

# Selbstverständlich sind Pflanzen intelligent

Stefano Mancuso zeigt, dass Organismen kein Gehirn brauchen, um sich zu verständigen und zu lernen

INTERVIEW: ARNO WIDMANN



Der Schmetterling ahnt von nichts. Gleich wird er den Boden der Falle berühren. Dann schnappt sie zu, und die Venusfliegenfalle wird ihr Opfer in einen absorbierbaren Brei verwandeln.

Es ist Mittwoch, der 11. Februar, 15.30 Uhr. Seit heute Morgen ist eines der interessantesten Bücher des Frühjahrs in den Buchhandlungen: „Die Intelligenz der Pflanzen“ (Kunstmann-Verlag, übersetzt von Christine Ammann, 166 Seiten, Fotos, 19,95 Euro). Ich habe es Montag und Dienstag begeistert gelesen, und jetzt rufe ich Professor Stefano Mancuso – er hat das Buch zusammen mit der Wissenschaftsjournalistin Alessandra Viola geschrieben – in seinem International Laboratory of Plant Neurobiology in Florenz an. Ich möchte ihm ein paar Fragen stellen.

*Herr Mancuso, Sie haben in Ihrem Labor Pflanzen derselben Spezies ein paar Meter von einander entfernt aufgestellt und der einen Pflanze Wasser entzogen ...*

Nicht nur Wasser. Wir haben ihr in anderen Experimenten Sauerstoff oder Mineralien entzogen. Interessant war, dass die Pflanze in allen Fällen der Nachbarpflanze offenbar mitteilte, dass jetzt Wasser, Sauerstoff oder etwas anderes knapp werde. Jedenfalls hat die Pflanze, die von dem, was der anderen fehlte, Überfluss hatte, den nicht etwa ausgegeben. Nein, sie fing an, die entsprechenden Vorräte dessen zu sparen, was wir doch nur der Nachbarin entzogen hatten. Wohl in der Erwartung, dass es auch bei ihr demnächst knapp werden würde.

*Sie haben keine Ahnung, wie die Pflanzen kommunizieren?*

Doch. Die Kommunikation fand in diesem Fall, da ja die Wurzeln nicht mit einander in Kontakt treten konnten, über Düfte statt. Sogenannte Biogenische Volatile Organic Compounds (BVOC). Das sind sehr flüchtige organische Verbindungen. Wir wissen inzwischen, dass bei diesen Mitteilungen von den Millionen solcher BVOCs etwa zwanzig eine Rolle spielen. Wir gehen heute auch davon aus, dass wir am Ende nicht auf ein einziges Signal kommen werden, sondern wir werden auf verschiedene Kombinationen stoßen.

*Also auf Sätze?*

Wenn man eine einzelne dieser flüchtigen Verbindungen als ein Wort begreift, könnte man zur Kombination dieser Wörter Satz sagen. Jedenfalls werden komplexe Strukturen verwendet. Wir können diese Düfte noch nicht entziffern, aber wir merken, bei welchen Gelegenheiten sie produziert und eingesetzt werden. Wir arbeiten wie die Entzifferer von Schriften: Wir schauen nach Häufigkeiten, und wann wo etwas eingesetzt wird.

*Das ist schon anstrengend genug, aber wie erforscht man, was bei einer Pflanze unterirdisch abläuft?*

Das ist tatsächlich sehr schwierig. Wir müssen da ganz neue Techniken entwickeln. Sowie Sie die Wurzeln aus dem Erdbreich nehmen, sowie Sie sie also betrachten können, reagieren die Wurzeln ja ganz anders, als sie das im Boden tun. Derartig dem Sauerstoff ausgesetzt zu sein, stellt einen schrecklichen Stress für sie dar. Manchmal wirkt das sehr schnell tödlich.

*Wie kommt man trotzdem ein wenig dahinter, was sich unterirdisch abspielt?*

Pflanzen verhalten sich zu verwandten Pflanzen anders als zu nicht-verwandten. Das hat man zum Beispiel so festge-



Stefano Mancuso, geboren am 9. Mai 1965 in Catanzaro, Kalabrien, unterrichtet Pflanzenkunde an der Universität Florenz.

stellt: In einen Topf gab man verschiedene nicht-verwandte Pflanzen einer Spezies und in einen anderen verwandte Pflanzen derselben Spezies. Dann ließ man das drei Wochen sich schön entwickeln, nahm danach die Erde weg und stellte fest, die nicht-verwandten Pflanzen hatten sehr viele, kräftige Wurzeln geschlagen, während die verwandten Pflanzen sich das Gelände in dem Topf brüderlich geteilt hatten. Die Nicht-Verwandten hatten in einem mächtigen Konkurrenzkampf schon alles herausgezogen, was aus dem bisschen Erde im Topf herausziehen war, während die Verwandten durchaus noch eine Weile hätten mit den noch vorrätigen Ressourcen auskommen können.

*Sie sprechen von der Intelligenz der Pflanzen ...*

Selbstverständlich. Wovon sollte ich sonst sprechen? Intelligenz zeigt sich darin, dass man versteht, auf die Veränderungen der Umwelt adäquat zu reagieren. Das können Pflanzen ganz offensichtlich deutlich besser als Tiere oder nun gar der Mensch. Mehr als 95 Prozent der Biomasse sind Pflanzen. Das zeigt doch deutlich, wer etwas aus den irdischen Gegebenheiten zu machen versteht, und wer nicht. Außerdem: Tiere – und auch wir – leben von Pflanzen. Wir essen sie, aber wir sind auch auf den von ihnen erzeugten Sauerstoff angewiesen. Und was nun gar die Energievorräte angeht, von denen der Mensch heute lebt, das sind wesentlich – denken Sie nur an Kohle und Öl – nichts als alte Pflanzen. Die Pflanzen haben schon immer die Sonnenenergie genutzt. Das ist deutlich intelligenter, als sich von fossilen Brennstoffen abhängig zu machen.

*Es gibt fleischfressende Pflanzen ...*

Was hat die Wissenschaft sich dagegen gestraubt, das anzuerkennen! Dabei ist ja ganz offensichtlich, was eine Venusfliegenfalle macht, wenn ein Schmetterling sich auf ihr niederlässt. Ihr Fangblatt schnappt keineswegs sofort zu, wenn es berührt wird. Der Schmetterling muss sich auf dem Boden des Blattes niedergelassen haben. Erst dann schließt sich die Falle. In einem Sekundenbruchteil. Es ist also kein Automat, der auf jede Berührung reagiert, sondern eine komplexe Fangmaschine, die sehr darauf achtet, keine Energie bei vergeblichen Anstrengungen zu vergeuden.

*In der Schule brachte man uns bei: Ganz unten die Steine, darüber die Pflanzen, dann die Tiere und oben, ganz oben wir.*

Das ist das alte Vorurteil. Betrachtet man sich die Entwicklung genauer, dann stellt man fest, dass die Pflanzen älter sind als die Tiere, dass aber zum Beispiel die Blütenpflanzen deutlich jünger sind als die Säugetiere. Die Lebewesen entwickeln sich in verschiedenen Strängen. Die einen sind zentralistisch aufgebaut mit einem Gehirn und Organen, die vom Hirn mehr oder weniger gesteuert werden. Wir dachten lange, so wie wir, so muss Intelligenz organisiert sein: Eine zentrale Instanz, die alle ein- und ausgehenden Informationen verarbeitet, die dem ganzen Organismus sagt, was getan werden muss.

*Eine präkäre Konstruktion.*

Pflanzen haben kein Zentralorgan. Man kann sie nicht mit einem Schlag töten. Es gibt Pflanzen, die opfern 85 Prozent, um mit deren Hilfe die restlichen 15 über die Runden zu bringen. Nehmen Sie zum Beispiel die Wüstenpflanze „Rose von Jericho“. Sie gehört zu den – wie es im Englischen heißt – „resurrection plants“ (Auferstehungspflanzen). Sie kann fast ein ganzes Jahr lang ohne Wasser auskommen. Sie sieht dann völlig verdorrt, wie tot aus. Wenn sie aber wieder Wasser bekommt, blüht sie auf. Das sind Möglichkeiten, die es im Tierreich kaum gibt.

*Wir verstehen Pflanzen heute besser als früher, weil wir dank der Computer erkannt haben, was Netzwerke leisten?*

Wir haben gelernt, dass nicht alle Intelligenz so gebaut sein muss wie die unsere. Wir sind dabei zu verstehen, dass etwas nicht desto intelligenter ist, je mehr es uns ähnelt. Haben wir das einmal begriffen, wird das eine kopernikanische Wende in unserem Weltbild bedeuten. Wie die Erde ein kleiner Planet eines winzigen Sterns in einer abgelegenen Seiten-Milchstraße des Universums ist, so ist die Intelligenz des Menschen nur eine unter vielen möglichen, und wohl nicht einmal die effizienteste. Netzwerk-, Schwarmintelligenz ist jedenfalls deutlich weniger verletzlich als die von uns so hoch geschätzte zerebrale. Wir sind dabei zu begreifen, dass die Intelligenz, das Vermögen, sich auf eine wechselnde Umwelt einzustellen, niemandes Privileg ist. Alles, was lebt, ist intelligent. Man braucht kein Gehirn dazu. Man braucht den Austausch mit dem eigenen Organismus und mit denen der anderen. Man muss imstande sein zu lernen. Darum geht es.

*So ganz nebensächlich scheint mir der Mensch nicht zu sein. Er ist ein Klimazerstörer ersten Ranges.*

Ich traue dem Menschen nicht zu, dass er den Planeten vernichtet. Das schafft er nicht. Aber vielleicht gelingt es ihm, sich selbst auszurotten.