.de

Redaktion: Marco Finetti (fine; Chefredakteur, v.i.S.d.P.); Dr. Rembert Unterstell (RU; Chef vom Dienst)

Lektorat: Stephanie Henseler, Inken Kiupel

Grundlayout: Tim Wübben/DFG; besscom, Berlin; Produktionslayout: Olaf Herling, Tim Wübben

Redaktionsassistenten: Jenny Otto, Mingo Jarree

Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei (BUB); gedruckt auf ENVIRO Ahead C, gestrichenes Recycling-Papier mit halbmatter Oberfläche aus 100% Altpapier, FSC Recycled.

ISSN 0172-1518



Cover: DFG

Nicht nur in Pandemiezeiten ist die Digitalisierung ein Königsweg, um gesellschaftliche Prozesse und wissenschaftliche Entwicklungen zu unterstützen. In vielen Bereichen der Grundlagenforschung gehören digitale Ansätze und Verfahren ohnehin schon längst zum Alltag. Der DFG-Kalender 2022 illustriert jetzt auf seinen zwölf großformatigen Monatsblättern das ganze Spektrum an Maßnahmen, mit denen die DFG die Digitalisierung in allen erdenklichen Fachbereichen fördert. Und er zeigt auf, wie kreativ, originell und erkenntnisgeleitet die Projekte mit dem ganzen Portfolio an digitalen Verfahren umzugehen verstehen. Das reicht von der Rekonstruktion antiker Schifffahrtsrouten in den Geisteswissenschaften über 3-D-Modelle der menschlichen Cochlea in Medizin und Neurologie oder Modellierung-Simulation-Analyse-Zyklen zum besseren Verständnis von komplexen Prozessen in der Strömungstechnik bis hin zur Additiven Fertigung in den Ingenieurwissenschaften. Umseitig finden Sie zur Anschauung das Motiv für den Januar. Soll der Kalender auch Sie, liebe Leserinnen und Leser, durch das Jahr begleiten? Dann schreiben Sie eine Mail an presse@dfg.de, die ersten 30 Absender erhalten den Kalender dann zugesandt: ganz analog. Zum Jahreswechsel wünscht die Redaktion der *forschung* Ihnen Gesundheit, Zuversicht und alles Gute – auf Wiederlesen 2022!