



«PFLANZEN
KÖNNEN VIEL
MEHR, ALS
WIR DENKEN.»

Pflanzen verfügen über alle fünf Sinne und können sich sogar mit ihren Nachbarn unterhalten. Ein Gespräch mit Biologin Florianne Koechlin über die Sprache und den geheimen Marktplatz der Pflanzen.

Von Sarah Fasolin

Es ist ein warmer Nachmittag im Spätsommer in den Merian Gärten in Basel. Viele Pflanzen haben ihren Zenit schon überschritten, lassen ihren Samen reifen und machen sich parat für die Winterruhe. Ein stilles Ereignis. Von aussen betrachtet eine individuelle Angelegenheit jeder Pflanze. Doch Pflanzen sind alles andere als Einzelgänger, sie haben ein ausgeprägtes Sozialleben, wie jüngste Forschungen zeigen. Mehr noch: Pflanzen können sehen, hören, riechen, spüren und schmecken (siehe Box «Die Sinne der Pflanzen»). Die Basler Biologin und Buchautorin Florianne Koechlin hat in den letzten Jahren mehrere Pflanzenforscher besucht und Einblick gewonnen in eine Wissenschaft, die erst am Anfang steht. Im roten T-Shirt und gemusterten Jupe treffen wir sie bei den Gemüsebeeten an. Wir suchen die Tomaten, über deren Fähigkeit, mit ihrer Umwelt zu kommunizieren, bereits viel bekannt ist.

Frau Koechlin, wenn diese Tomaten ein Problem haben - besprechen sie es dann miteinander?

Vielleicht ja. Wird eine Tomate von einer Raupe angegriffen, wehrt sie sich. Sie produziert Solanin und andere Stoffe, um der Raupe den Appetit zu verderben. Gleichzeitig produziert sie einen Duftstoff, mit dem sie ihre Nachbarinnen warnt. Der Duftstoff bedeutet: ‚Achtung, hier kommt ein Feind!‘

Auch wenn die Nachbarin selber noch nicht angefressen wurde, weiss sie nun trotzdem schon, dass ein Feind in der Nähe ist?

Genau. Sie beginnt sich ebenfalls zu schützen. Die Tomate - wie andere



Unterschiedliche Arten verstehen sich, zum Beispiel der Tabak und der Salbei.

Pflanzen auch - weiss nicht nur, dass sie angegriffen wird, sondern auch von wem.

Wie kann sie ihren Feind identifizieren?

Der Speichel des Insektes verrät ihr, um wen es sich handelt. Dann holt sie sich den geeigneten Bodyguard. Wird sie von Spinnmilben angegriffen, produziert sie einen Duftstoff, der Raubmilben anzieht, die dann die Spinnmilben fressen. Bei einem Raupen-Angriff lockt sie mit einem anderen Duftstoff Schlupfwespen herbei, die wiederum die Raupen fressen.

Kommunizieren alle Pflanzenarten miteinander?

Ja. Man kennt über 1000 Duftstoffe, die Pflanzen einsetzen, um mit ihrer Umgebung zu kommunizieren. 10 bis 15 dieser Stoffe kommen - dies nimmt man bis jetzt noch an - bei allen Pflan-

zen vor. Es ist sozusagen das Grundvokabular. Bestimmte Arten kennen noch andere Duftstoffe, um sich mitzuteilen - vergleichbar mit einem Dialekt.

Also hat jede Pflanzenart ihre eigene Sprache? Oder bloss jede Gattung?

So genau weiss man es nicht. Klar ist hingegen, dass sich auch unterschiedliche Arten verstehen, zum Beispiel der Tabak und der Salbei.

Florianne Koechlin wurde in den 1980er-Jahren durch ihre politische Aktivität bekannt. Sie engagierte sich gegen das Kernkraftwerk Kaiseraugst und gegen die Gentechnologie. Im Laufe der Gentechnik-Debatte sei für sie die Frage immer dringender geworden, was Pflanzen eigentlich alles könnten. Deshalb machte sie sich auf die Suche nach Wissenschaftlern, die sich mit diesen Fragen beschäftigen. Sie reiste nach Italien, Deutschland, Österreich, nach Kenia, aber auch nach Neuenburg und Basel und besuchte Forscherteams. Und was sie da frisch ab Labor mitbekam, versetzte sie jedes Mal neu ins Staunen.

Gibt es einen Unterschied zwischen Nutz- und Wildpflanzen?

Da weiss man noch wenig. Doch einige Nutzpflanzen sind so stark gezüchtet, dass sie die Kommunikationsfähigkeiten verloren haben. Bei der Baumwolle weiss man zum Beispiel, dass die gezüchtete Sorte viel weniger Duftstoffe kennt als die wilde Baumwolle.

Hochgezüchtete Nutzpflanzen haben also ihre Sprache verlernt?

Verlernt vielleicht nicht, aber eingebüsst. Maispflanzen in einer grossen



Die Hirse, die mit dem Flachs in keiner Weise verwandt ist, füttert den Flachs.

DAS GESPRÄCH

Monokultur stehen da wie Autisten. Sie werden von unten und oben bespritzt mit chemischen Mitteln, die der Pflanze helfen sollen, den maximalen Ertrag abzuwerfen. Für sie ist es überflüssig geworden, mit Duftstoffen mit ihrer Umgebung Kontakt aufzunehmen oder mit Pilzen im Boden ein Netzwerk zu spannen, um an möglichst viele Nährstoffe zu kommen.

Die Kommunikation findet also auch unterirdisch statt?

Ja, sogar recht intensiv. Die meisten Wurzeln bilden zusammen mit Pilzfäden ein Gewebe, ein sogenanntes Mykorrhiza-Netz. Die Pflanze gibt dem Pilz Zucker und er besorgt ihr dafür Nährstoffe aus dem Boden. Seit einigen Jahren weiss man, dass über dieses Netzwerk auch Informationen ausgetauscht und Nährstoffe nicht nur von Pilz zu Pflanze, sondern auch von Pflanze zu Pflanze transportiert werden.

Wie hat man das herausgefunden?

An der Universität Basel haben Forscher um Andres Wiemken eine Hirse- und eine Flachspflanze gemeinsam in Töpfe gesetzt. Einmal mit Mykorrhiza-Netz, einmal ohne. Mit den Pilzfäden wurde der Flachs mehr als doppelt so gross wie ohne. Mit neusten Methoden fanden die Forscher heraus, dass die Hirse viel von ihren selber produzierten Zuckerverbindungen in dieses Mykorrhiza-Netz einpeist. Der Flachs profitiert davon. Die Hirse, die mit dem Flachs in keiner Weise verwandt ist, füttert also den Flachs. Unglaublich!

Wie kann man im eigenen Garten diese Kommunikation fördern?

Indem man eine möglichst vielfältige Mischkultur hat. Eine grosse Artenvielfalt hilft ebenfalls. Und selber experimentieren ist ganz wichtig. Den Boden nicht zu tief umarbeiten, denn dabei gehen die Mykorrhiza-Netze kaputt, und sie müssen wieder mühsam aufgebaut werden. Es gibt erste Untersuchungen, die zeigen, dass in Bio-Böden mit Mischkultur die Mykorrhiza-Netze bis zu 40 Prozent grösser sind als in herkömmlich bewirtschafteten Monokulturen. Diese Mykorrhiza-Netze sind wie ein unterirdischer Marktplatz - oder wie ein unterirdisches Internet der Pflanzengemeinschaften.

Wir spazieren von den Tomaten zu den Bohnen, zum Mais und schliesslich zum Bach. Florianne Koechlin spricht voller Begeisterung von den vielen Erkenntnissen rund um die Pflanzen. Sie ist 67, im AHV-Alter, könnte sich zur Ruhe setzen. Aber daran denkt sie nicht. Die Pflanzen beschäftigen sie viel zu sehr, als dass sie nun einfach aufhören könnte, darüber zu berichten. Gerade jetzt, wo in der Wissenschaft so viel im Fluss ist. Wir hätten erst einen winzigen Einblick, sagt sie.

Weshalb ist in den letzten Jahren das Interesse an den Fähigkeiten der Pflanzen so stark gestiegen?

Noch vor zwanzig Jahren gehörte es in

DIE SINNE DER PFLANZEN

Sehen: Mit Lichtrezeptoren können sie Licht und Lichtintensität erkennen und darauf reagieren.

Riechen: Sie können Duftmoleküle produzieren und auch selber wahrnehmen.

Schmecken: Wurzeln können verschiedene Stoffe im Boden unterscheiden und dadurch gezielt in Richtung Nährstoffe wachsen.

Fühlen: Einige Pflanzen, zum Beispiel fleischfressende oder kletternde, haben einen ausgeprägten Tastsinn.

Hören: Sie können Frequenzen wahrnehmen und reagieren darauf mit ihrem Wachstum.

Sie können auch den Feuchtigkeitsgrad im Boden messen, haben einen Sinn für Schwerkraft und elektromagnetische Felder, und sie können den Gehalt chemischer Stoffe im Boden analysieren.

(Aus: Stefano Mancuso, Alessandra Viola: Die Intelligenz der Pflanzen, Kunstmann 2015.)

Je mehr wir wissen,
desto mehr verschwindet
das Bild von der Pflanze
als Bio-Automat.





Man hat erforscht,
dass Pflanzen aus
Erfahrungen lernen und
sich erinnern können.

den Bereich der Esoterik, wenn man sagte, Pflanzen sprechen miteinander. Erst als Mitte der 1990er-Jahre die ersten wissenschaftlich fundierten Resultate publiziert wurden, bildeten sich weltweit immer mehr Arbeitsgruppen, die sich mit dem Thema Pflanzenkommunikation beschäftigen.

Wird das Rätsel des Pflanzenreichs einmal vollends gelöst sein?

Das denke ich nicht. Aber je mehr wir wissen, desto mehr verschwindet das Bild von der Pflanze als Bio-Automat, die in ihrem Leben bloss ihr genetisches Programm abspult. Eine Pflanze ist mehr. Sie ist ein Subjekt, das in Beziehungsnetze eingebunden ist wie wir selber auch.

Was hat Sie persönlich am meisten zum Staunen gebracht?

Für mich ist es die Gesamtheit dieser Erkenntnisse, die mich begeistert. Pflanzen als Wesen, die man zu kennen glaubte, die jedoch viel lebendiger, viel fähiger sind, als wir je gedacht hätten. Wenn ich jetzt diesem Bach entlanggehe, an diesen Bäumen und Sträuchern vorbei und mir vorstelle, wie hier gewispert und geflüstert wird, ohne dass ich es sehe oder verstehe, und dass hier gleich unter mir im Boden ein reger Austausch an Nährstoffen und Informationen stattfindet - das fasziniert mich enorm.

Weshalb haben wir den Pflanzen bis jetzt so wenig zugetraut?

In Descartes' Philosophie waren Tiere und Pflanzen nur Objekte - das prägt uns immer noch. Im letzten Jahrhundert ist dann die Mauer zwischen Mensch und Tier löchrig geworden. Bauern mit grünem Daumen sowie Gärtnerinnen und Gärtner haben den Pflanzen schon immer viel zugestanden. Aber die Wissenschaft nicht.

Die Schweiz hat 1992 als erstes Land weltweit die Würde der Kreatur in der Verfassung festgeschrieben. Haben andere Länder nachgezogen?

Nein.

Was bringt dieser Verfassungsschutz den Pflanzen in der Schweiz?

Zuerst einmal nichts. Aber für uns ist es ein starkes Argument dafür, dass Pflanzen, die ja auch Kreaturen sind, nicht einfach nur Objekte sind, mit denen man machen kann, was man will. Man soll nicht beliebig Gene verändern oder sie komplett ihrem natürlichen Umfeld entziehen.

Werden Pflanzen dadurch nicht vermenschlicht?

Dieser Vorwurf kommt natürlich oft. Aber wie soll man es anders beschreiben als mit Worten, die wir auch bei menschlichen Tätigkeiten brauchen? Man hat zum Beispiel herausgefunden, dass Pflanzen aus Erfahrungen lernen und sich erinnern können. Weshalb soll man

hier nicht wie beim Menschen von Lernen und Erinnern sprechen?

Vielleicht braucht es einfach Zeit, bis sich solche unerwarteten Erkenntnisse im allgemeinen Bewusstsein niederschlagen.

Davon gehe ich aus. Wenn wir zum Beispiel an den Aufruhr denken, als vor rund 80 Jahren das erste Hormon in einer Pflanze nachgewiesen wurde. Damals war man der Ansicht, nur Tiere und Menschen würden Hormone produzieren. Pflanzen sicher nicht. Etwas später sprach man dann von Pflanzenhormonen, um den Stoff sprachlich abzugrenzen. Mittlerweile kennt man unzählige Hormone und weiss auch, dass einige sowohl beim Menschen als auch bei Pflanzen vorkommen - und es stört sich niemand mehr daran. Wir brauchen ein neues Denken über Pflanzen.

B Ü C H E R T I P P S

Mozart und die List der Hirse, Natur neu denken, Florianne Koechlin, Handtaschenbuch, Lenos-Verlag, Basel, 2015, ca. Fr. 18.-
Jenseits der Blattränder. Eine Annäherung an Pflanzen: Florianne Koechlin (Hg.), Lenos-Verlag, Basel, 2014, ca. Fr. 25.-
 Mehr Infos: www.blauen-institut.ch