

## : BIONIK

# Lotosblüteneffekt am eigenen Dach

Eine Physikerin möchte dazu beitragen, die globalen Probleme der Menschheit bionisch zu lösen. Ausgerechnet in Österreich

CLAUDIA LAMINGER-SCHMID

**Für sie sei „Forschen Herzenssache“** ebenso wie für die meisten Pioniere der Bionik. Ille C. Gebeshuber ist Leiterin des Kooperationszentrums für Bionik/Biomimetics an der TU Wien. Dieser Wissenschaftszweig widmet sich der Erforschung von Prinzipien, Technologien und Problemlösungen, die von der Natur in über 4,3 Milliarden Jahren Evolution entwickelt wurden.

## Bionisches Wissen in Industrie, Medizin und Technik

Die 47-Jährige verbrachte sieben Jahre in Malaysia. „Wer dort forscht, kann anders hinschauen: entkoppelt von der digitalen Welt, weit weg von der Zivilisation. Wissenschaftler und Experten verschiedener Fachrichtungen arbeiten gemeinsam und ohne Zeitdruck an Entdeckungen, die den Menschen nachhaltig nützen könnten.“ Dabei gilt es „die Juwelen zusammenzuführen.“ Entscheidend bei der Bionik sei, das Prinzip zu verstehen und davon

zu abstrahieren, um es auf technische Konstrukte transferieren zu können. Die Oberseite von Lotusblättern mit ihren Mikro- und Nanostrukturen weist eine spezielle Spannung auf, die wasserabweisende und selbstreinigende Eigenschaften zur Folge hat. Dieser vom Botaniker Wilhelm Barthlott entdeckte Lotuseffekt wurde bereits in den 1990er Jahren in die umweltfreundliche Fassadenfarben- und Dachziegelproduktion übernommen. Allerdings erst elf Jahre, nachdem das Prinzip erkannt war.

Auch in der Medizin gibt es bionische Anwendungsmöglichkeiten. So verhält sich der Staub von zermörserten Schmetterlingsflügeln wie ein Teststreifen, an dem Krankheitserreger haften bleiben. Das Wissen darüber könnte für die Entwicklung von Sensoren zur Hepatitis-Erkennung eingesetzt werden.

Selbst was nach harter Technik aussieht, kann bionisch sein. Es gibt nämlich Glas produzierende Algen. Sie

könnten für Beschleunigungssensoren in Airbags ebenso eingesetzt werden wie in Handys und Computern. „Sie zeigen uns, wie wir Glas ohne starkes Aufheizen, ohne enormen Druck und ohne Emission giftiger Dämpfe herstellen könnten.“

## Bei uns wurde die Förderung bionischer Forschung eingestellt

Statt Pestiziden eine Anregung bei Regenwald-Bananen: Sie haben zum Schutz vor jenen Tieren, von denen sie bevorzugt gefressen werden, auf ihrer Oberfläche Wachskristalle in Form einer Hartwachsschicht entwickelt, und zwar in einer Größe sowie mit einem Bruchverhalten und einer Dichte, dass dem Fressfeind der Appetit vergeht. Daraus ließe sich ein Verfahren entwickeln, das Pestizide ersetzen kann. Gebeshuber sieht außerdem noch Potenzial für die Bionik bei der Rohstoffgewinnung ebenso wie bei Produktions- und Entsorgungsprozessen. Warum zögern Konzerne bei der

Umsetzung von Kenntnissen aus der Bionik? Das Interesse an dem seit Anfang der 1980er Jahre mit den ersten wirklich guten Mikroskopen entstandenen Wissenschaftszweig versiegte in Österreich 2006: Die Fördergelder wurden gestrichen. Einen Grund dafür sieht Gebeshuber, seit 2014 Mitglied des Board Of Directors International Scientists Of Bionic Engineering, darin, dass jeder für sich arbeitet.

Gerade in der Nanotechnologie bräuchte es einen „Baum des Wissens“, auf den man gemäß den jeweiligen Gegebenheiten verschiedene Wissensgebiete verknüpfen kann – sowie eine neue Art des wissenschaftlichen Publizierens. Vielleicht wäre dann die Welt der Erfinder mit jener der Innovatoren und Investoren leichter zu verbinden. Ihr vor Kurzem erschienenes Buch „Wo die Maschinen wachsen. Wie Lösungen aus dem Dschungel unser Leben verändern werden“ ist ein leicht zu lesender Wegweiser in diese Richtung.



„Wo die Maschinen wachsen. Wie Lösungen aus dem Dschungel unser Leben verändern werden“ heißt das neue Buch von Ille C. Gebeshuber

## : KULTURANTHROPOLOGIE

# Längst nicht mehr nur in fernen Dörfern

Kultur- und Sozialanthropologie hat in Österreich eine Tradition. Diese wurde auch am Royal Anthropology Institute in London gewürdigt. Als vierte Nation wurde Österreich zu einem eigenen Präsentationstag eingeladen

DENIZ SEEBACHER

„Alles in unserem Fachgebiet ist mit österreichischer Kultur- und Sozialanthropologie verbunden“, sagte der in Großbritannien lehrende Sozialanthropologe João de Pina-Cabral am Tag der Österreichischen Sozial- und Kulturanthropologie in London. „Es wird oft unterschätzt, wie sehr Österreicherinnen und Österreicher diese Disziplin geprägt haben.“

Der Österreich-Tag fand am 8. November 2016 in den Räumlichkeiten der Britischen Akademie statt. Eingeladen hatte das Royal Anthropological Institute RAI. Österreich ist nach Frankreich, Norwegen und Polen das vierte Land dieser Veranstaltungsreihe, zu der Kultur- und Sozialanthropologie-Institute eingeladen werden, um ihre aktuellen Arbeiten vorzustellen.

David Shankland, Direktor des RAI, Martin Eichinger, österreichischer Botschafter in Großbritannien, und Heinz Fassmann, Vizerektor der Universität Wien, begrüßten ein Fachpublikum, in dem unter anderem auch Fachberühmtheiten wie Marilyn Strathern saßen. Unter der Lei-



Der österreichische Kulturanthropologe Stephan Kloos studiert die Entwicklung Traditioneller Tibetischer Medizin zur Industrie

tung von Andre Gingrich, Direktor des Instituts für Sozialanthropologie (ISA) an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, wurde das Programm präsentiert. Es zeigte die aktuellen Forschungsschwerpunkte des ISA und des Instituts für Kultur- und Sozialanthropologie (IKSA) der Uni Wien – den Studierendenzahlen nach das größte Institut dieses Faches in Europa.

## Besondere Merkmale österreichischer Kulturanthropologie

Die Vorträge von Maria Six-Hohenbalken, Ayşe Çağlar, Eva-Maria Knoll, Thomas Fillitz, Peter Schweitzer und Stephan Kloos spiegelten die Vielfalt des Faches wider: von Migration und Mobilität zu Kunst und Medizin bis hin zu aktuellen Umweltthemen. Geografisch erstreckt sich das Forschungsinteresse von Eurasien über Afrika bis in den Kontinent Amerika.

Trotz des Kompliments von Pina-Cabral zog Peter Schweitzer, Vorstand des IKSA, in Zweifel, dass es einen typischen österreichischen Kultur-

anthropologen gibt. Denn heute organisiert sich die Wissenschaft eher in phänomen- oder regionalspezifischen Gruppen.

Er stellte exemplarisch seine drei Schwerpunkte vor: Umwelt, Technologie und Infrastruktur sowie Jäger- und Sammlergesellschaften. ISA-Direktor Andre Gingrich betonte, dass es bei aller Vielfalt der Kultur- und Sozialanthropologie (KSA) in Österreich zwei typische Merkmale gibt: das Erlernen von fremden Sprachen und die Bevorzugung der qualitativen, vergleichenden Methode – beides Voraussetzungen für lange Feldaufenthalte.

Das Fach befasst sich längst nicht mehr mit einzelnen, weit entlegenen Dörfern, sondern mit komplexen transnationalen Prozessen gesellschaftlichen Zusammenlebens.

Stephan Kloos vom ISA leitet das vom europäischen Forschungsrat geförderte Projekt RATIMED. Er sprach in seinem Vortrag über die Industrialisierung traditioneller tibetischer Medizin. Tibet ist einer der regionalen Schwerpunkte der Wiener Kultur- und

Sozialanthropologie-Forschung. Sie beschäftigt sich auch kritisch mit der eigenen Vergangenheit: Kollaboration, passive Akzeptanz und Widerstand im Dritten Reich. Gingrich stellte in seiner Präsentation detaillierte ethnographische Details dieser Vergangenheit vor. „Unser Fach hat sich von den Vorgängern distanziert und neue Standards für die zeitgenössische Forschung jenseits von Rassismen gesetzt.“

## Österreichs Sozial- und Kulturanthropologie ist auch vornational

Zwei Kulturanthropologen, Chris Hann und João de Pina-Cabral, kommentierten die Vorträge. Sie waren sich dabei einig: Österreichische Sozial- und Kulturanthropologie kann viel für sich beanspruchen. Ihre Ursprünge liegen weit vor einer nationalstaatlichen Ordnung in der Zeit der Aufklärung. Sie könne sich auch auf all jene „Altösterreicher“ beziehen, die aus dem Gebiet der Habsburger Monarchie kamen, wie zum Beispiel auf Bronislaw Malinowski.

## : WISSENSCHAFTLICHE BÜCHER AUS ÖSTERREICH

EMPFEHLUNGEN VON ERICH KLEIN

Die Geschichte der Tschuwaschen, eines „kleinen Volks“



Von Maria Theresia bis zu Adolf Hitler – samt einer Verneigung vor Elias Canetti

Die Tschuwaschen, ein „kleines Volk“ in der Sowjetdiktation, leben am Oberlauf der Wolga und zählen 1,7 Millionen Menschen. Der Osteuropahistoriker holt das christianisierte Turkvolk aus dem Schatten der „großen Geschichte“ heraus und schildert es als Träger von Aufständen und als Opfer russischer Repressionen seit dem 17. Jahrhundert. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts traten einzelne Persönlichkeiten als Mittler zwischen tschuwaschischem und russischer Stadt hervor. Bekanntester Tschuwasche im 20. Jahrhundert war der Dichter Gennadij Ajgi.

Andreas Kappeler: Die Tschuwaschen. Ein Volk im Schatten der Geschichte, Böhlau Verlag, Wien 2016, 276 S.

Die Frage nach austriakischer Identität, wie sie der emeritierte Pariser Germanistikprofessor Gerald Stieg stellt, mag abgedroschen klingen, sie ist es nicht. Ein großer essayistischer Bogen spannt sich von der Konkurrenz zwischen Maria Theresia und dem Preußenkönig Friedrich II. über 1848, die St.-Germain-Formel „l'Autriche c'est ce qui reste“ bis zu Austromarxismus und zum österreichischen Katholiken Adolf Hitler. Für den in Salzburg nach dem Krieg aufgewachsen, ironischen Auslandsösterreicher war Elias Canetti der „authentische homo austriacus“.

Gerald Stieg: Sein oder Schein. Die Österreich-Idee von Maria Theresia bis zum Anschluss, Böhlau Verlag, Wien 2016, 283 S.

Lockes Begründungen der liberalen Demokratie



Neu und schon ein Klassiker: Das Epos von Raoul Schrott

„Nichts ist im Verstand, was nicht vorher in den Sinnen gewesen wäre“ lautet die wohl bekannteste Maxime des englischen Philosophen John Locke (1632 bis 1704). Im Zentrum von Alfred Nolls Interpretation des 1689 veröffentlichten „Second Treatise of Government“ steht nicht der Vordenker der Aufklärung und Erkenntnistheoretiker, sondern der „Vater des Liberalismus“ und dessen Begründung von Privateigentum und Gesellschaftsvertrag als „Konstitutionsbedingung liberaler Demokratie“. Und da die Frage: Wo sind die Grenzen emanzipatorisch politischen Handelns?

Alfred J. Noll: John Locke und das Eigentum, Mandelbaum Verlag, Wien 2016, 346 S.

Raoul Schrott dichtet unser Wissen über das Universum neu: Vom „ersten Licht“ bis zur Entstehung von „Bild und Schrift“. „Im Anfang war nichts“, „te kore“, „Das vollkommene Nicht“, hieß es im letzten mündlichen Welterschöpfungsmythos, der aus 1850 und von den Maori stammt. Schauplätze sind Gletscher, Wüsten, Observatorien, Museen, Projekte. Heinrich von Kleist teilte die Menschen in zwei Klassen: Diejenigen, die sich auf Metaphern, und jene, die sich auf Formeln verstehen. Diejenigen, die sich auf beide Klassen verstünden, machten keine Klasse aus. Raoul Schrott ist diese Klasse.

Raoul Schrott: Erste Erde. Epos, Hanser Verlag, München 2016, 848 S.