

«Pflanzen sind so wunderbar anders»

Die Biologin Florianne Koechlin ist überzeugt: Pflanzen können kommunizieren. Sie senden Duftstoffe ab, warnen sich übers Wurzelwerk, nehmen Schallwellen wahr.

Text: Robert Bösiger Foto: Christian Roth



Florianne Koechlin, geboren 1948, ist Autorin mehrerer Sachbücher und befasst sich darin vor allem mit den Themen Gentechnik, Epigenetik, Pflanzenkommunikation und mit ethischen Aspekten der modernen Biologie.

1 968. In diesem bedeutungsvollen Jahr wird Florianne Koechlin, Tochter eines Chemikers, 20 Jahre alt. In den USA und in Europa protestiert die Jugend: gegen den Vietnamkrieg, gegen die Unterdrückung der schwarzen Bevölkerung in den USA, gegen das Zerschlagen des «Prager Frühlings» in der Tschechoslowakei. Und auch hierzulande gehen die Wogen hoch: In Zürich fordern Demonstrierende ein autonomes Jugendzentrum. Kurz darauf kommt es bei den «Globus-Krawallen» zu heftigen Ausschreitungen.

Ja, sagt Florianne Koechlin, «1968 hat mich geprägt und politisiert». Die junge Oberlehrerin (für Biologie und Chemie) stiess zu den Progressiven Organisationen Schweiz (Poch) und liess sich in den Baselbieter Landrat wählen, dem sie von 1979 bis 1984 angehörte. Sie sagt: «Damals meinten wir zu wissen, wie man die Welt verbessern kann. Heute bin ich mir nicht mehr so sicher.»

Koechlin engagierte sich beim «Basler Appell gegen Gentechnologie» und wirkte im Initiativkomitee der eidgenössischen Volksinitiative «zum Schutz von Leben und Umwelt vor Genmanipulation» (Gen-Schutz-Initiative) mit. Das Volksbegehren wurde 1998 verworfen.

«Es gibt mutige, faule oder innovative Ameisen und sie entwickeln ständig neue Strategien, um zu überleben.»

In den vergangenen Jahren hat sich Florianne Koechlin mehr und mehr als Sachbuchautorin in Szene gesetzt. Sie sieht sich dabei in der Rolle des «Anschreibens gegen mechanistische Weltbilder». Was das bedeutet, erklärt sie am Beispiel der Ameisen: «Diese Tierchen können lernen und in die Zukunft planen. Es gibt mutige, faule oder innovative Ameisen und sie entwickeln ständig neue Strategien, um zu überleben. Sie sind keineswegs kleine Roboter, die da einfach herumflitzen.» Die Biologin besucht Wissenschaftlerinnen, Philosophen und Bäuerinnen auf der ganzen Welt und publiziert ihre Reportagen und Interviews in ihren Büchern.

Florianne Koechlin will vermitteln, dass wir alle in ein Netz von Beziehungen verwoben sind. Das, betont sie, sei auch ein riesiges Potenzial für die Landwirtschaft von morgen – ohne Gentechnik, ohne Pestizide, dafür mit einer grossen Vielfalt. Vor einigen Jahren hat Florianne Koechlin

zudem die Malerei für sich entdeckt. Seit vielen Jahren ist sie verheiratet. Die Eheleute leben in Münchenstein und in Basel.

Frau Koechlin, haben Sie einen grünen Daumen?

Florianne Koechlin: Überhaupt nicht! Werfen Sie nur einmal einen Blick in meinen verwilderten Garten. Ich gehe lieber wandern, statt zu jäten. Mein Garten wächst, wie er will – und das finde ich ganz wunderbar.

Kann es sein, dass Sie zuweilen mit Ihren Pflanzen sprechen?

Ja, manchmal spreche ich mit den Pflanzen. Aber ich weiss nicht, ob es vielleicht eher Selbstgespräche sind.

Pflanzen sollen miteinander kommunizieren, heisst es schon seit ein paar Jahren. Sie haben mehrere Bücher darüber geschrieben. Gibt es wissenschaftliche Beweise dafür, dass Pflanzen dazu fähig sind?

Sicher! Pflanzen kommunizieren mit Duftstoffen. Mittlerweile kennt man an die 2000 Duftstoffvariationen, die Pflanzen für ihre «Duftsprache» verwenden.

Geben Sie uns bitte ein Beispiel?

Ich war an der Uni Neuchâtel bei Ted Turlings, einem der wichtigsten Forscher auf dem Gebiet der Pflanzenkommunikation. Er hat damals Mais untersucht und Folgendes herausgefunden: Wenn eine Raupe auf dem Mais sitzt und zu fressen anfängt, beginnt der Mais, sich zu wehren. Gleichzeitig produziert er einen Duftstoff, der die anderen Blätter und die Nachbarpflanzen warnt. Danach produziert der Mais ein zweites Duftstoffbouquet, ein Gemisch aus Indolen und Terpenoiden. Damit werden Schlupfwespen ange lockt. Diese Wespen legen ihre Eier in die Raupe und so stirbt sie. Interessant ist: Der Mais weiss nicht nur, dass er angegriffen wird, sondern auch, wer ihn angreift. Wird er nämlich von Spinnmilben angegriffen, produziert er ein anderes Duftstoffgemisch, mit dem Raubmilben angelockt werden, die wiederum die Spinnmilben erledigen. Doch wie merkt die Pflanze, von wem sie angegriffen wird? Ted Turlings meint: Am Speichel, der durch die Frasslöcher ins Blatt träufelt. Das ist doch phantastisch! Auch bei Tomaten und vielen anderen Pflanzen sind solche Abwehrmechanismen gut untersucht.

Funktioniert das auch bei grösseren Pflanzen, also bei Bäumen?

In Leibzig untersucht ein Forschungsteam um Nicole van Dam mithilfe eines hohen Krans, wie 400 Jahre alte und über 40 Meter hohe Eichen miteinander kommunizieren. Ich war für mein neues Buch* vor Ort. Eichen werden von unzähligen Frassfeinden angegriffen. Manche dieser Insektengemeinschaften sitzen gerne an der Sonne ganz oben in den Wipfeln, andere eher in der Mitte oder unten, wo es schattiger ist. Was das Team bisher weiss: Auch Eichenäste warnen sich bei einem Angriff gegenseitig, und auch sie können sehr unterschiedliche Nützlinge anlocken, so etwa viele Schlupfwespenarten, auch Ameisen, Spinnen und natürlich Vögel, zum Beispiel Meisen oder Rotkehlchen. Eine Eiche kommuniziert also gleichzeitig mit vielen verschiedenen Nützlingen, unten mit anderen als oben in den Wipfeln – ein unendlich komplexes Kommunikationskunststück. Nicole van Dams Team konnte schon viele Duftstoffe entschlüsseln, die ein angegriffenes Eichenblatt aussendet, doch man sei noch ganz am Anfang, sagt sie.

Diese alten Eichen könnten viel erzählen, würden wir sie verstehen...

Tatsächlich. Diese Eichen waren schon da, als in Europa der Dreissigjährige Krieg tobte. Sie waren Klimakapriolen, Hunderttausenden Schädlingen, Krankheitserregern oder Frassfeinden ausgesetzt – und sie haben überlebt. Und dies, obwohl sie ja nicht davonrennen können. Ohne Kommunikation, ohne enge Vernetzung wäre so ein langes Leben gar nicht möglich. Interessant ist auch: Eichen in Skandinavien haben andere Duftstoff-Dialekte als die Eichen hier, die Dialekte unterscheiden sich deutlich.

Ist es nicht so, dass Pflanzen auch unter der Erdoberfläche kommunizieren, via Pilzgeflecht?

Genau, dabei handelt es sich um Pilzgeflechte, die sich unterirdisch mit den Wurzeln von Bäumen und Pflanzen verbinden, sogenannte Mykorrhizanetze. Diesbezüglich weiss man noch wenig. Eine chinesische Forschergruppe hat ein Experiment mit zwei Tomatenpflanzen gemacht, deren eigene Wurzeln sich nicht berührt haben. Sie haben die eine Tomate mit einem Schimmelpilz bestäubt und dann beide Tomaten mit einem Plastiksack «verpackt», um das gegenseitige Warnen per Duftstoffe zu verunmöglichen.

Beide Tomaten begannen sich gegen den Schimmelpilz zu wehren – unterirdisch hat die eine Tomate also die andere via Mykorrhizen gewarnt. Eine Art unterirdisches Internet sei das, meinte der verantwortliche Forscher. Im Boden läuft enorm viel.

Darf man schlussfolgern: Pflanzen sind intelligent?

Es kommt darauf an, wie man Intelligenz definiert. Da gibt es an die siebzig Definitionen – und keine ist umfassend. Der Begriff «Intelligenz» stammt vom lateinischen «intellegere», das heisst auswählen. Aktiv zwischen verschiedenen Optionen wählen und flexibel darauf reagieren: Das können Pflanzen. Sie sind keine passiven Bioautomaten, die bloss ihr genetisches Programm abspulen. Ob Pflanzen intelligent sind oder nicht, ist aus meiner Sicht eher eine philosophische als eine wissenschaftliche Frage. Man kann Intelligenz so definieren, dass nur Menschen und einige Tiere gemeint sind. Oder so, dass auch Pflanzen darunterfallen.

«Pflanzen nehmen ihre Umgebung sehr nuanciert wahr. Sie können zum Beispiel riechen.»

Wie soll man sich mit diesem Wissen als Hobbygärtner verhalten? Ist es nicht barbarisch, wenn man zum Beispiel das Beet umgräbt (und dabei das Pilzgeflecht zerstört), Pflanzen versetzt, einen Baum fällt...?

Nein, so sehe ich das nicht. Wir sind in diese Kreisläufe eingebunden. Und dieser Feigenbaum hier draussen in meinem Garten «will» ja vielleicht, dass ich die Feigen esse und seine Samen verbreite... Ich bin übrigens auch nicht Vegetarierin.

Kommt es auch vor, dass sich Pflanzen buchstäblich nicht grün sind?

Selbstverständlich. Nehmen wir Tagetes: Ein Forschungsteam in Berlin fand heraus, warum Salate, neben Tagetes gepflanzt, verkümmern. Die Tagetes produziert ein Pflanzentoxin und speist dieses ins Mykorrhizanetz ein. So wird die Nachbarschaft daran gehindert, ihr den Platz streitig zu machen. Ein weiteres Beispiel ist die Goldrute, ein invasiver Neophyt: Auch diese Pflanzen leiten Pflanzentoxine ins Mykorrhizanetz.

Apropos Neophyten: Einheimische Pflanzen sind gegen Neophyten oft chancenlos und lassen sich verdrängen.

Neophyten sind alle Pflanzen, die seit Kolumbus bei uns sind. Dazu gehören auch die Kartoffeln und die Tomaten. Es gibt aber einige wenige invasive Neophyten, die problematisch sind. Im Ursprungsland dieser Neophyten gibt es andere Pflanzen oder Insekten, die ein Gleichgewicht schaffen. Bei uns hingegen braucht es viel Zeit, bis unsere Pflanzen sich wehren können. Das kann dauern...

Pflanzen können also kommunizieren, aber können sie auch hören oder sehen?

Pflanzen nehmen ihre Umgebung sehr nuanciert wahr. Wir haben gesehen, dass Pflanzen riechen können, zum Beispiel Warnduftstoffe ihrer Nachbarin. Sie können schmecken, zum Beispiel den Speichel eines Frassinsekts, sie können Licht wahrnehmen. Und es gibt inzwischen einige Experimente, die aufzeigen, dass sie auch «hören», also Schallwellen wahrnehmen können. Ein israelisches Forscherteam hat Nachtkerzen das Summen von Bienen auf Tonband vorgespielt. Innerhalb von nur drei Minuten hat die Pflanze mehr und süsseren Nektar produziert! Oder das: Einer Ackerschmalwandpflanze wurde das Kaugeräusch einer Raupe ab Band vorgespielt. Was tat die Pflanze? Sie begann ihre Abwehrenzime und Gene zu aktivieren, ohne dass die Raupe das Blatt berührt hat. Übrigens: Pflanzen können wohl nicht zwischen Mozart und Rock unterscheiden – das wäre für sie auch völlig belanglos, aber sie reagieren auf bestimmte Tonfrequenzen.

Doch wie hören die Pflanzen?

Pflanzen haben natürlich keine Ohren oder Nasen, das wäre ja gar nicht praktisch. Die Sinnesrezeptoren fürs Riechen, Schmecken oder Hören sind über die ganze Pflanze verteilt. Sie «hört» oder «riecht» also als Ganzes.

Was können Pflanzen und Bäume uns Menschen geben – abgesehen etwa von Früchten oder Nüssen?

Das muss wohl jede und jeder für sich realisieren. Bei mir ist es so: Wenn ich im Wald stehe, weiss ich: Oben in den Baumwipfeln flüstert und wispert es, nicht mit Tönen, sondern mit Duftstoffen. Und ich weiss, dass unter meinen Füssen buchstäblich die Post abgeht. Das gibt mir ein immenses Gefühl der Zugehörigkeit, mit dem

Ganzen verwoben zu sein - obwohl ich nicht verstehen kann, was denn da kommuniziert wird.

Was können wir von Pflanzen und Bäumen lernen?

Diese Frage habe ich mir noch gar nie gestellt... Mir gibt die Natur Ruhe. Ich kann lange unter meinem Feigenbaum im Garten sitzen, ihn betrachten und skizzieren und dann später im Atelier sehen, was dies bei der Malerei mit mir macht.

Werden wir Menschen eines Tages in der Lage sein, die «Gespräche» zwischen den Pflanzen verstehen und vielleicht sogar mitdiskutieren zu können?

Nein, das wird wohl kaum der Fall sein. Pflanzen sind so anders, so wunderbar anders. Wir sollten aufpassen, dass wir die Pflanzen nicht zu sehr «vermenschlichen». Wir wissen zum Beispiel nicht, ob Pflanzen fühlen – Schmerzen zum Beispiel. Doch es ist wichtig, dass wir alle begreifen lernen, dass Pflanzen keine «seelenlosen Maschinen» sind, die isoliert und passiv dastehen. Sondern dass sie kommunizieren und sich vernetzen, ihre Umwelt nuanciert wahrnehmen und darauf flexibel reagieren.

Es gibt immer mal wieder Versuche, mehr Natur in die Stadt zurückzubringen. Worauf sollte man besonders achten?

Wir sollten auf eine möglichst grosse Vielfalt achten. Und wichtig: Nicht einfach eine Eiche setzen, weil man einen «Gegenstand» braucht, der im Sommer Schatten spendet. Sondern die Eiche als Lebewesen betrachten, das mit anderen Pflanzen, Tieren, Insekten und Mykorrhizen interagiert. Das ist ein wesentlicher Unterschied im Denken.

* Florianne Koechlin: *Verwoben & verflochten – Was Mikroben, Tiere und Pflanzen eint und wie sie uns ernähren.* Lenos Verlag, 2024.

Weitere Infos zur Person:

floriannekoechlin.ch, blauen-institut.ch
