



Die steirische Nanophysikerin Ille C. Gebeshuber ist überzeugt, dass die Natur auf viele Fragen und Probleme Antworten geben kann. So leiten Wissenschaftler etwa aus den Eigenschaften der Gecko-FüÙe neue Klebstoffe ab.

Auf den Spuren der Physik des Regenwaldes

Die österreichische Physikprofessorin **Ille C. Gebeshuber** gewann im Dschungel von Malaysia bahnbrechend neue Erkenntnisse der Bionik und Biomimetik für die Welt von heute und morgen. VON ALEXANDER KLUY

Der Regenwald als inspirierendes System. Von diesem Befund ließ Ille Gebeshuber sich grundlegend überraschen. Im Frühjahr 2008 hatte sich die Steirerin im Fach Theoretische Physik an der Technischen Universität Wien habilitiert. Einige Monate später zog sie aus privaten Gründen für sieben Jahre nach Malaysia. Dort war ihr eine Professur an der National University in Aussicht gestellt worden. Der technologische Standard des Labors in Kuala Lumpur entsprach nicht dem ihr vertrauten. Sie entdeckte für sich dort aber Anderes, etwas Neues – die Physik des Regenwaldes. Nanosysteme sind im Regenwald allgegenwärtig. Es bieten sich zahllose Beispiele der Biomineralisation, der Biomimetik und Biotribologie: drei Begriffe, die ungewohnt anmuten, bald aber in aller Munde, aller Hände, im Leben eines jeden vertreten sein dürften. „Tribologie“, erklärt Gebeshuber, „ist die Lehre von Oberflächen in relativer Bewegung.

Alle Teile, die sich gegeneinander bewegen, unterliegen tribologischen Phänomenen – zum Beispiel Instrument und Bogen beim Geigenspiel, Kufen und Eis beim Schlittschuhlaufen, die Bewegung von Zahnrädern im Motor oder das Blinkeln mit den Augen.“ Von 2003 bis 2006 hatte sie die strategische Forschung am Kompetenzzentrum in Wiener Neustadt inne. Tribologie ist interdisziplinär und ausgesprochen anwendungsnah. Biotribologie geht darüber noch hinaus. Es ist die Verknüpfung von Biologie und Medizin mit der Lehre von den Oberflächen. Biotribologie beschäftigt sich, so Gebeshuber, mit Phänomenen, die Oberflächen in relativer Bewegung zueinander betreffen. Das können zum Beispiel künstliche Hüften oder Knieimplantate sein, also deren Zusammenwirken mit Resten des natürlichen Gelenks bezüglich Reibung, Abnutzung oder Schmierung. Andere avancierte Gebiete sind das Anhaften von Blutzellen

Ille C. Gebeshuber

wurde 1969 in Kindberg/Steiermark geboren. Sie studierte Physik an der Technischen Universität Wien, promovierte und habilitierte sich dort. Ein Forschungsjahr verbrachte sie an der University of California, Santa Barbara, USA. Von 2008 bis 2015 war sie Professorin an der National University Kebangsaan, Malaysia, seit 2016 lehrt und forscht sie wieder an der TU Wien. Schwerpunkte ihrer Forschung sind Bionik, Biomimetik und Biotribologie.



an BlutgefäÙen oder die Ableitung der Klebeeigenschaften der FüÙe von Geckos, woraus Forscher neuartige Kleber entwickelt haben.

Was Illeshuber nun im malaysischen Regenwald entdeckte, war verblüffend: Pflanzen, die Metalle in sich ablagern, die Gold aus dem Boden ziehen können, Algen, die Glas produzieren, Pflanzen mit avantgardistischen Oberflächenstrukturen, die „nachbaubar“, ökonomisch wertbar und weit vorangeschritten sind. Gebeshuber engagiert sich auch bei der Kinderuni Steyr und hat Wissenschaftssendungen im Ö1-Kinderradio gestaltet. Die pädagogische Verve, hochkomplexe Sachverhalte leidenschaftlich auf eingängige Weise zu erklären und zu erhellen, prägt deutlich die Darstellungsweise ihres Buches. So ist „Wo die Maschinen wachsen“ auch durchgehend verständlich für Nicht-Physiker. Ein aufregender Beitrag und zugleich die erste wissenschaftliche Erforschung eines Feldes, das der Menschheit enorme Wissenserträge in ganz praktischer Form und Gestalt bescheren dürfte.



Ille C. Gebeshuber
Wo die Maschinen wachsen. Wie Lösungen aus dem Dschungel unser Leben verändern werden
Ecowin, 236 S.,
EurA 24
Auch als E-Book

FOTOS: SHUTTERSTOCK.COM / DON MAMMOSEK, ECOWIN VERLAG