



## «Ich hoffe, dass die Jungen dem Rat nicht folgen»

Leidenschaftlich forschen und nach Antworten – auch für scheinbar Unmögliches – suchen: Nicola Spaldin beschreibt, wie sie mit Erfolg vom empfohlenen akademischen Weg abgewichen ist.

**K**ürzlich bin ich erschrocken: Ich bin in meiner Laufbahn bereits an dem Punkt angelangt, wo junge Leute einen um Rat fragen. Meine pragmatische Seite sagt mir, dass ich den Studierenden das Gleiche sagen sollte, was man mir gesagt hat: Mach in einem etablierten Forschungsfeld solide Arbeit und publiziere möglichst viel. Damit wirst du in deiner Community bekannt und gewinnst Respekt. Hebe das riskante Zeug für später auf, wenn du eine sichere Position hast!

Aber tief in meinem Inneren hoffe ich, dass die Jungen diesen Rat nicht befolgen. Ich hoffe im Gegenteil, dass sie eine Frage finden, die sie nicht mehr loslässt und für sie zur wichtigsten Frage der Welt wird, und dass sie leidenschaftlich nach einer Antwort suchen und so ihre eigene wissenschaftliche Revolution starten.

**«Bei meiner Arbeit habe ich immer die Entwicklung neuer Geräte und Technologien im Auge.»**

Nicola Spaldin

So ist es mir mit den Multiferroika ergangen. In den 1990er Jahren galten magnetische Ferroelektrika – sie gehören zu den Stoffen der Multiferroika – als ein Ding der Unmöglichkeit: Niemand glaubte daran. Doch ich wollte wissen, ob das wirklich so sei, warf meinen Karriereplan in den Papierkorb und machte mich auf die Suche nach der Antwort. Ich hatte dabei zwei Vorteile: Die Theorie war weit genug gediehen, so dass ich virtuelle Materialien mit Computermodellen studieren konnte, und die National Science Foundation unterstützte mich.

### Nicola Spaldin, Körper-Preisträgerin 2015

Nicola Spaldin ist Professorin für Materialtheorie an der ETH Zürich. 2015 hat sie den mit 750'000 Euro dotierten Körper-Preis für die Europäische Wissenschaft erhalten. Die vom SNF unterstützte britische Chemikerin hat die theoretischen Grundlagen für die Entwicklung der Multiferroika gelegt. Dieses chemische Material besteht aus Metallen und Sauerstoff. Es reagiert sowohl auf elektrische als auch auf magnetische Felder. Die Multiferroika könnten die Informationstechnologien revolutionieren, indem sie das Silizium in den Chips ersetzen und dadurch die Konstruktion sehr kleiner und energieeffizienter Computer und Smartphones ermöglichen.

Der Durchbruch glückte 2003: Zusammen mit Ramamoorthy Ramesh, der nun in Berkeley lehrt, gelang mir die Entwicklung des heute gebräuchlichsten Multiferroikums: Bismutferrit. Diesen Moment werde ich nie vergessen: Das Unmögliche war Realität geworden. Seither suche ich immer weiter nach Materialien mit Eigenschaften, die noch nicht existieren oder als nicht kombinierbar gelten. Mein Team und ich entwerfen diese Materialien am Computer, bevor wir sie, oft zusammen mit Kollegen des Paul Scherrer Instituts, im Labor entwickeln und ihre Eigenschaften studieren. Bei meiner Arbeit habe ich immer die Entwicklung neuer Geräte und Technologien im Auge. Eines meiner Ziele ist es, einen Supraleiter zu bauen, der Elektrizität ohne Widerstand und bei Raumtemperatur transportiert. Eines Tages wird es mir gelingen.»

Einbürgerung beschleunigt Integration

## In der Schweiz heimisch werden

Die Einbürgerung von Immigrantinnen und Immigranten wirkt wie ein Katalysator für ihre Integration. Dies trifft insbesondere für jene Personen zu, die zum Zeitpunkt ihrer Einbürgerung zu marginalisierten Gruppen gehören, etwa Migranten aus der Türkei und aus Ex-Jugoslawien. Zu diesem Befund kommt eine vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützte Studie. Die Forscher haben knapp 800 Personen befragt, deren Gesuche entweder knapp angenommen oder abgelehnt wurden. Die Forscher wollten von den Befragten unter anderem wissen, ob sie sich politisch engagierten, diskriminiert fühlten, Schweizer Zeitungen läsen, in einem Verein Mitglied seien und planten, ihren Lebensabend hier zu verbringen. «Die positiven Effekte der Einbürgerung sind umso grösser, je früher sich eine Person einbürgern lässt», betont Dominik Hangartner, Politikwissenschaftler an der Universität Zürich und an der London School of Economics. Für die Schweiz sei dies ein wichtiges Resultat: «Mit zwölf Jahren Aufenthaltsdauer geht es in der Schweiz im europäischen Vergleich lange, bis sich ein Immigrant einbürgern lassen kann.»

**«Die positiven Effekte der Einbürgerung sind umso grösser, je früher sich eine Person einbürgern lässt.»**

Dominik Hangartner, Universität Zürich



Laurent Keller

## Der Ameisenverstehler

Laurent Keller ist einer der bedeutendsten Ameisenkundler der Welt. Seit fast dreissig Jahren erforscht der Evolutionsbiologe mit Leidenschaft die sozialen und kooperativen Verhaltensweisen der Hautflügler. Er hat wichtige theoretische und experimentelle Beiträge zum besseren Verständnis der natürlichen Selektion und des Sozialverhaltens in Tiergemeinschaften erarbeitet. Daraus hat er Rückschlüsse für das menschliche Zusammenleben gewonnen, etwa für den Umgang mit Stress oder dem Altern. Zudem hat er gezeigt, wie man Roboter, die nach dem Verhalten der Ameisen programmiert sind, effizienter einsetzen kann. Laurent Keller scheut sich nicht, seine Arbeiten über die Presse und mit Büchern einem breiten Publikum zugänglich zu machen. Der Direktor des Instituts für Ökologie und Evolution der Universität Lausanne und Forschungsrat des Schweizerischen Nationalfonds hat für sein Schaffen zahlreiche Auszeichnungen erhalten. 2015 ist er mit dem Marcel-Benoist-Preis geehrt worden.

Kartierung von Gletschern

## Klimaerwärmung und Murgänge

Wie sieht der Zusammenhang von Klimaerwärmung, der Bewegung der Gletscher und der Erosion der unter ihnen liegenden Felsen aus? Gemäss Frédéric Herman von der Universität Lausanne reagieren Berge sensibel auf Umweltveränderungen: In den alpinen Flüssen werden mehr Sedimente auftreten, wodurch das Risiko von Murgängen steigt. Seine vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützte Gruppe hat den für die Forschungsfrage ideal gelegenen, über zehn Kilometer langen Franz-Josef-Gletscher in Neuseeland untersucht. «Mit einer neuen spektroskopischen Methode habe ich in zwei Wochen 4'000 Proben analysiert und auf diese Weise eine präzise Gletscherkarte erstellt. Vorher wären dafür Jahre nötig gewesen», freut sich Masterstudent Mattia Brughelli. Die Studie wurde zusammen mit dem französischen Muséum national d'Histoire naturelle, dem California Institute of Technology und dem neuseeländischen Institute of Geological and Nuclear Survey Science erarbeitet.

