

»Was uns für eine bessere Welt fehlt.«

Im Gespräch mit Ille Gebeshuber

Von Vögeln lernen, energiesparender zu fliegen; mit Pflanzen-Bergbau wertvolle Rohstoffe heben und von Schmetterlingen resistente Oberflächen kopieren: Die Faszination der Verbindung von Biologie und Technik – Bionik – ist groß. Ille Gebeshuber, die zu den 100 besten Physikern der Welt zählt, ist als führende Expertin auf diesem Gebiet so etwas wie das Gesicht der bionischen Forschung. In zahlreichen Publikationen und zuletzt in ihrem Buch »Wo die Maschinen wachsen« erklärt sie die nicht immer leicht verständlichen physikalisch-biologischen Hintergründe von Bionik und Nanophysik. Die Wiener Professorin ist aber nicht nur eine leidenschaftliche Werberin für das Lernen von der belebten und unbelebten Natur, sondern geht ebenso offensiv der Frage nach, warum nachhaltige Entwicklungen langsam oder gar nicht vorangehen.

»Es bedarf dieses Sich-Einlassens auf die Natur, um ein Verantwortungsgefühl für die gesamte Schöpfung zu entwickeln.«

Egon Zehnder: Frau Gebeshuber, was bringt uns in einer Zeit weltweiten Wissensaustausches der Blick auf die Natur?

Ille Gebeshuber: Auf jeden Fall sollten wir nicht zu früh googlen (lacht). Im Ernst, wir finden einfach die besten Antworten in der Natur.

Erzählen Sie uns mehr!

Werfen wir einen exemplarischen Blick auf die Verwendung umweltschädlicher Pestizide – Stichwort Bienensterben. Wir versprühen massenhaft Pestizide, die die Bienen umbringen, den Boden vergiften und auch uns und unsere Kinder vergiften. Diese Gifte benutzen wir, weil sie Schadinsekten töten. Zugleich nehmen wir aber in Kauf, dass sie auch alles andere gleich mit umbringen. Schauen wir uns jetzt einfach eine Banane an. Ihre Blätter scheiden bestimmte Wachse aus, die so beschaffen sind, dass Schadinsekten nicht gerne darauf laufen. Ein anderes Insekt aber oder eine kleine Ameise kann ohne jedes Problem über die gleiche Schale laufen. Und ein Kind kann später die Frucht essen, ohne Gesundheitsschäden befürchten.

ten zu müssen. Das heißt, Pflanzen haben Wege gefunden, gezielt eine für sie schädliche Insektenart zu bekämpfen, ohne aber den anderen zu schaden. Und die Früchte bleiben weiterhin für Menschen oder Tiere essbar. Diese Bananen-Wachse sind also auch für uns Menschen ein extrem spannender Stoff, den man in den verschiedensten Bereichen verwenden kann.

Sie plädieren stets dafür, »genau zu schauen«. Woher kommt diese Affinität zur Natur und natürlichen Prozessen bei Ihnen?

Als Kind war ich über eine lange Zeit krank. Bis ich fünf Jahre alt war, durfte ich deshalb nicht laufen. Unsere Küche war klein, und so lag ich also die meiste Zeit in meinem Kinderwagen auf unserer Terrasse. Ich habe dann begonnen, die mich umgebende kleine Welt genau anzuschauen: die Spinnen, die vorbeikrabbeln; die Vögel, die vorbeifliegen und die Bäume, die immer da sind. Und sie waren schön. Dieses Interesse, dieses Staunen, diese Freude an der belebten, aber auch an der unbelebten Natur – Salzkristalle, Mineralien, sogar Kandiszucker – diese Welt fasziniert mich bis heute.

Ihr beruflicher Weg führte Sie dann an eine Universität in Malaysia ...

... in ein islamisches und sehr religiöses Land. Dort habe ich nicht nur den Islam kennengelernt, sondern auch mehr und mehr meine christlichen Wurzeln wiederentdeckt. Während des Studiums habe ich mich in der Tat sehr weit vom Christentum entfernt. Aber letztlich habe ich aus meiner katholischen Erziehung ein solides Gottvertrauen mitgenommen, das ich nie über Bord geworfen habe.

Welche Rolle spielt das für Ihre Tätigkeit als Naturwissenschaftlerin?

Es zog mich einfach magisch an – und ich bin dem nachgegangen. Eines Tages erfuhr ich, dass in der polnischen Nanotechnologie-Kommission Jesuiten eine große Rolle spielen – nicht, weil sie besonders viel von Nanotechnologie verstünden, sondern weil Jesuiten über viele Jahre gelernt haben, folgerichtig zu denken, so wie wir Naturwissenschaftler es tun. Die Jesuiten also haben eine Verbindung von Religion und Wissenschaft vollzogen, über die ich mehr erfahren wollte. Und ich habe beschlossen, jesuitische Einzelexerzitien zu besuchen.

Was haben Sie dort erlebt?

Es war eine außergewöhnliche Erfahrung. Bis dahin dachte ich wie die meisten: Das Christliche, der Respekt vor dem Leben, die Nächstenliebe sind nicht vereinbar mit dem physikalischen Denken, mit dem wir Produkte für die Wirtschaft entwickeln und Innovationen vorantreiben. Nun weiß ich: Beides geht in eins.

Welches Ziel verfolgen Sie mit Ihrer Arbeit?

Am Anfang meiner Forschung steht stets der Gedanke, wie es für alle besser werden kann – für uns Menschen, aber auch für die Natur. Ich bin sicher eine viel verantwortlichere Wissenschaftlerin, wenn ich das Leben in seiner Ganzheit betrachte, nicht mehr nur unter dem Aspekt der Ausbeutung, sondern in seiner ganzen gewachsenen Komplexität.

Diese Komplexität überfordert auch schnell.

Ja, aber jeder kann lernen, sich einzulassen auf das, was einem zufällt. Deshalb gebe ich gern dem Zufall eine Chance, und manchmal ist er sogar das Entscheidende. In den USA habe ich an Kieselalgen geforscht und aus Platzmangel ohne groß nachzudenken einige Wasserschnecken in dasselbe Aquarium gesetzt. Als ich später die Algen zur Untersuchung mit einem Spezialmikroskop herausnehmen wollte, waren fast alle verschwunden – aufgefressen von den Schnecken. Zuerst war ich fassungslos darüber, dass ich mir meine eigene Forschung durch das Einsetzen der Schnecken sabotiert hatte. Dann aber sah ich, dass einige wenige Algen den Raspelungen der Schnecken widerstanden und sich trotz der Schneckenattacke nicht von ihrem Mikroskopieglas gelöst hatten. Diese Algenart war also besonders robust und damit genau das, was ich für meine Untersuchung unter dem Mikroskop brauchte. Durch diesen Zufall gelang es mir, als erster Mensch überhaupt lebende Kieselalgen unter dem Spezialmikroskop abzubilden. Ich hatte also einerseits ungeheures Glück, aber natürlich muss man den Zufall dann auch zu nutzen verstehen und darauf aufbauen. Dazu gehört eine Kombination aus Intelligenz und Offenheit.

... und sicherlich auch Souveränität und Gelassenheit.

Genau. Sich auf etwas einzulassen bedeutet auch, gelassen zu sein, also die Dinge unaufgeregt und im Bewusstsein der eigenen Person, der eigenen Kräfte, anzunehmen. Ich leiste nur, was ich auch leisten kann. Nicht mehr. Und nicht weniger.

Wie kommen Sie mit einem doch noch weithin recht starren Wissenschaftsbetrieb zurecht?

Die Technische Universität Wien gibt mir genug Freiraum, um kreativ tätig zu sein. Dafür bin ich sehr dankbar. Mittlerweile hat sich herumgesprochen, dass meine Studierenden die absolute Freiheit haben, in jede Richtung zu gehen, in die sie gehen wollen. Mit meiner vollen Unterstützung.

Wie führen Sie dann Ihre Studenten?

Zunächst kommen sie schon als sehr reife Menschen, die eine harte Ausbildung hinter sich haben und nicht schnell aufgeben. Will dann ein Student eine Arbeit bei mir schreiben, suchen wir ein Thema, das ihn bewegt, und nach Möglichkeit gebe ich ihm einen Kontakt zu anderen Wissenschaftlern oder auch zu Firmen, die sich für diesen Aspekt interessieren. Einmal in der Woche treffen wir uns in großer Runde, und jeder berichtet. Und selbstverständlich können die Studenten jederzeit Kontakt zu mir aufnehmen. Ansonsten: größte Freiheit, und nichts ist besser als unerwartete Resultate. Sehen Sie, normalerweise sagt man bei einem Forschungsprojekt immer: Ich erforsche das, und das kommt in drei Jahren raus. Und wenn man darauf kommt, dass eigentlich ein anderer Weg besser wäre, muss man aufwendig Pläne ändern. Das verzögert alles unnötig. Die Natur selbst geht ganz anders vor, Schritt für Schritt. In der Biologie nennen wir das »Evolutionary Engineering«, also das, was die Bananenpflanze gemacht hat, als sie das Blätterwachs entwickelt hat. Und meine Überzeugung ist, dass wir es letztendlich nur interdiszi-

plinär, mit einer gemeinsamen Anstrengung, schaffen, diese Welt aus ihrer katastrophalen Lage zu holen und nachhaltige Verbesserungen zu etablieren.

Welche Menschen brauchen wir dazu?

Das ist in der Tat eine Herausforderung. Ein so weit ausgreifendes Denken entsteht erst mit der Zeit. Zunächst ist man Spezialist – für Algen, für Pflanzenwuchs, für Strukturfarben. Aber ich bin der festen Überzeugung, dass man auf Dauer Menschen dazu ausbilden kann, in der Unmenge von Daten Muster, Trends und Entwicklungen zu erkennen, auch fächerübergreifend. Das Wichtigste dabei ist, dass die positive Neugierde nicht verloren geht – das Staunen, das Schauen, die Freude darüber, dass es da ein System gibt und einen Zusammenhang, bei den Tieren, den Pflanzen, überall in der Natur. Dass die Nachhaltigkeit der Natur schon innewohnt, dass die Natur selbst schon Antworten bereithält – wir müssen sie nur finden!

»Sich auf etwas einzulassen bedeutet auch, gelassen zu sein, also die Dinge unaufgeregt und im Bewusstsein der eigenen Person, der eigenen Kräfte, anzunehmen. Ich leiste nur, was ich auch leisten kann. Nicht mehr. Und nicht weniger.«

Und wenn wir sie gefunden haben, dann müssen wir sie umsetzen. Ist die Gesellschaft schon in der Lage dazu?

Ich fürchte, nein. Die Menschen erkennen, dass es so nicht weitergehen kann. Sie haben Rezepte auf dem Tisch, die uns in eine bessere Zukunft führen könnten. Aber es passiert gelinde gesagt zu wenig.

Warum?

Es fehlt noch an dieser inneren Bereitschaft. Wenn die innere Bereitschaft vorhanden ist, können Menschen sich einsetzen und aufreißern, bis der Erfolg und die Veränderung wirklich da sind. Aber vielen Menschen fehlt dieses Band der Liebe zur belebten Natur, zu den Pflanzen, zu den Tieren, auch dieses Verantwortungsgefühl für die gesamte Schöpfung. Dieses natürliche Band der Liebe zur Schöpfung ist uns verloren gegangen. Wir sehen Dinge im Fernsehen, aber erleben sie eben nicht selbst, fassen sie nicht mit unseren Händen an, spüren sie nicht mit unseren Herzen. Wenn dieses Erleben fehlt, ist jede Veränderung zum Scheitern verurteilt.

Rationalität allein reicht nicht aus?

Genau, sie reicht natürlich nicht. Zwar hat jeder Mensch eine Fähigkeit zu lieben und sich an etwas zu binden, aber wie schnell verrennen wir uns in abstrakte Konzepte. Es bedarf dieses Sich-Einlassens auf die Natur, um ein Verantwortungsgefühl für die gesamte Schöpfung zu entwickeln. Dann forschen wir besser und werden mit Sicherheit auch nachhaltigere Veränderungen voranbringen.

Frau Gebeshuber, wir danken Ihnen für das Gespräch.

Interview: Egon Zehnder

Kurzbiografie

Ille Gebeshuber ist Professorin am Institut für Angewandte Physik (IAP) der TU Wien. Sie forscht vor allem zu den Bereichen Nanophysik und Bionik. Zuvor lehrte Gebeshuber unter anderem an der University of California in Santa Barbara und war von 2009 bis 2015 Professorin an der Nationalen Universität Malaysia. Gebeshuber ist eine der angesehensten Vertreterinnen der bionischen Forschung und wird in Fachpublikationen zu den 100 wichtigsten Physikern weltweit gezählt. Durch zahlreiche Vorträge, Interviews und populärwissenschaftliche Veröffentlichungen ist sie auch über die Fachwelt hinaus bekannt. Gebeshuber vertritt einen explizit trans- und interdisziplinären Wissenschaftsansatz, der auch eine Brücke zwischen den Naturwissenschaften und den Sozialwissenschaften sowie der Kunst schlagen will. Sie erhielt zahlreiche Auszeichnungen für ihr Wirken. So wurde sie 2017 im Rahmen einer landesweiten Ehrung in der Kategorie »Forschung« zum Österreicher des Jahres gekürt.