

Von Schmetterlingen lernen

Kinderuni zur Bionik mit Professorin Ille Gebeshuber – Natur als Vorbild

Die Anfangsfrage, was Drachen und Schmetterlinge gemeinsam haben, beantwortete am Schluss der Vorlesung der Kinderuni am Dienstag, ein Junge: „Beide haben Schuppen.“ Diese Schuppen auf den Flügeln der Schmetterlinge sind Forschungsgegenstand der österreichischen Professorin für Physik Ille Gebeshuber aus Wien. Sie möchte die Schuppen nachmachen und hofft, ganz ohne Strom Räume genauso gut wie mit einer Klimaanlage kühlen zu können.

Dass die Vorlesung im Stufenhórsaal am TUM-Campus nicht zu trocken werden würde, war schon an dem Outfit der Dozentin zu sehen. Hut, Weste mit vielen Taschen, und lange Kleidung in Tarnfarbe vermittelten den rund 60 Nachwuchsstudenten einen Eindruck von der Forscherin auf Expedition im Dschungel. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand die Frage, was sich die Menschheit von den Schmetterlingen abschauen und was sie von diesen Tieren lernen kann.



Machte den Nachwuchs-Studenten bei der zweiten Vorlesung der Kinderuni im Sommersemester Lust, Fragen zu stellen und zu forschen: Ille Gebeshuber, österreichische Professorin für Physik an der Technischen Universität Wien.

Foto: Ursula Eisenmann

„Jedes Tier ernährt ein anderes Tier“

Vornweg appellierte die Kult-Professorin an die Mädchen und Buben, immer Fragen zu stellen, und zitierte Albert Einstein: „Wir können Probleme nicht mit derselben Art des Denkens lösen, die ver-

wendet worden ist bei der Generierung der Probleme.“ Ille Gebeshuber selbst lässt sich von Erfindungen der Natur inspirieren. Sieben Jahre verbrachte sie in Malaysia, wo es immer heiß und feucht ist. Sie berichtete von Gras mit Widerhaken und von Gelsen, also Stechmücken,

die den Menschen zwar nerven können, aber trotzdem nützlich sind: „Jedes Tier ernährt ein anderes Tier.“ Übrigens: „Die Blutsauger sind Weibchen“, sagte Studentin Bianca Ranovsky, Begleiterin der Dozentin. Dass der malaysische Nationalschmetterling ausgerechnet

schwarz ist – und damit eine Farbe hat, die die Wärme stärker aufnimmt als beispielsweise weiß – verwunderte Ille Gebeshuber sehr. Sie fand beim Messen der Temperatur heraus, dass dieser Schmetterling viel kühler ist als die anderen, helleren Schmetterlingsarten und fragte sich: „Wie machen das die malaysischen Nationalschmetterlinge, dass sie so kühl sind – ohne Klimaanlage mit heißer Abluft und hohem Stromverbrauch, ohne im Kühlschrank zu sitzen und ohne sich Luft zuzufächern?“

Zur Beantwortung dieser „urspannenden Frage“ schaute sie sich die Falter ganz genau an. Bei der Forschung wurden übrigens keine Schmetterlinge umgebracht.

Die Lösung des Rätsels lautet: Die Schmetterlinge kühlen sich mit den Schuppen auf den Flügeln. Dazu betrachteten die Forscher die dreierlei Strukturen der verschiedenen Schuppen eines Schmetterlings unter dem Mikroskop: die normalen Schuppen, die schillernden Schuppen und die Duftschuppen. Fazit der Professorin.

„Wir glauben, dass die Duftschuppen der Schlüssel zur Kühlung der Schmetterlinge sind.“ Nun werden die Wissenschaftler versuchen, das Material nachzumachen und hoffen, damit eines Tages Häuser genauso gut kühlen zu können wie sich die Schmetterlinge kühlen. -urs-