

# Vom Mehlwurm lernen

Als Kind entdeckte Ille Gebeshuber krabbelnd die Natur. Heute sucht die Physikerin im Dschungel nach Lösungen für Probleme der Welt

VON FLORIAN GASSER



Die Natur als Vorbild: Ille Gebeshuber im Wiener Schmetterlingshaus

Foto: Lukas Beck für DIE ZEIT

**W**enn Ille Gebeshuber über die Flügel eines Schmetterlings spricht, kommt sie ins Schwärmen. Diese Farbenspiele, die Nanostrukturen, die Fähigkeit, die Temperatur des Flügels so zu regulieren, dass es nie zu kalt oder zu heiß ist, »da steckt Wissen drin, das wir vielleicht erst in hundert Jahren oder nie erforschen werden«, sagt Gebeshuber und lächelt verschmitzt. Fast ein wenig verträumt blickt sie zur Decke und erzählt, wie sie die Schönheit der Natur anzieht und wie sie verstehen möchte, was in Pflanzen, Tieren und Steinen passiert. Bionik nennt sich die Disziplin, die versucht, Phänomene der Natur in die Technik zu übertragen.

Ille Gebeshuber ist eine der Besten ihres Fachs. Die 49-jährige Physikerin sitzt im Direktorium der International Society of Bionic Engineering mit Sitz in China, lehrte in Kalifornien an der University of Santa Barbara und war Professorin an der Nationalen Universität Malaysia. In den sieben Jahren, die sie in Asien lebte, entdeckte sie ihre Liebe zum Dschungel. Dort lasse sich am meisten über die Natur lernen, sagt

sie. Mit Studenten streunte sie durch den Urwald und suchte nach neuen Erkenntnissen. »Da ist alles einfach wunderschön«, sagt sie.

Seit zwei Jahren ist Gebeshuber zurück an der TU-Wien, wo sie einst studierte. Ihr schmales Büro ist wie eine Wunderkammer. Vollgeräumt mit versteinerten Muscheln, Wurzeln unter dem Schreibtisch, Pflüchchen in kleinen Röhrchen, die alle glitzern, und einem Terrarium. Darin will sie afrikanische Achatschnecken schlüpfen lassen. Bis es so weit ist, macht sie Versuche mit Mehlwürmern. Denn die fressen den Kunststoff Polystyrol, aus dem etwa tragbare Kaffeebecher hergestellt werden, die nur schwer abbaubar sind. Mehlwürmer zersetzen das Material aber, in CO<sub>2</sub> und Kot. Leicht abbaubar also. »Ein Bachelorstudent kümmert sich nun darum, um zu schauen, was da rauskommt«, sagt Gebeshuber und zuckt mit den Schultern.

Bionik gab es schon immer. Leonardo da Vinci wollte den Vogelflug nachahmen – und scheiterte. Die Oberfläche der Lotuspflanze, an der Wasser in Tropfen abperlt und die dadurch sauber bleibt, mündete in die Technik für selbstreinigende Oberflächen. Und die Winglets bei Flugzeugen sind von segelnden Vögeln inspiriert.

Die Natur zu beobachten ist eine lebenslange Passion von Gebeshuber. Geboren wird sie 1969 und wächst mit einem jüngeren Bruder in Kindberg in der Steiermark auf. Die Mutter ist Hausfrau, der Vater Lagerleiter bei der Voestalpine. Mit sechs Monaten wird Gebeshuber an der Hüfte operiert, bis sie fünf Jahre alt ist, darf sie nur krabbeln. »Ich bin meistens auf der Terrasse gelegen«, erzählt sie. Diese Immobilität habe die Liebe zu Steinen, Pflanzen und Tieren begründet. »Ich habe in der Zeit eine tiefe Ehrfurcht vor allem bekommen, was lebt. Auch wegen der Krankenhausaufenthalte. Ich hatte immer Schwierigkeiten mit wechselnden Bezugspersonen, aber der Baum, der steht immer vor der Tür und ist schön.«

Gleichzeitig habe sie in diesen Jahren ein ordentliches Selbstbewusstsein erworben. Die Mutter schiebt das immer größer werdende Mädchen im Kinderwagen herum. »Die Leute haben dann reingeschaut und sagten: Armes Kind, armes Kind. Ich habe immer rausgeschimpft. Das hat zu einer gewissen Schlagfertigkeit geführt. Und vielleicht bin ich auch deswegen so gescheit geworden.«

Nach der Matura geht sie nach Wien, studiert Physik und springt von einem Thema zum nächsten.

Ihre Diplomarbeit beschäftigt sich mit der Funktionsweise des menschlichen Innenohrs, später wendet sie sich Ionen zu, dann Kieselalgen. Alles Forschungsgebiete, die nichts miteinander zu tun haben. »Es war wie ein Geschenk des Himmels, dass dann die Nanotechnologie hip wurde«, erzählt sie. Mit neuen Mikroskopen war es Ende der neunziger Jahre möglich, die kleinsten Strukturen nicht nur anzusehen, sondern auch zu manipulieren. »Unter dieses Dach passte meine gesamte bisherige Forschung, und ich konnte mich dazu habilitieren.«

Damals beginnt sie, als Forscherin ihren Vornamen Ilse durch Ille zu ersetzen. »Das klingt geschlechtsneutral, jeder dachte automatisch, ich sei ein Mann. So konnte ich einfacher publizieren«, sagt sie und lacht. »Zumindest habe ich mir das eingebildet. Geschadet hat es jedenfalls nicht.«

Die Karriere der jungen Physikerin verläuft steil nach oben. Sie geht nach Santa Barbara, hat dort Aussicht auf eine Professur, kehrt der amerikanischen Westküste nach einem halben Jahr aber wieder den Rücken. »Kalifornien hat mir nicht gutgetan«, sagt sie. »Die egoistische Ellenbogengesellschaft, die dort herrscht, die habe ich nicht ausgehalten, andererseits habe ich begonnen, selbst so zu werden. Ein Freund hat mir das erzählt. Ich war geschockt und ging zurück.«

Als ihr Mann beruflich nach Malaysia zieht, folgt sie ihm und wird Professorin in Kuala Lumpur.

Wenn Gebeshuber begeistert spricht, kommt immer wieder der steirische Dialekt durch. Mit leuchtenden Augen erzählt sie, wie sie die Forschungen Alexander von Humboldts faszinieren, wie sie in Höhlen hinabsteigt und sich durch dichten Dschungel gekämpft hat.

Gebeshuber gibt sich nicht der Illusion hin, dass die Bionik nur daraus besteht, die Natur zu bestaunen und für die Menschen hilfreiche Erkenntnisse abzuleiten. »Neunzig Prozent ist *dark science*, da passieren arge Sachen«, sagt sie und erzählt von chinesischen Forschern, die ihr Tauben mit im Kopf eingebauten Empfängern gezeigt haben, wodurch die Vögel sich fernsteuern lassen, von Modifikationen an Insekten oder Schneckengehirnen, die mit Computern kurzgeschlossen werden. »Nachdem wir Europäer und Amerikaner bei Konferenzen meinten, das sei ethisch nicht vertretbar, sind diese Dinge aus den chinesischen Präsentationen verschwunden. Aber ich bin mir sicher, dass es die Forschung noch immer gibt.«

Als Gebeshuber mit einem Team den Klebstoff der Kieselalgen erforschte, klopfte die Agentur für Wissenschaftsförderung des amerikanischen Verteidigungsministeriums an. Gebeshuber erzählte euphorisch von der Kraft des Klebstoffs, von seinen verblüffenden Selbstheilungskräften – und die Militärs hatten gleich die Vorstellung von selbstheilenden Schusswesten.

Die Österreicherin lehnte das Angebot ab. Wenn es um ihre ethische Grenze geht, ist sie kompromisslos. »Dinge wie die Genschere, das macht man nicht, man bastelt nicht im Genom herum«, sagt sie. »Die Idee, Designerbabys zu konstruieren, finde ich widerwärtig. Wir haben keine Ahnung, was wir uns da heranzüchten.«

Bionik ist eine Wissenschaft, deren Forschung oft nur schwer zu vermitteln ist. Gebeshuber ist aber überzeugt, dass sie helfen könne, den Ressourcenverbrauch zu reduzieren. Gebeshuber sagt dann Dinge wie: »Vielleicht kann eines Tages ein Computer, der nicht mehr gebraucht wird, zum Auto werden, das Auto später zu einer Brücke.« Dass sich darunter niemand etwas vorstellen kann, weiß sie, »das kann ich auch nicht. Aber es ist, als würde ein Moskito von einem Mehlwurm gegessen, der dann zum Käfer wird, den dann eine Schnecke auffrisst. Und der Käfer steht für das Auto, der Mehlwurm für den Computers«, sagt sie.

Ihr liegt viel daran, die eigene Forschung zugänglich zu machen. Wenn sie den Kalender durchgeht, sind zwischen Tagungen und Konferenzen Termine an Schulen oder mit Kindern eingetragen. Sie möchte die Neugier anstacheln, Menschen dazu bringen, selbst Zusammenhänge zu verstehen.

Sie selbst liest so wenig wie möglich, sieht fast nie fern und hört kaum Musik. Ihre Arbeitsstunden verbringt sie damit, Vorgänge in der Natur zu beobachten, darüber nachzudenken, sich mit Kollegen auszutauschen und Ideen zu entwickeln. »Ich möchte mein Gehirn nicht in irgendwelche eingefahrenen Bahnen lenken«, sagt sie. Was tut sie dann am Abend, in der Erwachsenen-WG, in der sie in Wien mit einer Frau und deren Sohn lebt? »Ich spiele mit meiner Katze und mische Parfüms.« 370 Grundsubstanzen hat sie zu Hause, aus denen sie Düfte kreiert. Die Wochenenden verbringt sie bei ihrem Mann in Kärnten.

Mit Entdeckungen Geld zu verdienen, das interessiert sie wenig. »Die meisten Wissenschaftler kommen auf etwas Cooles und forschen dann 40 Jahre in dem Bereich«, sagt sie. »Ich gebe meine Ideen an Studenten ab, die gründen eine Firma, und ich stürze mich auf das nächste Thema.«

Ihren größten wissenschaftlichen Durchbruch, und das sagt sie völlig unironisch, habe sie mit fünf Jahren gemacht: »Ich bin durch Beobachtung darauf gekommen, wofür Pflanzensamen gut sind«, erzählt sie. »Und ich bin heilfroh, dass mir das niemand erklärt hat. So konnte ich ein Selbstbewusstsein entwickeln und wusste, ich kann solche Sachen herausfinden. Das treibt mich bis heute an.«

Wer sein Wissen nur aus Büchern habe, der sei ersetzbar. Echtes Verstehen sei etwas anderes. »Und wenn man dann Kinder durch ständiges Googeln nur mit Wissenshäppchen vollmüllt, dann kann nichts Gescheites rauskommen.«

ANZEIGE

## Österreich Insertionsflächen

Nutzen Sie diese Insertionsmöglichkeit und sprechen Sie die ZEIT-Leser in Österreich auf den redaktionellen Österreichseiten ohne Streuverluste werbewirksam und großflächig an.

**DIE ZEIT Repräsentanz Österreich:**

@ office@pelzel.co.at

06247/8830

Wolfschwangweg 618 · 5084 Großgmain

ZEIT für Österreich

**DIE ZEIT**  
WOCHENZEITUNG FÜR POLITIK WIRTSCHAFT WISSEN UND KULTUR

### Zwischenbilanz

#### Erfolge

1974  
Entdeckung

Im Alter von fünf Jahren entdeckt Ille Gebeshuber durch Beobachtung, wie Pflanzensamen funktionieren. Das sei ihre wichtigste wissenschaftliche Entdeckung gewesen, sagt sie, und die Grundlage für alles, was danach kam

2017  
Auszeichnung

Die Physikerin wird zur Österreicherin des Jahres im Bereich Forschung gekürt

#### Misserfolge

1999  
Kalifornien

An der Universität von Santa Barbara soll Gebeshuber Karriere machen, sie hat eine Professorenstelle in Aussicht. Doch Kalifornien tue ihr nicht gut, sagt sie. Die Ellenbogengesellschaft färbt auf sie ab, sie sei egoistisch geworden und habe immer mehr auf den eigenen Vorteil geachtet. Nach ein paar Monaten kehrt sie nach Wien zurück