

JOURNAL FÜR WISSENSCHAFT, TECHNOLOGIE & ENTWICKLUNG



Die Physikerin Ille Gebeshuber im Regenwaldhaus des Tiergarten Schönbrunn: Erinnerung an ein Seminar, wo auch Strategien gegen den Lärm gesucht wurden.

Foto: Fischer

Der Regenwald hat's erfunden

Wie geht die Natur mit Problemen um? Und wie kann man die Lösungsideen umsetzen? Forscher suchen mehr denn je nach Schnittstellen zwischen Biologie und Technik. DER STANDARD suchte mit während eines Spaziergangs durch den Tiergarten Schönbrunn.

Peter Illetschko

Kahler, rötlicher Kopf, nach unten gebogener Schnabel, schwarzes Federkleid: Die Waldtrappe sind alles andere als schöne Vögel. Davon können sich auch Besucher des Tiergarten Schönbrunn überzeugen. Da sitzen die Waldtrappe wie auf einem Drahtseil ganz oben im Käfig. Manche von ihnen zeigen sich neugierig, einige geben sich unbeeindruckt von den Menschen da unten und scheinen ein wenig fadisiert zu sein.

Auf den ersten Blick steht diesen Vögeln wohl niemand an, dass sie ein besonderes Talent haben, sie wirken auf Laien fast erbarmungswürdig. Doch der Schein trügt: Ihr schwarzes Federkleid zeigt sich nämlich je nach Lichteinfall und Blickwinkel in zusätzlichen Farbtönen, Strukturfarben, wie man sie vom Pfau kennt. Sonnenstrahlen machen diesen Federn nichts aus: Sie bleiben so, wie sie sind, und bleichen nicht aus. Man kennt ein

derartiges Farblichtspiel von der CD. Auch in Öllacken tritt es auf.

Naturvorbilder für die moderne Technik: Ille Gebeshuber geht durch den Zoo, um sie dem STANDARD zu zeigen. Die Experimentalphysikerin, Gründungsmitglied des universitätsweiten Forschungszentrums Bionik an der Technischen Universität Wien, wird bei der vom Infrastrukturministerium organisierten Konferenz „Bionik – an der Schnittstelle zwischen Biologie und Technik“ im Tiergarten Schönbrunn (heute, 24. 9., bis 25. 9.) über diese TU-Initiative sprechen.

Wie die Idee zu diesem Zentrum entstand? „An verschiedenen Instituten wurde bionische Forschung betrieben. Das haben wir erst bemerkt, als wir uns auf Tagungen begegneten“, erzählt sie.

Schon vernünftiger, sich auch zu Hause zu treffen und über eine mögliche Zusammenarbeit zu reden. „Eine Architektin, die sich über Konstruktionen in der Natur Gedanken macht, und eine Physikerin, die über die Statik dieser Konstruktion nachdenkt, sollten wohl über gemeinsame Projekte nachdenken.“

Dazu brauche man eigentlich nur eine gemeinsame Sprache, die über die Fachgrenzen hinaus verständlich ist. Aber was so einfach klingt, ist nicht so leicht umsetzbar. Gebeshuber, die demnächst eine Professur in Kuala Lumpur

antritt, schwärmt in diesem Zusammenhang vom Treffen einiger Wissenschaftler und Technologieentwickler im südamerikanischen Regenwald. „Hier lernt man als Physikerin, über den Tellerrand des eigenen Fachs zu schauen.“ Techniker des Advanced Concept Centers von Boeing seien vor Ort gewesen, weil sie einen „Lösungsvorschlag“ der Natur für das Zivilisationsproblem Lärm suchten.

Gebeshuber erzählt von einem in diesem Zusammenhang nicht weniger populären Tier, dem Pferd. Sie habe von Managementseminaren gehört, „in denen der Umgang mit Pferden als Beweis dafür gesehen wird, ob ein Teilnehmer für eine Führungsposition geeignet ist“. Grund: „Weil diese Tiere starke Führungspersönlichkeiten brauchen.“

Natürlich könne man nicht bei allen Fragen und Problemen nach Antworten und Lösungen in der Natur suchen, sagt Gebeshuber. Es komme auf die Umsetzbarkeit und

auf die Anwendbarkeit im menschlichen Alltag an – Pflanzen oder Tiere von einer Seite zu zeigen, die man ihnen noch vor einigen Jahren nicht zugetraut hat. Kieselalgen zum Beispiel, wichtige Produzenten von organischen Stoffen, haben Forscher schon zu mindestens zwei bionischen Ideen inspiriert. Sie waren Vorbild für stabilere Autofolgen.

Nun will Gebeshuber selbst in einem Projekt dreidimensionale mikroelektromechanische Systeme wie zum Beispiel Beamer nach dem Muster dieser Algen bauen. Besonders die im Rasterelektromikroskop sichtbaren Verbindungsstrukturen haben es ihr angetan. Nach dieser Idealkonstruktion könne man die Spiegel im Beamer in Bewegung halten und damit die Dreidimensionalität ermöglichen. Das Meer wird also Inspirationsquelle für die Elektronik.

Leonardo da Vincis großer Irrtum



Werner Nachtigall gilt als Vater der Bionik. Peter Illetschko sprach mit ihm über Zeitdruck bei der Umsetzung von Ideen aus der Natur und Jobchancen für Bioniker. Foto: Illetschko

STANDARD: *Täuscht der Eindruck, dass von der Bionik öfter Lösungen erwartet werden, als es realistisch ist?*
Nachtigall: Nein, der Eindruck täuscht nicht. Seitdem sie betrieben wird, läuft die Bionik eigentlich Gefahr, überschätzt zu werden, – wegen der Ergebnisse, die

STANDARD: *Wie lange dauert es denn, bis eine bionische Forschung*

STANDARD: *Wie wird man eigentlich Bioniker, wie sind Sie es geworden?*
Nachtigall: Mich hat einfach alles fasziniert. Wasserkäfer wie Vögel oder U-Boote und Automotoren. Daher habe ich Biologie und gleichzeitig Ingenieurwissenschaften studiert. Da kommt es ganz zwangsläufig, dass man die Dinge zusammenführt. Ich habe an der Uni Saarbrücken das Studienprogramm „Technische Biologie und Bionik“ begründet. Mittlerweile gibt es sogar Bionik als Studium. An der Fachhochschule in Bremen gibt es weltweit den ersten Studiengang, der zum Bioniker führt. Man will das Berufsbild et-