

## Direktsaat im ökologischen Landbau? Versuchsergebnisse aus den USA zeigen, wie's geht



**Werner Vogt-Kaute, Naturland Fachberatung**

Das Rodale Institute, ein privates Forschungsinstitut in Pennsylvania, USA, wurde im Jahre 2011 durch eine Pressemeldung plötzlich auch in Europa bekannt. Ihr Vergleichsversuch zwischen ökologischem und konventionellem Ackerbau (Farming Systems Trial) wurde 30 Jahre alt und ist somit einer der ältesten Vergleichsversuche zwischen ökologischer und konventioneller Landwirtschaft weltweit. Aufhorchen ließen vor allem die Ergebnisse: Die Mais- und Sojabohnenerträge im ökologischen System waren gleich hoch wie im konventionellen. Waren hier Genies im ökologischen Anbausystem am Werk oder nur eine gute Presseabteilung? In Fachkreisen war schon länger bekannt, dass das Rodale Institute mit seinem Farmleiter Jeff Moyer das Zentrum der No-tillage Bewegung im Ökolandbau Nordamerikas ist. Zentrales Element dieses weitgehend auf direkte Bodenbearbeitung verzichtenden Systems ist das Umwalzen von Zwischenfrüchten mit einer Messerwalze und anschließender Direktsaat. Wie genau funktioniert dieses vielversprechend klingende System?



**Am Rodale Institute in Pennsylvania (USA) wird seit mehr als 30 Jahren ein Vergleichsversuch zum konventionellen und ökologischen Ackerbau durchgeführt. © Naturland, W. Vogt-Kaute**

## 1 Verschiedene Fruchtfolgen im Versuch

Die klimatischen Bedingungen der westlich von New York liegenden Versuchsfelder sind für die Betrachtung der Ergebnisse nicht unwichtig: Die Durchschnittstemperatur liegt bei immerhin 11,8 °C, wenngleich die Winter fast so kalt wie in Deutschland sein können. Es fallen 1.100 mm Regen pro Jahr – allerdings gleichmäßig über alle Monate verteilt. Der Waldreichtum der Gegend deutet darauf hin, dass wir uns nicht in der besten Ackerbauregion befinden. Die

Böden sind sandige Lehme mit einem durchschnittlichen Humusgehalt und pH-Werten um 6,5, die Phosphorgehalte sind gut. Umfangreiche Mengen an Mist, Grüngut und Haushaltsabfällen werden in einer eigenen Kompostieranlage umgesetzt. Daneben wird Kali zugekauft. In der Gegend sind Mais und Soja die dominierenden Kulturen. Die typische konventionelle Fruchtfolge besteht aus Soja – Mais – Mais, so auch im Versuch.

Im ökologischen Vergleichssystem werden zwei verschiedene Fruchtfolgen betrachtet. Die erste Fruchtfolge simuliert einen viehhaltenden Betrieb. Dafür wird die Luzerne an einen benachbarten Milchviehbetrieb abgegeben, der dafür Mist liefert. Die Fruchtfolge umfasst zweijährige Luzerne, Mais, Getreide (mit Zwischenfrucht), Soja, Hafer und Weizen. Eine zweite Fruchtfolge stellt einen viehlosen Betrieb dar. Sie besteht aus Weizen (mit folgender Zwischenfrucht Winterwicken), Mais (anschließend Zwischenfrucht Winterroggen) und Soja. Verglichen werden konnten daher nur die Erträge von Soja und Mais. Diese lagen in der Öko-Fruchtfolge mit Vieh auf dem gleichen Niveau wie unter konventioneller Bewirtschaftung, in der viehlosen Öko-Variante geringfügig darunter. Dass Sojabohnen unter den Bedingungen des Ökolandbaus gleiche Erträge erzielen können wie im konventionellen Anbau, ist nachvollziehbar und deckt sich mit Erfahrungen aus Deutschland. Denn für den erfolgreichen ökologischen Anbau ist das Hauptkriterium für den Erfolg des ökologischen Anbaus die erfolgreiche Unkrautbekämpfung. Die Problematik der langsameren Nährstoffmobilisation kommt beim Sojaanbau nicht zum Tragen, denn die Soja ist N-Selbstversorger.



**Vorstellung einer Messerwalze.**  
© Naturland, W. Vogt-Kaute



**Soja in umgewalztem Roggen in einer Versuchspartzele.** © Naturland, W. Vogt-Kaute

## 2 Gelungener Zwischenfruchtanbau als Schlüssel zum Erfolg

In den ökologischen Fruchtfolgen des Rodale Institutes ist der Boden immer bedeckt. Eine zentrale Rolle nehmen die überwinterten Zwischenfrüchte Winterwicken zu Mais und Winterroggen zu Sojabohnen ein. Diese Zwischenfrüchte werden in der Vollblüte mit einer Messerwalze im Frontanbau umgewalzt. Erst zu diesem relativ späten Zeitpunkt ist sichergestellt, dass sie sich nicht wieder aufrichten und weiterwachsen. Gleichzeitig ist dann genug Pflanzenmasse zur Unkrautunterdrückung vorhanden, die aufgrund ihres dann auch weiteren C:N-Verhältnisses nicht sofort abgebaut wird. Anschließend werden Mais bzw.

Sojabohnen sofort mit einer Direktsämaschine in den umgewalzten Zwischenfruchtbestand gesät. Danach ist keinerlei Unkrautbekämpfung in Form von Hacken nötig, dies wäre aber auch nicht möglich.

Die Erfolge auf diesem Standort sprechen für sich, sodass viele Forschungsinstitute in USA und Kanada dieses System ausprobieren und anwenden wollen. Viele amerikanische Ökobetriebe sind an pfluglose Anbausysteme gewöhnt, sodass die Hemmschwelle für ein System weitgehend ohne direkte Bodenbearbeitung nicht groß ist. Auch sind die Direktsaatsysteme in der konventionellen Landwirtschaft gut eingeführt. Allerdings sind die Erwartungen an die Erträge generell, sowohl bei konventionell als auch bei ökologisch wirtschaftenden Betrieben, niedriger als in Deutschland.

Die Möglichkeit der Arbeitersparnis in der Unkrautbekämpfung ist ein wichtiges, wenn nicht das entscheidende Argument für das No-tillage-System. Gute Erfolge gibt es außer in Mais und Soja auch in Sonnenblumen und Kürbis. Andere Kulturkombinationen, z.B. Buchweizen vor Weizen, befinden sich noch im Versuchsstadium. Der relative späte Termin für den Einsatz der Messerwalze hat zur Folge, dass für dieses System nur klimatisch bevorzugte Regionen infrage kommen. Der daraus folgende spätere Aussattermin der Hauptfrucht bedingt die Verwendung von frühreiferen Sorten. Ein hohes Potenzial wird in der Züchtung von geeigneten Zwischenfrüchten gesehen. Jeff Moyer träumt von einer langstrohigen Zwischenfrucht-Wintergerste, um das System in weitere Regionen tragen und weitere Anbauoptionen öffnen zu können. Der Motor und alles entscheidende Faktor dieses Öko-Anbausystems mit Direktsaat ist der erfolgreiche Zwischenfruchtanbau. Es wird alles getan, um der Zwischenfrucht die allerbesten Wachstumsbedingungen mit auf den Weg zu geben. Wenn es die Unkrautsituation oder die Zwischenfrucht erfordert, holt Jeff Moyer auch den Pflug aus der Ecke. Für ihn gibt es kein „entweder - oder“ beim Thema Pflug. Er hat das Ziel, die Häufigkeit des Pflugeinsatzes nach Möglichkeit deutlich zu reduzieren, nicht aber, ihn komplett abzuschaffen. „Es gibt Standorte, die ganz auf den Pflug verzichten können. Jeder muss das selbst ausprobieren. Bei uns klappt es nicht“, meint Farmleiter Jeff Moyer. Rein pfluglose Anbausysteme mussten am Rodale Institute abgebrochen werden, da die Verunkrautung (Distel, Ampfer, Erdmandel) überhandgenommen hat.



**Jeff Moyer: Der Institutsleiter ausnahmsweise einmal am Schreibtisch. © Naturland, W. Vogt-Kaute**

### 3 In Europa gibt es noch Forschungsbedarf

Am bekanntesten ist in Deutschland und Österreich das konsequent pfluglose System des Biobetriebs Wenz aus dem Rheingraben. Auch er baut, in einem klimatisch bevorzugten Gebiet, Zwischenfruchtbestände wie Winterroggen vor Soja an und walzt sie vor der Saat um. Andere Öko-Versuche mit Direktsaat in Europa waren dagegen weniger erfolgreich. In Frankreich fand ein langjähriger Versuch auf vier Standorten statt. Einzig an einem Standort konnten gute Erträge bei Soja, Mais und in mehreren Jahren bei Weizen erzielt werden. Schweizer Versuche zeigten, dass grobkörnige Leguminosen als Zwischenfrüchte gut in Direktsaat gesät werden können.

Die Versuchsergebnisse lassen erkennen, dass auch im Ökolandbau Systeme mit Direktsaat durchaus ein gewisses Potenzial haben. Dabei gilt es, auf dafür geeigneten Standorten die richtigen Kombinationen aus Zwischenfrüchten und Hauptfrüchten zu finden. Standorte mit niedrigerem natürlichem Ertragspotenzial sind dafür tendenziell im Vorteil. Eine dogmatische Herangehensweise wie der konsequente Pflugverzicht ist für die erfolgreiche Weiterentwicklung dieses Systems eher nicht hilfreich.

## 4 Impressum

Dieses Infoblatt wurde im Rahmen des Projektes „Ausweitung des Sojaanbaus durch züchterische Anpassung sowie pflanzenbauliche und verarbeitungstechnische Optimierung“ erstellt. Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft auf Grund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau  
und andere Formen nachhaltiger  
Landwirtschaft