



# Eine Maschine für geordnetes Chaos

Die Erfahrungen auf seiner Versuchsfläche haben Bio-Gemüsebauer Markus Bucher von der Permakultur überzeugt.

(Bild Jil Schuller)

**Permakultur /** Landwirt Markus Bucher arbeitet an einem Projekt, um den Anbau in Mischkulturen zu automatisieren.

**GROSSAFFOLTERN** «Vor dem Hagel gab es hier immer mehr Leben», meint Markus Bucher und blickt über seine Versuchsfläche. Auf diesen 3,5 Hektaren wächst ein chaotisch-bunter Gemüsegarten, weiter hinten stehen schmale Felder zwischen Baumreihen und wechselfeuchten Tümpeln. Der Bio-Gemüsebauer aus dem bernischen Grossaffoltern sucht nach einem Weg, die Prinzipien der Permakultur im grossen Stil für die Landwirtschaft nutzbar zu machen. Seine Hoffnungen ruhen auf der Entwicklung einer Maschine für Mischkulturen. Ein Unwetter in diesem Sommer hat ihn in seinem Vorhaben bestärkt.

#### Produktiv trotz Hagelschäden

Dass es ökologisch Sinn macht, möglichst viele verschiedene Pflanzen nebeneinander, statt einheitliche Kulturen zu setzen, hat die Forschung bereits gezeigt.

Bei der Umsetzung in die Praxis fangen aber die Probleme an. «Wir haben versucht, jeweils positive und negative Effekte der Pflanzen aufeinander in die Planung einzubeziehen», erinnert sich Markus Bucher, «am Ende brummte allen der Schädel». Trotzdem scheint es funktioniert zu haben, denn in der bunten Farben- und Formenflut des Permakulturgartens entdeckt man bei genauerem Hinsehen Gemüse in Hülle und Fülle: Rotkohl, Stangenbohnen, Kürbis, Krautstiel, Fenchel, Mais... – und all das, obwohl im Juni ein verheerender Hagelsturm über die Region gezogen ist.

«Es ist erstaunlich», meint Bucher, «wie produktiv diese Fläche ist». Dies vor allem im Vergleich zu seinen übrigen Feldern. Wo im Frühling Pastinaken, Keften, Stangenbohnen und Krautstiel wuchsen, steht nun eine Gründüngung. Nach dem Unwet-

ter verzeichnete Buchers Farngut Totalschaden, wochenlang waren die Felder zum Befahren zu nass. Das sei fraglos eine Extremsituation gewesen, fährt der Landwirt fort. Trotzdem sollten seiner Meinung nach möglichst viele Landwirte diese Unterschiede sehen. «Wir reden von Ernährungssicherheit. Unser Beispiel zeigt, dass wir uns dafür in Richtung Permakultur bewegen müssen.»

#### Konsumenten müssen zahlen

Ein wichtiger Knackpunkt bei der Umsetzung der für die Permakultur typischen Mischkulturen ist der grosse Arbeitsaufwand. Je gemischter die Kultur, desto mehr Handarbeit wird nötig. Mit den hohen Lohnkosten in der Schweiz führt das schnell zu Problemen mit der Wirtschaftlichkeit. «Die Flächenproduktivität ist erstaunlich, wegen dem grossen Aufwand

müssen die Konsumenten aber deutlich mehr bezahlen», bestätigt Hans Ramseier. Er ist Dozent an der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFU und informierte an einem Medienanlass über laufende Projekte (siehe Kasten rechts). «Gerechnet mit Biogemüse-Preisen kamen wir auf einen Stundenlohn von acht Franken», so Ramseier. In Zukunft müsste klar mehr als rund sechs Prozent des Einkommens in Lebensmittel investiert werden. Das werde eine grosse Herausforderung, ist er sich sicher.

Markus Bucher verfolgt den Ansatz, den Arbeitsaufwand zu senken. In Zusammenarbeit mit der Schweizer Landtechnikfirma Semesis hat er das Projekt Honesta gestartet. Im Zentrum steht dabei die Entwicklung eines Arbeitsgerätes, mit dem eine Maschine eine Mischkultur voll automatisch säen, pflegen und ernten kann. Als Trägerfahrzeug dient ein bestehendes Gerät.

#### In jedem Kreis etwas anderes

«In einem ersten Schritt legt man ein vernetztes Ökosystem an», er-

läutert Markus Bucher sein Vorgehen auf der Permakulturfäche. So hat er alle 18 Meter eine Baumreihe mit verschiedensten Arten gepflanzt, mit einem Bagger acht Tümpel ausgehoben und Hecken angelegt. Der zweite Schritt sei dann, die Produktion dazwischen zu integrieren. In seinem Fall die langen Feldstreifen zwischen den Bäumen und die Mischkultur.

Während das Gemüse im Agroförstteil noch mit herkömmlichen Geräten kultiviert werden kann, soll die neue Maschine von Honesta parallel dazu entwickelt, getestet und etabliert werden. «Wir teilen die Parzelle in Kreise mit rund 60 Zentimeter Durchmesser ein. In jedem Punkt wächst etwas anderes», erläutert der Berner. Wenn alles klappt, weiss die Honesta-Maschine dank GPS-Fixpunkten, wo was gedeiht und führt alle Arbeiten autonom aus. Um die Pflanzen optimal platzieren zu können, ist ein Programm in Entwicklung, um das Zusammenwirken der Arten zu berücksichtigen. «Irgendwann kann man eingeben, man wolle z. B. 10 Prozent Rübli und 10 Prozent Blumenkohl in der Mischung und der

Computer berechnet, wo die Maschine welches Gemüse setzt».

Das klingt fast zu schön, um wahr zu sein. Honesta ist aber kein Traumschloss. Eine Machbarkeitsstudie wurde bereits durchgeführt, nun sucht man Ideen für die nachhaltige Finanzierung des Projekts. In Zukunft ist die Ausbreitung auf andere Betriebe und Regionen angedacht.

#### «Das war eine grüne Wüste»

Auch beim Stichwort Wirtschaftlichkeit hat Markus Bucher eine Vision. Er möchte wegkommen von Kilopreisen und sich lieber für seine Dienstleistung als Landwirt bezahlen lassen. «Solange wir festlegen, wie viel ein Kilo Rübli kosten soll, setzt das die Wertschöpfungskette unter Druck», findet er. Sich selbst bezeichnet er als «abelmüde». Seine Permakultur-Versuchsfläche hat er zwar als solche per Flächencode für Direktzahlungen angemeldet (siehe Kasten rechts), das Gemüse von dort lobt Bucher aber nicht speziell aus.

Von Rückschlägen lässt sich der Berner nicht unterkriegen. Die Freude an seinen Erfolgen mit der Permakultur ist Markus Bucher anzusehen, obwohl der Hagel viel von seiner Arbeit zerstört hat. Er sei fast vom Stuhl gekippt, als er kürzlich ein Foto des Standorts in seinem früheren Zustand gesehen habe – «das war eine grüne Wüste». Die Fläche neige zum Vernässen, da das Wasser nach starkem Regen schlecht abflüsse. Ausserdem liegt sie nahe am Haus. Daher habe er sich entschieden, hier etwas Neues zu wagen und dafür Geld und Zeit investiert. «Das ist quasi mein Hobby. Andere kaufen sich ein teures Auto», bemerkt er schulterzuckend. Ein teures Auto will er nicht. Aber eine Maschine für die Permakultur. *Jil Schuller*

Weitere Informationen:  
[www.honesta.ch](http://www.honesta.ch)

Markus Bucher erklärt die Honesta-Maschine im Video:  
[bauernzeitung.ch/honesta-video](https://bauernzeitung.ch/honesta-video)

## Praxis wird begleitet und vernetzt

«Die Permakultur kann ein Ansatz sein, um globale Probleme lokal zu lösen», erklärte Hans Ramseier an einem Medienanlass der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFU). Der Dozent für Pflanzenschutz und ökologischen Ausgleich bezeichnet die Schweiz als «Entwicklungsland», was diese Anbauform angeht – obwohl sie dank ihrer Kleinräumigkeit, den Familienbetrieben, stabilen politischen Rahmenbedingungen und kaufkräftigen Konsument(innen) eigentlich dafür prädestiniert wäre. Es gibt aber verschiedene Projekte, die Forschung und Bildung in diesem Bereich voranbringen sollen.

#### Zwei Permakultur-Gärten

So hat die HAFU 2020 auf ihrem Gelände einen Feld- und einen Waldgarten nach den Prinzipien der Permakultur angebaut. Darin sind die klassischen Elemente wie Hügelbeete, Mischkulturen, bepflanzte Baumscheiben und die Nutzung von Pflanzen in verschiedenen Höhen (Stockwerke) zu sehen. Tafeln informieren Spaziergänger, es gibt Workshops und die Gärten ermöglichen Forschungsarbeiten von Studierenden und Mitarbeitenden der HAFU. Ein spezielles Augenmerk liegt dabei auf dem In- und Output der je 1500 Quadratmeter

grossen Flächen. Ein Teil der Ernte kommt in die Mensa.

#### Netz aus Pilotbetrieben

Um vom Garten zum Feld zu kommen, wurde ein Netz mit elf Pilotbetrieben aufgebaut. Diese werden von der HAFU wissenschaftlich begleitet, z. B. mit einem Monitoring des Bodens und der Insektenvielfalt. Innerhalb des Netzes sind ausserdem Treffen zum Erfahrungsaustausch geplant. Aus Kapazitätsgründen sei es nicht möglich, mehr Betriebe so eng zu begleiten – auch wenn das Interesse seitens der Landwirtinnen und Landwirte gross sei.

#### Den Austausch fördern

Geplant ist weiter eine Kompetenzplattform. Sie soll laut Adrian Reutimann, Leiter von Permakultur-Landwirtschaft, als Bindeglied zwischen Forschung und Praxis dienen. Reutimann erwähnte ausserdem die Organisation von Arbeitskreisen, Feldbegehungen und Exkursionen sowie das Erstellen von Merkblättern. Ein weiterer Fokus liegt auf der Weiter- und Grundbildung, wo es bisher nur an der HAFU ein Modul im Bereich Permakultur gibt. Dass dieses Modul ständig ausgebucht ist, zeigt das grosse Interesse am Angebot. Für alle drei Projekte soll in Kürze eine Website aufgeschaltet werden. *jsc*



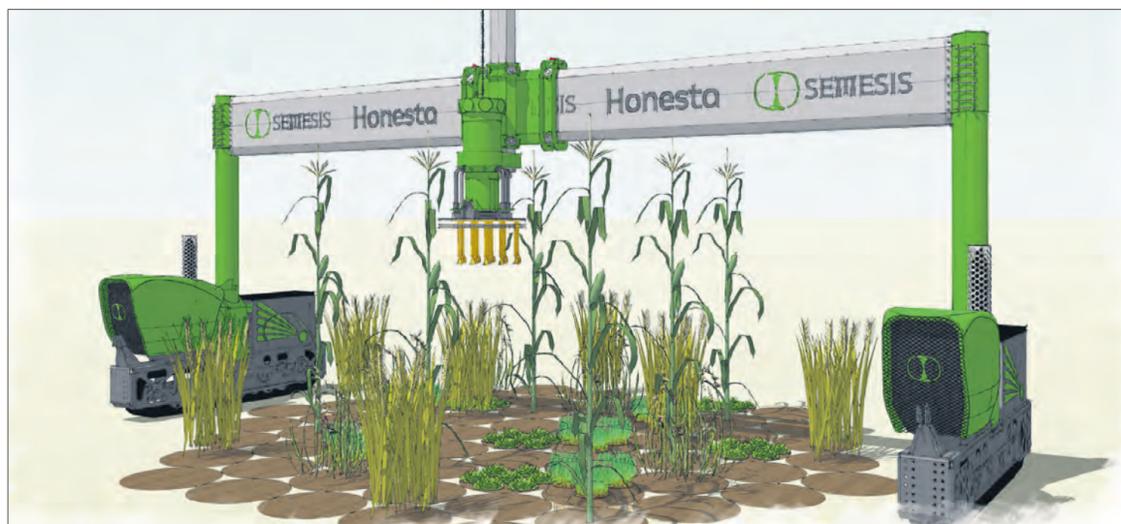
Der Mischkulturgarten in Grossaffoltern ist in 60-Zentimeter-Kreise unterteilt, in denen jeweils etwas anderes wächst.

(Bild Jil Schuller)

## SCHNELL GELESEN

### Gemeinsam über Hürden

Der Anbau von Mischkulturen ist aufwendig. Das ist ein Grund, warum in Permakultur angebautes Gemüse wenig wirtschaftlich ist: Die hohen Arbeitskosten werden nicht von der grossen Flächenproduktivität kompensiert. Der Berner Landwirt Markus Bucher ist selbst von der Permakultur überzeugt und entwickelt eine Maschine, die Mischkulturen autonom bewirtschaften soll. An der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFU) erforscht man die Effekte von Permakultur, sammelt Wissen und vernetzt Praktiker. *jsc*



Das Arbeitsgerät für Mischkulturen soll am bestehenden Geräteträger «Flunick» der Firma Semesis befestigt werden und autonom arbeiten können. *(Bild Semesis)*

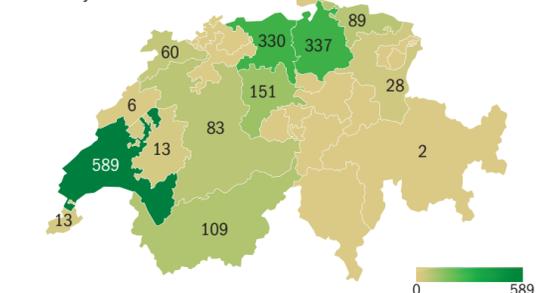
## Insgesamt 1810 Aren

Seit 2020 kann man Permakulturfächen mit dem Code 725 für Direktzahlungen anmelden. Dabei soll es sich um eine «kleinräumige Mischung verschiedener Kulturen mit mehr als 50 Prozent Spezialkulturen» handeln, so die Beschreibung des Flächencodes. Die gesamte Permakulturfäche wird laut dem Bundesamt für

Landwirtschaft (BLW) zu den Spezialkulturen gezählt und hat daher auch den entsprechenden SAK-Wert (0,323 pro Hektare). Ausserdem erhalte sie dieselben Direktzahlungen wie die allermeisten Dauerkulturen (400 Franken pro Hektaren), etwa mehrjährige Beeren, Obstanlagen oder Reben, so das BLW. *jsc*

#### Permakulturfächen in der Schweiz

In Aren je nach Kanton



2020 gab es laut BLW am meisten angemeldete Permakultur in den Kantonen Waadt, Zürich und Aargau. *(Karte BauZ)*