

**Zeitschrift:** Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge

**Herausgeber:** Bioforum Schweiz

**Band:** 69 (2014)

**Heft:** 2

**Artikel:** Beziehungsgeflechte allerorten

**Autor:** Korpeter, Sonja

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-891158>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 28.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Beziehungsgeflechte allerorten

Von der Pflanzenmykorrhiza bis zu Duftlockstoffen für Insekten und Vögel; vom Kühe verstehen bis zu neuen Bezügen zwischen Höfen und Verbrauchern; und auch in den Ökosystemen von Kaffeebauern in Uruguay und von Reisbauern auf den Philippinen – in allen Lebens- und Landwirtschaftsbereichen geht es immer um Beziehungen, und wie sie gelingen können.

**Sonja Korpeter.** In Berlin haben sich Anfang März diesen Jahres viele verschiedene Menschen für eine Tagung zum Thema «Das Innovationspotential von Beziehungsnetzen» zusammen gefunden. Die Vielfalt der Themen und die Lebendigkeit des Austausches untereinander waren einzigartig. Ich habe viele neue Beziehungen knüpfen können und gelernt, dass die Fähigkeit, mit anderen in Beziehung zu treten, in allen Bereichen des Lebens von Boden, Pflanze, Tier und Mensch unerlässlich ist.

## Pflanzen sind in Beziehung

Beginnen wir bei den Pflanzen. Man spricht immer davon, dass jemand einen «grünen Dämmen» hat. Das meint, dass Pflanzen in seiner Obhut gut gedeihen. Doch ist dies nur eine einseitige Beziehung? Der Mensch handelt und die Pflanze reagiert? **Floriane Köchlin** zeigte in ihrem Vortrag, dass Pflanzen auch selber aktiv werden. Apfelbäume sondern beispielsweise, wenn sie von Raupen befallen werden, einen Duftstoff ab, der Meisen anlockt. Diese kommen und vertilgen die Raupen. Eine Kooperation, von der Apfelbaum und Meise profitieren.

Doch es geht noch weiter. Pflanzen scheinen auch aus Erfahrung lernen zu können. Köchlin: «**Pflanzen erinnern sich an vergangene Ereignisse – und vererben diese Erinnerungen sogar an ihren Nachwuchs.** So können Tomaten, die einmal von Raupen angefressen wurden, sich beim zweiten Mal viel besser wehren. Und auch deren Nachkommen wehren sich besser gegen Frassfeinde – sie haben die Erinnerungen an den Raupenangriff von ihren Eltern geerbt.» Dieses Phänomen lässt sich vermutlich über die Epigenetik erklären. Ge-wisse Gene werden aufgrund veränderter Umweltbedingungen an- oder ausgeschaltet. Köchlin folgerte: «Diese Beispiele zeigen, dass Pflanzen keine passiven Objekte sind, sondern Subjekte in den Beziehungsnetzen ihrer Umwelt.»



*Symbiotisches Beziehungsnetzwerk:  
Wintererbse und Winterroggen im Mischkulturanbau.*

Foto: Charlotte von Woellwarth

## Komplexe Wurzelwelten

Doch was geschieht unter der Erde? Wie versorgt sich die Pflanze mit Wasser und Nährstoffen? Welche Beziehungen geht sie ein?

**Andres Wiemken**, emeritierter Professor der Universität Basel, führte uns in die Welt der Mikroorganismen. Vor allem die Mykorrhizen spielen eine grosse Rolle in der Unterwelt der Pflanzen. Es sind Pilze, die sich, in einem intakten Boden, kilometerweit in für das menschliche Auge nicht sichtbaren Fäden verbreiten. In der wissenschaftlichen Welt wird dieses unterirdische Netzwerk aus Pflanzenwurzeln und Pilzfäden das WWW, das «Wood Wide Web» genannt.

Die Pilzfäden führen den Pflanzen Wasser und Nährstoffe zu; die Pflanzen beliefern die Pilze mit Kohlenhydraten, zum Beispiel mit Zucker. Wiemken erklärte: «**Der Pilz wächst in die Pflanzenzelle hinein, eine breite gemeinsame Membran entsteht, über die die Stoffe ausgetauscht werden.**» Pflanzen nutzen die Mykorrhizen auch um Nährstoffe und Bot-schaften an andere Pflanzen weiterzugeben. So hat eine Untersuchung gezeigt, dass Flachs neben einer Hirsepflanze besser wuchs. Die Hirse speiste viel Kohlenstoff in das Mykorrhiza-Netzwerk ein, während der Flachs über 80 % der Nährstoffe (Stickstoff und Phosphat)

aus dem Pilzgeflecht bezog. Andres Wiemken deutete die Bedeutung für die Landwirtschaft an: «In guten Mischkulturen bilden die Pflanzen unter dem Boden mit dem Mykorrhizageflecht eine Art dynamischen Marktplatz, wo jede Pflanze je nach ihren speziellen Fähigkeiten und dem Entwicklungsstand vorübergehend überschüssige Nährstoffe abgeben und gegen solche eintauschen kann, die sie gerade dringend benötigt.»

## Schwesterpflanzen

Diese Möglichkeiten hat man früher in der Landwirtschaft viel genutzt. Noch heute sind in Südamerika die «drei Schwestern» populär.

**Mais, Bohne und Kürbis** werden zusammen angebaut. Die drei ergänzen sich wunderbar in ihrer Unterschiedlichkeit. Der Mais braucht viel Stickstoff und kann somit von der «Stickstoff-Pflanze» Bohne profitieren. Die Bohne wiederum braucht die Kohlenhydrate, die der Mais liefert, und kann diesen dazu nutzen, um sich nach oben zu ranken. Der Kürbis sorgt für eine gleichmässige Bodenbedeckung und damit für das Halten der Feuchtigkeit im Boden. Das ist wichtig für alle drei Pflanzen und für die Mykorrhizen, die den Stofftransport im Boden erst ermöglichen. Doch auch die Kommunikation mit Tieren ist für Pflanzen oft überlebenswichtig.

## Hochkomplexe Ökosysteme

So berichtet Yvette Perfecto, Professorin an der Universität von Michigan, von einem faszinierenden Kooperationsnetz in Bio-Agroforst-Kaffeplantagen in Uruguay. Ihr zuzuhören, war wie einer Kriminalgeschichte zu lauschen. «Eine Studentin von mir fragte Bauern im Rahmen ihrer Anchlussarbeit, mit welchen Schädlingen sie in ihren Kaffeekulturen Probleme haben. Die Bauern antworteten praktisch alle: «Mit keinen!» und schauten sie verständnislos an.» Irritiert beschloss die Forscherin ihre Frage umzuformulieren: «Welche Schädlinge gibt es in den Kaffeplantagen?», fragte sie nun. Und bekam Antworten. Die Bauern

sprachen zum Beispiel von einer Schildlaus, die die Blätter der Kaffeepflanzen anfisst. Doch es gibt auch einen Käfer in der Kaffeeplantage, der Schildläuse frisst. **Ist der Schädlingsdruck einer Kaffeepflanze hoch, lockt sie per Duftstoff die Käfer an und wird so ihr «Problem» los.** Allerdings hat der Nützling selber auch starke Feinde: Ameisen, die den Käfer gemeinschaftlich angreifen und fressen. Kommt allerdings eine Fliege angeflogen, erstarren die Ameisen, denn sie wissen, dass die für sie gefährliche Phoridfliege nur Bewegungen wahrnehmen kann – in der Starre sind sie geschützt. In diesen Momenten haben die Käfer die Gelegenheit, ihre Eier in ein Versteck zu legen. Den Larven der Käfer können die Ameisen nichts anhaben, denn sie sind voller klebriger Fäden. So können sich die Nützlinge trotz starker Feinde in der Kaffeeplantage behaupten und die Schildlaus-Population im Zaum halten; es kommt zu keiner Plage für die Kaffeebauern. Ein hochkomplexes Ökosystem, das an diesem speziellen Standort und mit einer Vielfalt von Pflanzen nach dem Agroforst-Prinzip funktioniert.

#### Potentiale der Pflanzen für die Zucht nutzen

Auf den Philippinen wurde jahrelang erfolgreich der industrielle Reisanbau implementiert. **Elisabeth Cruzada** von der MASIPAG erzählte: «Immer mehr kleine Bauern hörten auf mit dem Reisanbau. Saatgut, zum Teil gentechnisch verändertes, Pestizide und Düngemittel wurden importiert und waren teuer. Viele Bauern konnten sich das nicht mehr leisten. Und die Ernterезультатen ließen nach einer Weile auch zu wünschen übrig. So begannen die Bauern wieder selber Reissaatgut zu züchten, das an die Bedingungen ihrer Region angepasst ist. Sie beobachteten genau, wie sich welche Pflanzen entwickelten und selektierten entsprechend.» Inzwischen gibt es wieder 506 Sorten, die allen Bauern frei zugänglich sind. Manche sind salzwasserträchtig, andere halten Trockenheit gut aus oder sind überschwemmungsresistent. Es ist ein lebendiges, partizipatives Züchtungsnetzwerk entstanden. Die Bauern werden bei ihrer Züchtungsarbeit von Trainern und Agrarwissenschaftlern begleitet. «Die Reissorten sind so gut an ihren jeweiligen Standort angepasst, dass sie ohne den Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln angebaut werden können. Damit sind sie kostengünstig und umweltgerecht.»

Über das Netzwerk geben die Bauern sich inzwischen auch männliche Zuchttiere, Kompost, Effektive Mikro-Organismen und einfach auch

Erfahrungswerte weiter. Es werden Märkte organisiert und Demos gegen den Import des gentechnisch veränderten Reissaatguts veranstaltet. Und in der Züchtung versucht man bereits die Auswirkungen des Klimawandels mit zu berücksichtigen.

#### Dem Mais seine Partnerin zurückgeben

Nicht nur in der Ferne besinnt man sich auf traditionelle Landbaumethoden. Das deutsche Saatgutunternehmen KWS, das sich früher nur auf die Entwicklung ertragreicher Sorten in Monokultur konzentriert hat, forscht heute auch in Richtung Mischkultur. KWS macht Versuche mit Kombinationen von Mais und Bohnen. **Walter Schmidt**, der die Untersuchungen leitet, erklärte den neuen Ansatz: «**Es geht nicht mehr um Einzelerträge sondern um den Gesamtertrag auf dem Feld. Hierzu braucht es Pflanzen mit einer hohen Konkurrenzkraft, die von ihren Nachbarn profitieren können, also gute Kooperationspartner im Mykorrhizen-Netz sind und sich von Pflanzen-Nachbarn nicht verdrängen lassen.**» KWS sieht diesen Mischkulturanbau als Chance für Milchviehfutter aus der Region. Gelinge es, Bohnensorten zu züchten, die vom Kuhmagen vertragen werden, dann habe man einen Ersatz für das Import-Soja und könne energiereiches und eiweißhaltiges Futter für

Milchkühe mit wenig Aufwand an Dünger und Herbiziden auf einem Feld anbauen.

#### Von Gras und Kühen

Doch brauchen Kühe wirklich Kraftfutter? Gleich drei Referenten der Tagung beschäftigen sich leidenschaftlich mit dem Wesen der Kuh. **Anet Spengler-Neff** vom FiBL erklärte aus entwicklungsbiologischer Sicht: «**Schon in der Embryonalentwicklung der Kuh wird deutlich, dass die Verdauungsorgane eine grosse Bedeutung für diese Tierart haben. Sie sind hoch spezialisiert und nehmen viel Raum ein. Die Mägen der Kuh sind nicht wirklich geeignet, um Kraftfutter zu verarbeiten.**» Werde es dennoch in grossen Mengen gefüttert – auch weil die leistungsbegeisterten Zuchtlinien dies erfordern – habe dies häufig Gesundheits- und Fruchtbarkeitsprobleme der Kühe zur Folge. Die Agrarwissenschaftlerin schlug vor, wieder mehr zur standortgerechten Zucht überzugehen und Kühe artgerecht mit Gras und Heu zu füttern.

Auch **Martin Ott** verfolgt diesen Ansatz. Kühe brauchten für ihre Gesundheit außerdem die Möglichkeit, gute Beziehungen zu ihren Artgenossinnen zu pflegen. Also ausreichend Platz auf der Wiese und im Stall. Und, so betonte Ott: «Der Bauer greift stark in das Sozial-



*Je grösser die oberirdische Vielfalt, desto vernetzter und widerstandsfähiger ist auch das Leben unter der Erde.*

Foto: zVg vom Biolandhof Braun



Der «Deal» hier ist Vermehrung gegen Nahrung. Nicht nur Duft und Farbe locken Hummeln zu Blüten, auch ein komplexes Wechselspiel von natürlicher elektrischer Ladung gibt den bestäubenden Insekten Information über die Blüte.

Foto: Charlotte von Woellwarth

gefüge der Kühe ein, indem er die Kälber von der Milchvieherde trennt. Deswegen ist es umso wichtiger, dass er die Kommunikation der Kühe untereinander versteht und selber mit einer bewussten Körpersprache diese Lücke füllt.»

**Sepp Braun**, Biobauer in der Nähe von München, geht noch einen Schritt weiter, um seine Milchkühe möglichst wesengerecht zu halten. Er lässt die Kälber grundsätzlich drei Wochen bei der Mutterkuh, dann erst trennt er sie. Die Kuhkälber kommen dann mit zwei weiteren zu einer Ammenkuh, bei der sie bis zum Alter von etwa neun Monaten bleiben. Sechs Wochen sind sie dann als Youngster-Gruppe unterwegs. Anschliessend kommen die abgesetzten Jungtiere in die Milchkuhherde. Sepp Braun hat gute Erfahrungen mit dieser Methode gemacht: «Die Integration der Jungtiere geht meist problemlos. Die anderen Tiere sehen diese knapp einjährigen Rinder als Kinder an, und so kommt es gar nicht erst zu Rangkämpfen. Diese Form der generationenübergreifenden Herdenhaltung hat Auseinandersetzungen und Stress in der Herde stark reduziert.»

#### Mensch und Boden

Sepp Braun ist überzeugt, dass auch die Fütterung seiner Milchkühe ausschliesslich mit Gras und Heu von seinen wildkräuterreichen

Wiesen zu deren guter Gesundheit und Fruchtbarkeit führt. Doch nicht nur ihrer. Auch die Regenwürmer hätten die Wildkräuter gern und tummelten sich deshalb zu Hauf in seinem Boden. Sie sorgen dafür, dass der Boden gut belüftet ist, machen ihn locker und verteilen die Mykorrhizen weiter. Ähnlich wie bei den Kühen ist es für Sepp Braun entscheidend, den Boden zu beobachten und zu verstehen, was er braucht, um sich gut zu entwickeln. «**Der Humusanteil soll wachsen und die Fähigkeit des Bodens, Wasser und Nährstoffe zu speichern, zunehmen. Darauf schaue ich vor allem, und dann kann der Boden mir gute Erträge schenken.**»

Was kann dem Boden dabei helfen? Pflanzen kombinieren, die unterschiedliche Wurzeln machen: Flach-, Mittel- und Tiefwurzler. Und schauen, dass die Mikroorganismen nicht durch tiefes Pflügen ständig gestört werden. Für eine dauerhafte Bodenbedeckung sorgen und nicht mit zu schweren Maschinen den Boden verdichten. Christian Fischer stellt noch Terra Preta und Effektive Mikroorganismen vor.

Für Sepp Braun ist letzteres kein Weg. Er findet, man müsse mit dem, was am eigenen Standort vorhanden ist, wirtschaften. Er nutzt deshalb Kompost, aus dem Mist seiner Kühe und dem Kohlestaub, der als Endprodukt seiner Holzvergasungsanlage übrig bleibt.

#### Höfe zurück in die Mitte holen

Manch Bauer geht heute auch neue Beziehungen mit seinen Mitmenschen ein. Nachdem Höfe früher immer auch über die Mithilfe der Dorfbewohner funktionierten, gab es in den letzten Jahrzehnten aufgrund der Mechanisierung und Spezialisierung der Landwirtschaft eine Trennung in Produzent und Konsument. Doch immer mehr Menschen wollen heute wieder wissen, wie und wo ihr Gemüse wächst und auch selber in Kontakt mit der Erde kommen. So entstanden in den letzten Jahren diverse CSA-Höfe (Community Supported Agriculture), Projekte der solidarischen Landwirtschaft oder der regionalen Vertragslandwirtschaft, wie sie in der Schweiz genannt wird. Bauer und Verbraucher begegnen sich auf Augenhöhe und gehen eine direkte, verbindliche Beziehung ein. **Mathias von Mirbach**, der schon seit vielen Jahren bei sich auf dem Hof mit anderen die solidarische Landwirtschaft umsetzt, erläuterte: «**Das Umfeld stellt alles zur Verfügung, was der Hof braucht, und der Hof stellt dann alles zur Verfügung, was auf dem Hof wächst.**» Konkret bedeutet dies auf dem Kattendorfer Hof bei Hamburg, dass eine monatliche Summe oder ein Jahresbeitrag gezahlt wird, und dann kann sich jeder aus seinem Depot in der Stadt oder aus dem Hofladen das nehmen, was er braucht.

#### Neue Beziehungen zwischen Stadt und Land

Auch Stadtmenschen wollen in Gärten selber Gemüse anbauen. Überall spriessen Gemeinschaftsgärten aus dem Boden: in Berlin und Basel, in München und Zürich. Was dabei entsteht, geht weit über den Anbau von Gemüse hinaus. Es gibt Begegnung und Austausch, Annäherung über kulturelle und soziale Grenzen hinweg. **Man macht etwas miteinander – den Garten.** Neue Beziehungsnetzwerke entstehen, Talente werden entdeckt und ausgetauscht. Das Selber-Machen gewinnt an Bedeutung. Diese Selbstermächtigung kann dazu führen, dass gesellschaftliche Realitäten in Frage gestellt und Alternativen im Kleinen ausprobiert werden. **Bastiaan Frich** von Urban Agriculture Basel stellte die Vielfalt der in der Stadt Basel sprissenden Projekte vor, die sehr gut miteinander vernetzt sind. Und brachte die Komplexität von Beziehungsnetzwerken einfach auf den Punkt: «**Wir brauchen Lebensmittel, also Dinge zum Essen, um uns zu bekleiden, um zu bauen – damit wir ein beglücktes Leben führen können, auch in der Stadt.**» ●