

# Dieser Mann ist ein Pflanzenverstehender

Matthias Erb ist zugleich Professor an der Uni Bern und Bergbauer. «Die Städte brauchen dringend mehr Pflanzen, und zwar nahe bei den Menschen», sagt er – und hat eine Idee. **Von Patrick Imhasly**

Sind Sie auf dem Sprung in die Ferien und wissen nicht, wer sich um die Pflanzen auf Ihrem Balkon kümmern soll? «Boum» könnte zumindest in Zukunft die Lösung Ihrer Probleme sein. Das Spin-off der Universität Bern ist in diesen Tagen auf den Markt gegangen. Es bietet ein Komplettsystem für die Begrünung der eigenen Terrasse an: wassersparende Töpfe mit torffreiem Substrat, handverlesene Pflanzengemeinschaften für mehr Biodiversität sowie der Clou – eine sensorgesteuerte Anlage, die den Hausgarten bis zu drei Wochen lang mit Wasser versorgt. Von einem Solarpanel erhält das System Strom, die eigens entwickelte App liefert in Echtzeit Daten über Temperatur, Feuchtigkeit – und Gärtnereisen, vom Keimling bis zur Ernte.

Was wie eine Spielerei daherkommt, ist ein Herzensprojekt von Matthias Erb, Professor am Institut für Pflanzenwissenschaften der Universität Bern und Bergbauer im Nebenam im Berner Oberland. Rund 4,5 Milliarden der fast 8 Milliarden Menschen weltweit leben in Städten. Und die urbanen Wüsten werden immer grösser. «Die Städte brauchen dringend mehr Pflanzen, und zwar nahe bei den Menschen», sagt der Pflanzenforscher. «Mit ihrem Anbau lassen sich die Biodiversität sowie das Klima in Städten entscheidend verbessern. Vor allem aber machen Pflanzen gesund und glücklich.»

Pflanzen speichern weniger Wärme als dunkle Flächen in der Stadt. Werden sie grösser, spenden sie den Menschen Schatten, durch Verdunstung von Feuchtigkeit geben sie Wärme ab, und sie binden das Treibhausgas Kohlendioxid. Um den Anbau von Pflanzen auf versiegelten Flächen «einfach, effektiv und effizient» zu gestalten, hat Matthias Erb zusammen mit einem Geophysiker, einem Softwareentwickler und einem Businessspezialisten Boum gegründet. Und was jetzt in einer ersten Phase im Kleinen mit 25 Kunden begonnen hat, soll zügig wachsen. «Das System kennt keine Grenzen», sagt Erb. «Jede Wohnung, jede Dachterrasse, jede Fassade, ganze Inseln in der Stadt lassen sich damit begrünen.»

## Vom Simmental nach London

Erb geht mit gutem Beispiel voran: Auf dem Balkon seiner Wohnung in Bremgarten (BE) sprissen die Pflanzen von Boum gleich in mehreren Töpfen, und in der App kann man sich vom Professor zum Beispiel dabei beraten lassen, wie man Basilikum so erntet, dass die Blätter gut und regelmässig nachwachsen. «Ich will die Welt verstehen und habe den Anspruch, dieses Wissen für eine bessere Zukunft einzusetzen», sagt Matthias Erb. Eine Art Leitstern ist ihm dabei ein Dreieck mit drei gleich langen Schenkeln. Das gilt nicht nur für das Projekt Boum, wo Hardware, Software und Biologie eine Synthese eingehen, sondern auch in seiner Forschung, wo Pflanzen, Technik und der Mensch eine gleichberechtigte Bedeutung haben.

Matthias Erb ist in einer Bergbauernfamilie in Boltigen, im Oberländer Simmental, aufgewachsen und hat eine Forschungskarriere gemacht, wie sie steiler kaum sein könnte. An der ETH Zürich und anschliessend am Imperial College in London studierte er Agrarwissenschaften. Nach seiner Doktorarbeit an der Universität Neuenburg leitete er am Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie in Jena eine eigene Forschungsgruppe. Im Alter von 31 Jahren hatte er bereits über 40 wissenschaftliche Artikel publiziert. Ein Jahr später, 2014, wurde er als Assistenzprofessor an die Universität Bern berufen und 2017 zum ausserordentlichen Professor befördert.



Seine Arbeit ist zweimal mit einem der begehrtesten Stipendien des europäischen Forschungsrats ERC gefördert worden – mit einem «Starting Grant» sowie einem «Consolidator Grant» im Umfang von jeweils gut zwei Millionen Euro. Allerdings hat Erb «unter leichten Schmerzen», wie er sagt, das zweite Stipendium vor wenigen Wochen abgelehnt. Weil die Schweiz von der Europä-

**Der wissenschaftliche Erfolg hat ihm grosse Freiheit verschafft. Und die nutzt er, um Grenzen auszuloten – und Brücken zu schlagen.**

schen Kommission beim Forschungsrahmenprogramm «Horizon Europe» nach wie vor als nicht assoziiertes Drittland behandelt wird, hätte Erb an eine Forschungseinrichtung in die EU wechseln müssen, um das Geld zu beziehen. «Doch das wollte ich nicht», sagt einer, der einst auch an die britische Elite-Uni Oxford hätte gehen können. Jetzt finanziert stattdessen das Schweizer Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation den entsprechenden Betrag.

Erb ist ein origineller Kopf, dem der wissenschaftliche Erfolg grosse Freiheit verschafft. Und die nutzt er, um Grenzen auszuloten – und immer wieder Brücken zu schlagen. Er hat sich der Erforschung des Wechselspiels zwischen Nutzpflanzen und ihren Schädlingen verschrieben, und er will herausfinden, wie man dieses gezielt zum

**Will jede Wohnung, jede Dachterrasse, jede Fassade begrünen: Matthias Erb mit den Pflanzen auf seinem eigenen Balkon.** (Bremgarten, 4. Juli 2022)

Wohle der Pflanzen und damit letztlich des Menschen beeinflussen kann. In einem grossen Gewächshaus am Rand der Stadt Bern demonstriert er, wie das funktionieren könnte. Schwarze Töpfe mit Maispflanzen verschiedener Grösse stehen dort in Reih und Glied. Von ihren Wurzeln ernähren sich die Larven des Maiswurzelbohrers, was weltweit jedes Jahr zu Ernteeinbußen in der Höhe von Milliarden von Franken führt.

Winzige Fadenwürmer sind die natürlichen Feinde der Käferlarven. Doch um sich gegen die Fadenwürmer zu wappnen, lagern diese einen pflanzlichen Abwehrstoff ein. Nun haben Erb und sein Team der Evolution gleichermassen Beine gemacht, indem sie in schneller Folge zahlreiche Generationen von Fadenwürmern gezüchtet und jene selektiert haben, die gegen diesen Stoff resistent sind. Auf ähnliche Weise stärkte sie zudem die Widerstandskräfte von Bakterien, die als Symbionten in den Fadenwürmern leben. «Noch steht der Beweis aus, dass diese Art biologischer Schädlingsbekämpfung im Feld funktioniert», sagt Erb. «Aber es ist verrückt: Hier finden auf vier verschiedenen Ebenen chemische Interaktionen zwischen einer Pflanze und ihrem Schädling statt.»

## Auf Abwehr programmiert

Vielleicht lässt sich die Verteidigung von Pflanzen gegen Schädlinge aber auch auf einer noch subtileren Ebene fördern – auf jener der Duftstoffe. Wird eine Maispflanze von einer Larve angeknabbert, setzt sie Indol frei, das in niedriger Konzentration einen blumig-frischen, in höherer Konzentration aber einen bissigen Geruch verströmt. Wie die Forschungsgruppe von Matthias Erb schon früher entdeckt hat, werden durch Indol und andere Duftstoffe zunächst noch nicht befallene Blätter derselben Pflanze, dann aber auch benachbarte Pflanzen in Abwehrbereitschaft versetzt.

Die Zusammenhänge könnten noch komplexer sein. «Wir vermuten, dass sich ausgehend von einer angegriffenen Pflanze Kaskaden von Duftstoffen verbreiten», sagt der Forscher. «Auf diese Weise könnten ganze Felder auf Abwehrhaltung programmiert werden.» Ob solche Mechanismen in der Natur tatsächlich am Werk sind, wurde bisher nie nachgewiesen. In seinem neuesten Forschungsprojekt ist Erb angetreten, genau das zu leisten. «In der Biologie gibt es immer noch grosse Lücken zwischen der Grundlagenforschung und der Anwendung», sagt Matthias Erb. Auch deshalb hat er das Spin-off Boum angestossen und jetzt während eines Sabbaticals damit den Schritt auf den Markt gewagt.

Bis vor kurzem hat Matthias Erb in einem Weiler oberhalb von Boltigen zusammen mit seiner Frau – ebenfalls Pflanzenforscherin und Assistenzprofessorin am gleichen Institut – Galloway-Rinder zur Landschaftspflege und zur extensiven Fleischproduktion gezüchtet. Dazu wohnte die Familie mit den beiden Kindern jeweils von Donnerstag bis Sonntag in den Bergen, wobei Erbs Eltern ihnen in Heim und Hof tatkräftig zur Seite standen. Inzwischen, da die Kinder in der Schule sind, ist das schwieriger geworden.

Der Forscher und Bergbauer ist deshalb auf die Produktion von Heu als Futter sowie die Bewirtschaftung von Biodiversitätsflächen umgestiegen, um die er sich vor allem übers Wochenende kümmert. Der Graben zwischen Stadt und Land sei in der letzten Zeit wieder tiefer geworden, sagt Erb. «Aber ich empfinde es als grosses Privileg, in der Stadt forschen und im Berner Oberland Blacken stechen zu können.» Wenn jemand diese unterschiedlichen Denk- und Lebensweisen zumindest verstehen kann, dann er.