Ein schöner Ort für einen fachlichen Austausch: William Daniel Phillips, Träger des Physiknobelpreises 1997, nutzt bei der Lindauer Nobelpreisträgertagung eine Pause, um mit Nachwuchswissenschaftlern zu diskutieren. FOTO: FLEMMING/ LINDAU NOBEL LAUREATE MEETING

Visionen und Verbindungen

Bei der Lindauer Nobelpreisträgertagung knüpfen Nachwuchsforscher und Laureaten aus aller Welt Kontakte. Noch sind Frauen und Forscher aus ärmeren Ländern allerdings in der Minderzahl

VON MARTINA SCHERF

🧻 s ist, als hätten sie sich schon immer gekannt. Gerade ist der offizielle Teil der Begrüßungszeremonie am Sonntag zu Ende gegangen, da sitzen Hunderte junger Wissenschaftler in Grüppchen am Seeufer, diskutieren, lachen und stoßen mit Allgäuer Bier an. Aus 88 Ländern ist die künftige Forscherelite angereist. Wahre Kosmopoliten. Da ist die junge Kanadierin, die als Post-Doc in Wien arbeitet, der französische Chemiker, der gerade seine Promotion in Berlin begonnen hat, die indische Bio-Physikerin, die mit einem Stipendium der deutschen Forschungsgemeinschaft an der Universität in Houston, Texas, arbeitet.

Die Lindauer Nobelpreisträger-Tagung lebt von dem Ruhm und der Bedeutung der hochdekorierten Wissenschaftler. Doch sie gehört vor allem den jungen Hoffnungsträgern. "Sie überwinden Grenzen durch Ihre Arbeit", rief ihnen Bundespräsident Joachim Gauck bei der Eröffnung zu. Die Forschung habe Milliarden Menschen zu einem besseren Leben verholfen, sagte Gauck. Aber, so betonte er auch, die Ergebnisse der Forschung dürften sich nicht auf Zahlen und Fakten beschränken, die Wissenschaftler müssten ihr Tun immer wieder ethisch und moralisch überprüfen.

Da ist es ganz im Sinne dieser mahnenden Worte, dass die 65. Nobelpreisträgertagung auch das Thema Ethik auf die Agenda gesetzt hat. Stammzellenforschung und Gen-Editing haben zuletzt auch in der

Fachwelt zu Kontroversen geführt. "Die einzige Rechtfertigung für unser Tun ist das Heilen", sagte der amerikanische Nobelpreisträger Richard Roberts während einer Diskussion.

Der Blick über den Tellerrand hilft sicher, solche Fragen zu besprechen. So steht auch der interdisziplinäre Austausch diesmal im Vordergrund. Chemiker, Physiker und Mediziner sind dabei. Und in der

näher, etwa wenn ein Forscher mit physikalisch-technischen Methoden und chemischen Mitteln eine medizinische Fragestel-

Besondere Aufmerksamkeit gilt in diesem Jahr dem Nachwuchs in Afrika. Erstmals sind 35 Forscher aus 14 Ländern des riesigen Kontinents dabei, eingeladen vom früheren Bundespräsidenten Horst Köhler, der eine Initiative zur Wissenschafts-Tat kommen sich ja die Disziplinen immer förderung in Afrika gegründet hat. Immer-

Rekord-Tagung

65. Lindauer Nobelpreisträgertagung, die dieses Jahr von 28. Juni bis 3. Juli dauert, kommen exakt 65 Laureaten. So viele wie noch nie. Sogar der nigerianische Literaturnobelpreisträger Wole Soyinka und der indische Friedensnobelpreisträger Kailash Satyarthi sind darunter. Zudem haben sich so viele Nachwuchswissenschaftler wie noch nie für die Teilnahme qualifiziert, nämlich 650. Ein Grund für die Rekordzahlen liegt wohl darin, dass die Lindauer Tagung – auch Nobel Laureate Meeting – dieses Mal interdisziplinär ausgerichtet ist. Chemie, Physik sowie Medizin und Physiologie bilden gleichberechtigte Schwernunkte.

Ein Großteil der Vorträge, Podiumsdiskussionen und Master Classes findet in der Lindauer Inselhalle statt. Den Abschluss der Woden Bodensee zur Insel Mainau. Dort verab-

Es trifft sich alles bestens zum Jubiläum: Zur schiedet Kuratoriumspräsidentin Bettina Gräfin Bernadotte die Teilnehmer. Das Präsidentenamt ist ein Erbstück: Ihr Vater, Lennart Graf Bernadotte, hatte auf Initiative der Lindauer Ärzte Franz Karl Hein und Gustav Parade, Anfang der Fünfzigerjahre den Kontakt zum Nobel-Komitee und der Nobel-Stiftung in Schweden hergestellt – und die Idee, eine Nobelpreisträgertagung in Lindau abzuhalten, wurde bereits 1951 erstmals umgesetzt. Seitdem haben mehr als 350 Nobelpreisträger an den Treffen teilgenommen.

> Auf www.lindau-nobel.org finden sich Infos zur Tagung, in der Mediathek Kurzbiogra fien oder virtuelle Laborrundgänge. Episoden über Nobelpreisträger hat kürzlich der Fotograf Peter Badge mit Sandra Zarrinbal im Buch "Geniale Begegnungen. Weltreise zu Nobelpreisträgern", (DAAB Media, 2015) zusammengetragen. Badge fotografiert seit Jahren – auch in Lindau – Laureaten.

hin hat sich in den vergangenen zehn Jahren die Zahl der wissenschaftlichen Publikationen in Afrika verdreifacht. Das ist kaum bekannt, noch immer prägen Bilder von Krisen, Krankheiten und Flüchtlingen die Nachrichten. "Aber Afrika ist viel mehr als diese Stereotype. Ich bin sicher, dass auch wir von der Kreativität und Beharrlichkeit der jungen Forscher nur gewinnen können", sagte Köhler. Der Politiker lud die Fellows zum Frühstück ein und interessierte sich nicht nur für Laborbedingungen, sondern auch für die Frage, wie sie die Demokratiebemühungen in ihren Ländern unterstützen könnten. Maha Abdelrahman, Doktorin der Pharmazie aus Ägypten, zupfte da an ihrem Kopftuch und sagte: "Das tun wir schon. Wir äußern unsere unterschiedlichen Meinungen, auch wenn sie nicht immer gerne gehört werden". Die Welt der Wissenschaft wächst schneller zusammen als die Welt der Politik, da sind sich alle einig. Vielleicht, so meint Nobelpreisträger Hartmut Michel, tritt ja zur 75. Nobelpreisträgertagung ein afrikanischer Wissenschaftler auf das Podium der Laureaten. "Warum nicht"?, sagt Evans Kataka aus Kenia, Chemie-Doktorand an der TU München.

Lindau ist ein Ort der Hoffnung und Inspiration. Auch für die jungen Frauen, die mit 42 Prozent der Teilnehmer so zahlreich vertreten sind wie noch nie. Vielleicht wird eines Tages das traditionelle Gruppenfoto der Laureaten ein wenig bunter. "Das hoffe ich sehr", sagt auch Françoise Barré-Sinoussi, die Entdeckerin des HI-Virus.

Einflussreiche Fürsprecher

Nobelpreisträger wie Brian Schmidt setzen sich für Klimaschutz ein

Beim Blick in die Tiefen des Alls muss Brian Schmidt etwas Wesentliches über die Erde gelernt haben. "Der Klimawandel stellt eine unmittelbare Bedrohung für die Sicherheit unseres Heims dar, der Erde", hat der Astrophysiker der Australian National University im April 2015 geschrieben. Große Städte, besonders in Asien, sollten die Risiken für ihre Bürger reduzieren, indem sie ihre Infrastruktur umbauen, forderte er; die Staaten der Welt müssten unbedingt ihre Klimapolitik auf die international vereinbarte Zwei-Grad-Grenze abstimmen. Neben Schmidts Unterschrift trägt der Aufruf die Signaturen eines Tierarzts, eines Ökonomen, eines Chemikers und eines Physikers. Keiner von ihnen ist Klimaforscher, aber sie verbindet etwas, das sie zu wertvollen Fürsprechern einer ehrgeizigen Klimapolitik macht – sie alle haben einen Nobelpreis. Bei Schmidt war es der Physik-Preis 2011. Darum hatten die Asia Society und das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) sie im Frühjahr nach Hongkong gebeten.

Auf der Nobelpreisträgertagung im bayrischen Lindau trifft Schmidt drei der Co-Unterzeichner des Hongkonger Memorandums. Viele von ihnen haben erlebt, was Schmidt in einem Interview mit dem Blog der Asia Society so formuliert hat: "Als Nobelpreisträger spreche ich mit vielen Wissenschaftlern, Politikern und Bürgern auf der ganzen Welt. Ich glaube, ich habe eine wichtige Rolle dabei, die Rolle der Wissenschaft beim Verstehen und dem Kampf gegen den Klimawandel zu erklären." Bisweilen plagten ihn zwar Zweifel, ob die Welt die nötige Disziplin aufbringen werde, räumt er ein. Aber dann gewinne der Optimismus: "Der einzige vernünftige Weg ist doch, das Problem direkt anzugehen, bis es gelöst ist."

Die geistige Potenz, die Nobelpreisträger ausstrahlen, weil sie in ihrem Fach die beste Forschung gemacht und die höchste Ehre errungen haben, hilft ihnen auch bei ihrem politischen Engagement. Es geht dabei ja auch gar nicht darum, die Details von Klimasimulationen zu verstehen oder Meeresströmungen im sich erwärmenden Ozean zu analysieren. Es geht darum, Zusammenhänge und Handlungsoptionen schnell zu erkennen, gut zu erklären und mit ihrem Prestige dafür zu werben.

"Nobelpreisträger sind die Bannerträger im Heer der Wissenschaft", sagt Hans Joachim Schellnhuber, Leiter des PIK und Klimaberater der Kanzlerin. Er schätzt die Laureaten vor allem für ihr Urteilsvermögen. "Nobelpreisträger sind wahrhaft frei sie müssen niemandem mehr beeindrucken, sie müssen nicht mehr um Forschungsgelder buhlen, sie können über Fächergrenzen hinwegblicken. Das macht sie so interessant, auch für Politiker."

Zudem finden sich in vielen Naturwissenschaften erstaunliche Querverbindungen. Schmidt zum Beispiel hat Bilder von Supernovae – fernen Sternexplosionen – analysiert und daraus den Schluss gezogen, dass sich das Universum beschleunigt ausdehnt. Dafür wurde er 2011 in Stockholm ausgezeichnet. Wer aber durch Teleskope schaut, macht sich oft auch Gedanken über die Qualität der Atmosphäre, durch die das Licht aus dem Kosmos in die

Der Gedanke, dass die Strahlung Milliarden Jahre lang durch den Kosmos geeilt ist, lässt Himmelkundler über die Gegenwart hinausblicken. "Die einzelnen Probleme, die der Klimawandel auslöst, entstehen über Jahrzehnte und ihre Ursache ist nicht leicht festzumachen. So etwas fließt nicht einfach in den politischen Prozess ein, der eher kurzfristig ist", schrieb Schmidt vor wenigen Tagen in einem Gastbeitrag für die australische Zeitung The Age – gerichtet also an ein Land, das einen offen klimaskeptischen Premierminister gewählt hat. Maßnahmen zum Klimaschutz müssten beginnen, lange bevor der letzte Mitbürger von ihnen überzeugt ist.

"In Hongkong hat Schmidt brillant über das Thema Unsicherheit gesprochen", berichtet Schellnhuber. "Auf diese Weise trägt er viel zur Debatte über die globale Umweltkrise bei, weil er das Konzept des Risikomanagements ins Licht rückt."

Die Erfahrung, dass Leute ihm zuhören, hat auch Mario Molina gemacht. Der gebürtige Mexikaner ist 1995 mit dem Chemie-Preis ausgezeichnet worden, weil er die Mechanismen des Ozonlochs enträtselt hat. "Der Preis hat mir Macht gegeben, mit den entscheidenden Leuten zu reden. Das Problem des Klimawandels ist so wichtig und die Zeit so knapp, da muss man direkt zum Regierungschef gehen", hat er vor einigen Jahren in einem Interview mit der SZ gesagt. Tatsächlich konnte Molina so die Politik seines Landes prägen: Mexiko hat als erstes Schwellenland ein Gesetz zum Klimaschutz verabschiedet und vor Kurzem einen Plan vorgelegt, wie es seine O₂-Emissionen reduzieren will.

Molina nimmt inzwischen viele Gelegenheiten wahr, für eine effektive Klimapolitik zu werben. Das macht er seit vielen Jahren, und doch lässt sich eine Art Konjunktur des Engagements erkennen. Viele Nobelpreisträger hatten sich 2009 zu Wort gemeldet, um für das Klimaabkommen in Kopenhagen zu werben. Die Verhandlungen scheiterten. Jetzt richten sich viele Hoffnungen auf den Gipfel von Paris Ende dieses Jahres. Das erklärt, warum viele Nobelpreisträger wie Brian Schmidt gerade jetzt eine besondere Verantwortung verspüren, mit ihrem Pfund zu wuchern und ihren Einfluss auf die öffentliche Meinung geltend zu machen. CHRISTOPHER SCHRADER



Astrophysiker Brian Schmidt sieht den Klimawandel als Gefahr.

che bildet traditionell eine Fahrt quer über

"Den großen Durchbruch sehe ich nicht" Gespräch mit Kuratoriumsvizepräsidentin Helga Nowotny über Frauen und die Wissenslandschaft

Helga Nowotny ist seit Januar 2015 Vizepräsidentin des Kuratoriums der Lindauer Nobelpreisträgertagung. Mit der Wissenschaft befasst sich die österreichische Wissenschaftsforscherin, die von 2010 bis 2013 Präsidentin des European Research Council war, seit Jahren. Kein Wunder, dass sie sich über die neue Aufgabe freut.

SZ: Wie kommt man ins Kuratorium?

Helga Nowotny: Man wird angefragt. Und so konnte ich mir überlegen, ob sich die Aufgaben mit meinen anderen Tätigkeiten vereinbaren lassen – und das passte sehr gut zusammen.

Welche Akzente möchten Sie setzen?

Ich konnte einige Male an der Feier anlässlich der Verleihung der Nobelpreise in Stockholm teilnehmen. Das ist jedes Jahr ein wahres Fest für die Wissenschaft. In den Lindauer Treffen sehe ich eine Verlängerung der Stockholmer Festivitäten unter reger Beteiligung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Ich möchte vor allem dazu beitragen, dass es begabten jungen Menschen, egal woher sie kommen, möglich ist, mitzumachen.

Welche Bedeutung hat die Lindauer Tagung in der Wissenschaftslandschaft? Gibt es Optimierungsbedarf?

Die Lindauer Tagung ist einmalig. Junge Menschen können aus nächster Nähe die Preisträger – und die Menschen, die sie sind - erleben. Ich habe renommierte Wissenschaftler getroffen, die mir versichert haben, wie bedeutsam Lindau für ihre wissenschaftliche Karriere war. Ein Optimierungsproblem gibt es insofern, als der Tag in Lindau auch nur 24 Stunden hat, und Zeit für informellen Austausch bleiben soll. Die Obergrenze ist erreicht.

Unter den 65 Preisträgern, die kommen, sind nur drei Frauen. Weshalb?

Die Nobelpreisträger, die heuer in Lindau sein werden, haben größtenteils in einer Zeit gearbeitet, in denen Frauen im Wissenschaftsbetrieb noch viel seltener waren als

heute. Immerhin ging einer der Nobelpreise im vergangenen Jahr auch an eine Frau, und ich hoffe, dass das in Zukunft selbstverständlich wird. Wir alle kennen die Hindernisse, die Wissenschaftlerinnen zu bewältigen haben: Familie und Karriere zu vereinen; noch immer vorhandenen Vorurteilen und Formen von teils unbewusster Diskriminierung zu begegnen.



Helga Nowotny war bis 2002 Professorin für Wissenschaftsforschung an der ETH Zürich. Sie ist Vizepräsidentin des European Research Council sowie Auswärtiges Mitglied der Königlich Schwedischen Akademie der Wissenschaften. FOTO: DPA

Wo sehen Sie unbewusste Diskriminie-

Das beginnt mit den Ausschreibungstexten, in denen etwa die Risikobereitschaft betont wird. Damit haben viele Frauen das Gefühl, das sei nichts für sie. Auch unbewusste Vorurteile spielen eine Rolle. Ein Mann, der bei einem Preisträger im Labor mitgearbeitet hat, gilt etwas. Bei einer Frau dagegen heißt es, sie hat bei dem Preisträger nur eine untergeordnete Rolle im Labor gespielt.

Bessert sich das?

Ja, langsam, aber man muss immer wieder darauf hinweisen.

Agieren die Frauen heute anders als noch vor einigen Jahren?

Es gibt Unterschiede zur jüngeren Generation. Es sind natürlich Probleme vorhanden, die sich nicht beseitigen lassen. Die Familiengründung findet meist im Alter zwischen 30 und 40 Jahren statt, wenn die Wissenschaftler Karriere machen. Mein Ratschlag an die Frauen lautet daher: Sucht euch den richtigen Partner aus, der euch

unterstützt. Immer häufiger sind beide Partner in der Wissenschaft tätig. Es geht langsam voran. Aber den großen Durchbruch sehe ich nicht.

Welche Veränderungen sehen Sie in der Wissenschaft?

Die Veränderungen sind enorm. In den Lebenswissenschaften wird durch die Genomsequenzierung eine große Menge an Daten generiert, die das Ziel einer Präzisionsmedizin näher rücken lassen. Von großer Tragweite ist auch die rasch voranschreitende wissenschaftlich-technische Globalisierung. Selbst wenn Wissenschaftler in den USA und Europa im gleichen Ausmaß weiter publizieren, geht ihr Anteil am globalen Output zurück. Vor allem in Südostasien wird massiv in Forschung und Entwicklung investiert. Es entstehen neue Hotspots an wissenschaftlicher Produktivität.

Südostasien überrundet also Europa.

China ist in der Wissenschaft ein neuer Spieler, der kräftig mitmischen wird. Europa muss sich darum bemühen, die Förderung der Grundlagenforschung weiterhin zu halten. In Deutschland ist man sehr gut aufgestellt, während viele europäische Länder wie Spanien oder Portugal oder Italien ihre Forschungsinvestitionen massiv zurückgefahren haben. In Süd- und Südosteuropa muss es wieder nach oben gehen. Das Ungleichgewicht ist nie gut.

Welche Bedeutung hat die Wissenschaft für die Gesellschaft?

Für die Gesellschaft gilt mehr denn je, dass Wissenschaft und Technik unser Leben durchdringen und mitgestalten. Zunehmend wird daher die Beteiligung der Bürger gefordert. Das reicht von der aktiven Beteiligung an Forschungsprojekten, etwa indem man eigene genomische Daten zur Verfügung stellt, bis hin zu Fragen, wie man die Gesellschaft in demokratischer Weise stärker mit laufender Forschung vertraut machen und sie einbinden kann.

INTERVIEW: JOHANNA PFUND

Der Lohn der Diskussion

Chemikerin Sophie Carenco schätzt die Arbeitsbedingungen in ihrem Heimatland Frankreich

partikeln versorgen, mit winzigen Molekülen, die zum Beispiel Salz leichter rieseln lassen, Lebensmittel haltbar machen oder Medikamente gezielt an ihren Bestimmungsort bringen. "Ich will neue Nanomaterialien mit anderen Eigenschaften herstellen", erzählt Carenco. "Damit können wir Probleme angehen, die heutzutage unlösbar erscheinen, etwa unheilbare Krankheiten heilen oder etwas gegen die Umweltverschmutzung tun." Die 30-jährige Französin arbeitet am Na-

Sophie Carenco möchte die Welt mit Nano-

tionalen Zentrum für wissenschaftliche Forschung in Paris (Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS). Sie ist eine von 650 Nachwuchswissenschaftlern, die dieses Jahr an der Tagung in Lindau teilnehmen und dafür einen strengen Auswahlprozess durchlaufen haben. Carencos Heimat Frankreich ist dieses Jahr Partnerland der Lindauer Tagung – und offenbar ein Land, das viel für die Wissenschaft tut. "In Frankreich zu forschen, ist genial", sagt die Chemikerin. "Ich kann über das forschen, was mich interessiert, und kann meine Ideen in einem aufgeschlossenen und konkurrierenden Umfeld entwickeln."

Carenco entwickelt Nanomaterialien mit speziellen Oberflächen, die Kohlendioxid oder andere Gase in nützlichere Moleküle umwandeln sollen - damit könnte man etwa das Kohlendioxid in der Umwelt eliminieren. Mit ihrem Job am CNRS hat die junge Forscherin Glück: Drei Jahre nach ihrer Promotion hat sie eine feste Stelle. Sie darf sich komplett der Forschung widmen und braucht nicht zu unterrichten, ist verbeamtet und hat einen unbefristeten Vertrag. Forscherkollegen in anderen Ländern müssen dagegen oft den "Tenure Track" durchlaufen. Das ist ein aus den USA stammender Karriereweg: Wissenschaftler werden befristet eingestellt, und ihre Leistung wird ständig kontrolliert, bis sie später eine feste Anstellung (Tenure) erhalten. "Die Tenure-Track-Forscher stehen unter hohem Druck", sagt Carenco. "Sie müssen fünf Jahre lang beweisen, dass sie in allen Bereichen produktiv sind:

Publikationen nachweisen, Patente einreichen, unterrichten. Nach der Probezeit können sie ihren Job verlieren und müssen irgendwo anders ganz von vorne anfangen. Meine Forschungsstelle ist mir dauerhaft sicher." Sie darf auch risikoreiche Projekte starten – zum Beispiel, wenn sie und ihre Kollegen eine Idee pfiffig finden, aber es in der Literatur keinerlei Belege dafür gibt, dass der Ansatz sinnvoll ist. "So kann ich auf völlig unbekanntem Boden forschen. Wenn dann dabei etwas Tolles herauskommt, ist die Wissenschaft einen Riesenschritt weiter."

Als weiteren Vorteil sieht die junge Frau die Struktur französischer Labore. Zum einen forschen dort nicht nur Wissenschaftler des CNRS, sondern auch der Universität. "Die erzählen ihren Studenten oft von unserer Arbeit, und wir können so neue engagierte Leute für unser Team gewinnen", sagt Carenco. Zweitens arbeiten viele Leute jahre- oder jahrzehntelang im Labor. "Die haben total viel Erfahrung, sowohl was die Forschung betrifft als auch die



Nachwuchswissenschaftlerin Sophie Ca-

Technik. Als Konsequenz werden viele Projekte über einen langen Zeitraum angelegt, was die Aussicht auf Erfolg steigert." Jeder lege Wert auf die Arbeit im Team, und es lasse sich leicht netzwerken. "Ich glaube, das ist einfacher als in anderen Ländern. Wir Franzosen haben eine große Tradition, über Ideen zu diskutieren, auch wenn sie noch ziemlich unreif sind. Man bekommt ein Feedback und eine Sicht von außen, das bringt einen weiter."

Französische Wissenschaftler treffen sich häufig in Recherchegruppen, um sich über ein Thema auszutauschen. "Interdisziplinarität wird stark gefördert", sagt Carenco. "Die Diskussionen mit anderen sind sehr stimulierend." Neue Ideen zu bekommen, sei dabei aber nie das Problem. "Es ist eher schwierig, Prioritäten zu setzen. Dabei helfen die Diskussionen sehr."

Leider sei die Forschung in Frankreich zunehmend mit ökonomischen Restriktionen konfrontiert. "An den Unis werden immer mehr Stellen abgebaut. Das CNRS hat es bisher geschafft, jedes Jahr neue Stellen auszuschreiben, doch manche machen sich Sorgen, dass das demnächst nicht mehr so sein wird. Trotzdem, uns geht es immer noch besser als Kollegen in anderen europäischen Ländern, etwa Spanien." Allerdings habe sie das Gefühl, es werde zunehmend Geld in Projekte gesteckt, deren Themen sich gut vermarkten lassen. Zudem würden vielversprechende Anträge nicht mehr bewilligt, weil das Geld fehle. "Das ist echt frustrierend. Du glaubst an dein Projekt und arbeitest hart dafür, und dann bekommst du die Antwort vom Geldgeber: Es ist großartig, aber aus finanziellen Gründen können wir es nicht unterstützen."

Am liebsten hätte Carenco einen Blankoscheck fürs Forschen: "Nicht nur, was die Ausstattung und das Geld angeht, sondern vor allem Zeit – um abenteuerliche Ideen auszuprobieren, um auch mal in eine falsche Richtung zu forschen oder um per Zufall Neues zu entdecken. Nur mit Zeit kann ich kreativ sein und die besten Nanopartikel herstellen." FELICITAS WITTE

Glauben an das **Undenkbare**

Der Physiker Stefan Hell hat lange um Anerkennung gekämpft. Die Ideen gehen dem Nobelpreisträger nicht aus

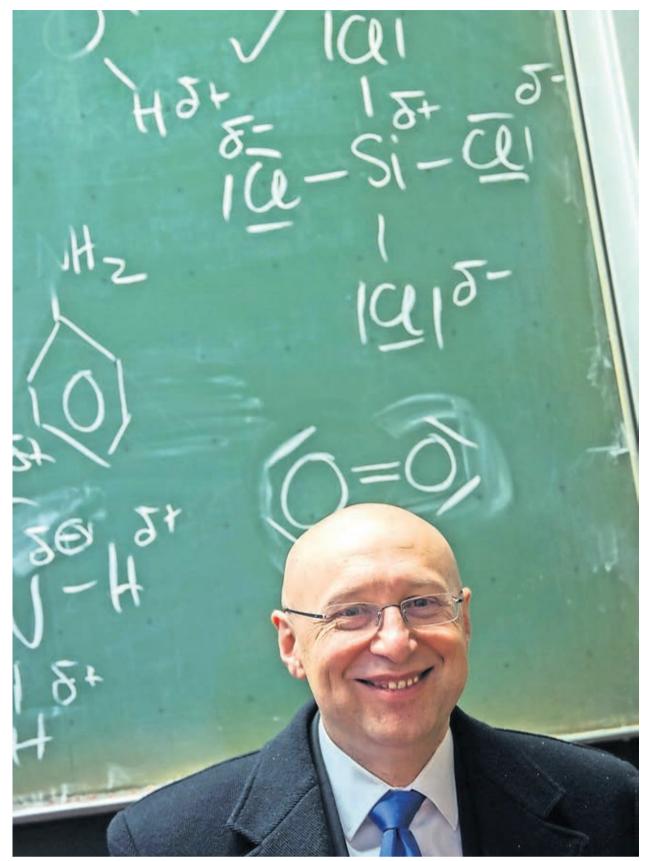
VON ANDREA HOFERICHTER

as sich geändert hat seit dem Nobelpreis, wird schnell klar. Stefan Hell, Direktor des Max-Planck-Instituts für biophysikalische Chemie in Göttingen, klingt etwas abgehetzt und auch ein bisschen heiser. "Mein Arbeitspensum hat sich noch einmal deutlich erhöht. Ich habe viele neue Verpflichtungen, Interviews zum Beispiel und auch Politiker laden mich viel häufiger ein als früher, um meine Geschichte zu hören", sagt der Physiker. Und die ist zweifelsohne außergewöhnlich, nicht nur weil er 2014 den Chemie-Nobelpreises erhielt. Sondern vor allem, weil Hell so lange um die Anerkennung seiner Theorie kämpfen musste.

Jahrelang schlug sich **Hell mit Stipendien** durchs Forscherleben

Zugegeben, Ende der Achtzigerjahre klang seine Idee eher frech als faszinierend. Immerhin stellte er eine mehr als 120 Jahre lang akzeptierte Lehrmeinung in Frage, das Postulat des Optikers Ernst Abbe. Danach kann die Auflösung von Lichtmikroskopen maximal die Hälfte der Wellenlänge betragen, also ungefähr 200 Nanometer. Hell war sicher, es musste Möglichkeiten geben, diese Grenze zu überschreiten. Doch die Skepsis war riesig. Hell solle seine Idee erst einmal beweisen, hieß es.

Doch wie, ohne Forschungsgelder? "Ich war damals ein Außenseiter, hatte weder einen Mentor noch wissenschaftliche Veröffentlichungen in hochklassigen Fachjournalen vorzuweisen", erzählt er. Zudem sei Optik damals kein angesagtes Thema in der Physik gewesen. Stattdessen standen Elementarteilchen und Festkörperphysik auf der Agenda vieler Professoren. Auf eine Projektausschreibung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die wie für ihn maßgeschneidert war, konnte er sich nicht bewerben, weil er in keine Arbeitsgruppe fest eingebunden war. Er war nicht antrags-



Das Fach Chemie legte Stefan Hell schon nach der zehnten Klasse ab. Das war allerdings kein Hindernis auf dem Weg zum Chemie-Nobelpreisträger. Denn sein eigentliches Fach Physik und die Chemie überschneiden sich in seinem For-FOTO: Rumpenhorst/dpa

berechtigt. Jahrelang schlug sich der Physiker mit Stipendien durch.

In Finnland, an der Universität Turku, durfte er seine Idee schließlich weiterspinnen. Vor etwa 22 Jahren traf ihn dort der sprichwörtliche Geistesblitz. Er stieß in einem Buch über Quantenoptik auf ein Phänomen, wie man fluoreszierende Moleküle am Leuchten hindert. Fluoreszenz ist ein $Quanten effekt \, und \, l\"{a}sst \, zum \, Beispiel \, Text$ markerfarben im Tages-, einen Gin Tonic im Schwarzlicht einer Diskothek und eben auch entsprechend markierte Biomoleküle angeregt von Laserlicht leuchten. Hell las, dass sich diese Lichterscheinung mit Licht auch wieder ausschalten lässt. "Mir war sofort klar, dass hier der Schlüssel lag", sagt Hell. Und tatsächlich konnte er Moleküle gezielt leuchten lassen, in dem er die Fluoreszenz der Nachbarteilchen stoppte. "Je höher die Intensität des Lasers, desto höher wird die Auflösung", sagt Hell.

Die Entwicklung eines Mikroskops, das mit diesem Prinzip arbeitet und mit dem mittlerweile selbst winzige Moleküldetails live und in Farbe beobachtet werden können, gelang Hell am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen, wo er 1997 zunächst eine befristete Stelle als Nachwuchsgruppenleiter annahm und schließlich Institutsdirektor wurde. Er hatte es den Zweiflern gezeigt. Auch deshalb ist seine Geschichte lehrreich. "Es gibt ja immer wieder Leute, die Gehör verdienen und es nicht bekommen", sagt der Physiker. Seinen Studenten mache er deshalb immer Mut. "Ich frage sie immer als Erstes nach ihrem großen originellen Ziel und sichere ihnen Unterstützung für gute Ideen zu", berichtet er. Auch wenn natürlich nicht alle, die erst auf Granit beißen, auch hinterher Recht behalten.

Die preisgekrönte Mikroskopiermethode hilft unter anderem bei der Entwicklung neuer Medikamente und superschneller Quantencomputer. An Anwendungen hatte Hell anfangs überhaupt nicht gedacht. Er ist Grundlagenforscher durch und durch und will schlicht verstehen, was die Welt zusammenhält. "Es ist doch faszinierend, welche simple Mechanismen dahinter stecken. Das hat etwas Elegantes und ist einfach ästhetisch sehr befriedigend", erzählt Hell. Schon als Kind habe er sich für die Natur begeistert und begreifen wollen, warum Bienen Farben sehen können und wie die Fotosynthese funktio-

Er konnte dabei nicht nur von seinen Anlagen, sondern auch von guter Bildung profitieren. "Ich bin in einem deutschsprachigen Städtchen im rumänischen Banat aufgewachsen. Wir waren eine Minderheit dort, und Bildung war eine der wenigen Möglichkeiten, sich zu behaupten", erzählt er. Seine Schule sei sehr gut gewesen, nicht nur, was die Physik betrifft. Als Hell mit 15 Jahren nach Deutschland kam, war er seinen Mitschülern in allen naturwissenschaftlichen Fächern um ein Jahr voraus. Auch der Deutschunterricht kann so schlecht nicht gewesen zu sein - Literaturnobelpreisträgerin Herta Müller besuchte zeitweise die gleiche Schule.

Chemie hat der Physiker übrigens nach der zehnten Klasse abgewählt. Es stört ihn aber nicht, dass er den Nobelpreis ausgerechnet für diese Disziplin bekommen hat. "Die fluoreszierenden Moleküle sind nun mal der Schlüssel, denn sie bestimmen die Auflösung", sagt er. Und weil der Mechanismus zunächst an relativ großen Biomolekülen getestet werden musste, kam auch die Biologie ins Spiel. "Es ist ja kein Zufall,

Für die Lösung eines physikalischen Problems gab es den Nobelpreis in Chemie

dass ich an das Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie geraten bin." Hier hat er eine eigene Biologie- und eine Chemie-Arbeitsgruppe aufgebaut und ist mittlerweile selbst ein bisschen zum Biologen und Chemiker geworden. "Wir sind räumlich dicht beieinander, damit wir möglichst oft ins Gespräch kommen. Es ist ein Heidenspaß, auf diesen Gebieten dazuzulernen", erzählt er. "Aber damals wollte ich es nicht für die Biologie machen und nicht für die Chemie. Ich wollte einfach ein altes physikalisches Problem knacken."

Zurzeit arbeitet sein multidisziplinäres Team daran, die Fluoreszenzmikroskopie weiterzuentwickeln. "Wir wollen zum Beispiel mit niedrigeren Laserleistungen noch höhere Auflösungen erreichen und schneller größere Flächen abbilden. Das ist noch immer eine große Spielwiese." Andererseits ist das Prinzip mittlerweile gut verstanden. Und Hell wäre nicht Hell, wenn er nicht mal wieder das Undenkbare denken würde. "Ich habe natürlich schon einige neue Ideen", sagt er. "Doch wie gut die sind, werden wir erst später wissen."

Grenzenlos neugierig

Der 95-jährige Biochemiker Edmond Fischer ist noch immer in der ganzen Welt unterwegs

Nachmittag von Seattle in die Schweiz und halte sich dann bald zu Jurysitzungen in Valencia auf. Abgesehen davon sei er aber gut zu erreichen, schreibt Fischer und zeichnet mit "viele Grüße, Eddy".

wenn er 95 Jahre alt ist. Und es sieht nicht so aus, als würde dem Professor für Biochemie, der 1992 gemeinsam mit Edwin Krebs den Medizin-Nobelpreis für die Entdeckung der reversiblen Proteinphosphorylierung in Zellen erhalten hat, die Beschäftigung so schnell ausgehen. Nach Valencia steht die Lindauer Nobelpreisträger-

Edmond Henri Fischer nimmt sich gerne 🛮 re entdeckte der junge Fischer übrigens 🔝 Aus mehreren Einladungen wählte er die Zeit für ein Gespräch. Allerdings, so lautet nicht nur sein Faible für die Wissenschaft, der University of Washington in Seattle die erste Auskunft via E-Mail, fliege er am sondern auch für das Klavierspiel. Er er- aus. Ein Glücksgriff. "Natürlich hatte ich hielt die Zulassung zum Genfer Konservatorium, aber eine Karriere als Pianist, nein, das wäre nicht gegangen. "Ich hatte nie die Finger dafür, ich hätte das nicht als Beruf ausüben können." Der Musik verdankt er Ein Nobelpreisträger hat zu tun, auch immerhin seine Deutschkenntnisse – die sind geprägt von Schubert-Liedern.

Fürs Forschen aber brachte Fischer eine Eigenschaft mit, die so wichtig ist wie die Fingerfertigkeit für einen Pianisten: Neugier. "Man weiß in der Wissenschaft nie, wann und wo der nächste Durchbruch kommen wird, wo man enden wird. Man beginnt mit einer Frage und erhält eine



Nobelpreisträger Edmond H. Fischer mit seinen Hunden. FOTO: PETER BADGE/TYPOS1 IN COOPERATION WITH FOUNDATION LINDAU NOBEL LAUREATE MEETINGS

scher als ältester Teilnehmer ein gefragter Gesprächspartner sein. Und das mit Freuden: "Das Spannende an Lindau ist ja gerade der Austausch mit den Studenten."

Für ihn selbst war schon früh klar, dass er in die Wissenschaft gehen würde. "Es begann, als ich so 14 oder 15 Jahre alt war", erzählt Fischer. Zunächst war es Tuberkulose, die ihn interessierte, vielleicht, weil sein Vater an der Krankheit gestorben war. Viel hatte er ja nicht gesehen von seinem Vater. Denn mit sieben Jahren war Edmond gemeinsam mit seinen beiden älteren Brüdern in die Schweiz ins Internat geschickt worden. Die Eltern, ein Österreicher und eine Französin mit Schweizer Vorfahren lebten in Shanghai, wo Fischer auch geboren wurde. Im Laufe seiner Schuljah-

tagung auf dem Programm, und da wird Fi- Antwort, die zum nächsten Experiment führt. Interessant sind vor allem die unbeantworteten Fragen." Egal, in welcher Disziplin, da ist Fischer nicht wählerisch. Gerne liest er über Quantendynamik. "Ich verstehe kein einziges Wort davon, aber mich interessieren die Fragen, die gestellt werden." Sein Feld aber war und ist die Chemie. Gerade als der Zweite Weltkrieg ausbrach, begann Fischer das Studium an der Universität Genf und arbeitete dort mit dem deutschen Chemiker Kurt Heinrich Meyer. Im vom Krieg gezeichneten Europa sollte es Fischer aber nicht lange halten denn die Biochemie hinkte in Europa, "und ganz sicher in der Schweiz" der For-

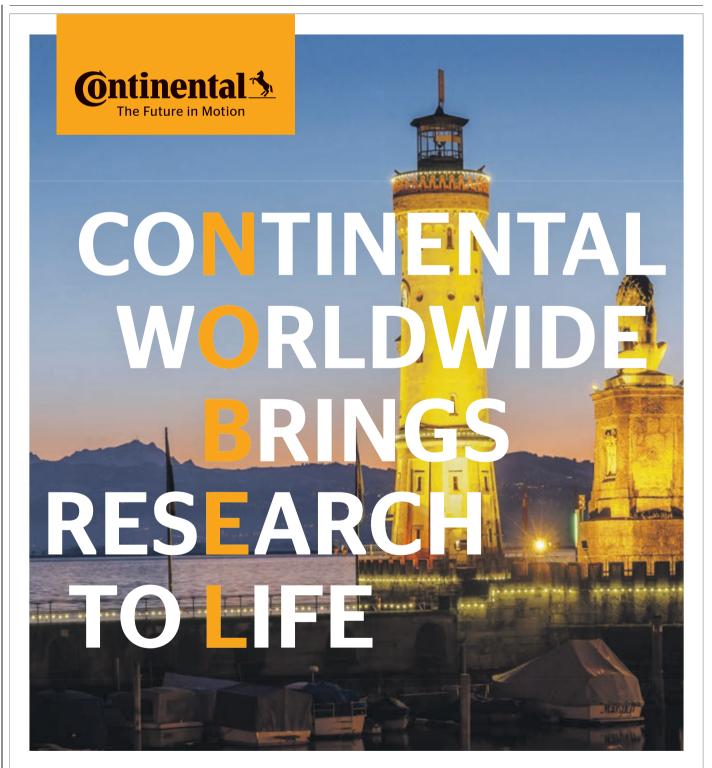
schung in den USA weit hinterher. Schon Anfang der 1950er Jahre ergab sich die Möglichkeit, in die USA zu gehen.

später andere Angebote, aber ich dachte nie, dass das Gras anderswo grüner wäre." Nie wäre es ihm in den Sinn gekommen, sagt er, die Stadt im äußersten Nordwesten der USA zu verlassen. Und das, obwohl Seattle in den Fünfziger- und Sechzigerjahren keineswegs ein Hotspot der Wissenschaft war – eher eine entlegene Insel im Vergleich zur Ostküste mit Hochburgen wie Harvard und Princeton. Fischer aber blieb. Eine weitere glückliche Fügung war in Seattle die Zusammenarbeit mit Edwin Krebs. Diese brachte den beiden 1992 gemeinsam den Nobelpreis ein.

Und abgeschottet lebt ein Forscher nicht einmal im äußersten Nordwesten der USA. "Ich bin zu viel gereist", sagt Fischer heute. Alljährlich ging es nach Europa, nach China, dort unterstützte er einen seiner Studenten beim Aufbau von Laboren. Die Lehrtätigkeit an der Uni ist schon lange Vergangenheit, seit einem Vierteljahrhundert ist Fischer emeritiert. "Ich musste ja mit 70 in den Ruhestand gehen. Es war bei mir aber nie so wie bei anderen, die das fürchteten." Es gab auch so genügend Beschäftigung. Bis vor wenigen Jahren hatte Fischer ein Labor an der Uni. Vorträge hält er immer noch – vor Schülern wie vor Wissenschaftlern. Vergangenes Jahr sei er in Dubai gewesen, erzählt Fischer. Sein Wunsch war es, dort vor Frauen zu sprechen. Aus den geplanten 30 Minuten wurden eineinhalb Stunden. Ein Vergnügen: "Wenn man nur einen Schüler inspirieren kann, dann hat man seine Pflicht getan."

Das Lehren ist gleich geblieben in der Wissenschaft. Geändert hat sich das Tempo. "Ich kann gar nicht sagen, in welchen Bereichen die wichtigsten Antworten gefunden wurden, die Wissenschaft ist ja schier explodiert", resümiert der Nobelpreisträger. Nun ja, die Physik habe zunächst das 20. Jahrhundert dominiert, gefolgt von der Biologie, von Fragen der Genetik. Wobei auch die Chemie riesige Fortschritte gemacht habe. Einer Sache aber ist sich der Biochemiker nach einem knappen Jahrhundert Leben sicher. "Ich habe großes Vertrauen in die Wissenschaft. Ich bin mir sicher, wir werden immer noch Krankheiten haben, aber zum ersten Mal kennen wir die Mechanismen, die dahinterstecken." Oft ist er schon gefragt worden, vor allem in China, ob nicht die Wissenschaft gefährlich sei. "Ich sage: Nein, Unwissenheit ist gefährlich." JOHANNA PFUND

65. Lindauer Nobelpreisträgertagung Verantwortlich: Peter Fahrenholz Redaktion: Johanna Pfund Anzeigen: Jürgen Maukner



Ihre Sicherheit. Ihr Komfort. Unsere Kompetenz. Fahrerassistenzsysteme aus Lindau

Fahrerassistenzsysteme machen den Straßenverkehr insgesamt sicherer und sind elementarer Bestandteil unserer Vision Zero, der Vision vom unfallfreien Fahren. Unsere Systeme agieren im Hintergrund, unterstützen den Fahrer und helfen somit Leben zu retten. Innovationen auf die Straße bringen - unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter machen den Unterschied!

Chassis & Safety

www.continental-automotive.de/adas

