

# Weniger intensiv ist der Trend bei der Bodenbearbeitung

Nicht alle Bioackerbauern bearbeiten ihren Boden gleich intensiv.

Zwischen Direktsaat und herkömmlichem Pflugeinsatz gibt es praktikable Zwischenstufen.

Seit Jahrtausenden bestellen die Menschen ihre Felder mithilfe des Pfluges. Die tiefe, wendende Bodenbearbeitung sorgt für ein optimales Saatbett. Mithilfe des Pfluges lässt sich eine Wiese in nur einem Arbeitsgang sauber umbrechen und Unkräuter, Erntereste sowie Hofdünger können in den Boden eingearbeitet werden. Der Boden wird dabei gelockert und durchlüftet, was zu einer schnelleren Erwärmung und Abtrocknung führt und Nährstoffe mobilisiert.

Was auf den ersten Blick viele Vorteile bringt, birgt bei genauerer Betrachtung aber auch einige Nachteile. Die intensive Bearbeitung des Bodens mit dem Pflug zerstört die Aggregat- und die Kapillarstruktur des Bodens, dezimiert die Regenwürmer und beschleunigt den Humusabbau. Der Pflug hinterlässt ausserdem einen vollständig unbedeckten Boden, welcher der Witterung schutzlos ausgesetzt und somit stark anfällig für

Verschlämmung und Erosion ist. Bei der Rückverfestigung des stark gelockerten Bodens entstehen oft Verdichtungen. Und weil in der Regel zwei Traktorräder in der Pflugfurche laufen, entsteht mit der Zeit eine verdichtete Pflugsohle, welche nur noch mit einer Tiefenlockerung aufgebrochen werden kann.

All diese Faktoren können langfristig zu einer Zerstörung der Bodenstruktur und zu Humusabbau führen, was den Wasser-, Nährstoff- und Gashaushalt im Boden beeinträchtigt.

## On-Land-Pflug: Die pragmatische Zwischenlösung

Der On-Land-Pflug ist eine Weiterentwicklung des konventionellen Pfluges. Statt mit zwei Rädern in der Pflugfurche, laufen beim On-Land-Pflügen alle vier Räder auf dem gewachsenen, tragfähigen Boden. Hauptvorteil des On-Land Pfluges ist somit die Verhinderung einer Pflugsohle. Dank seiner speziellen Bauweise und der Tiefenführung über ein Stützrad ermöglicht der On-Land Pflug geringe Arbeitstiefen bis zu 15 cm. Eine noch flachere Bearbeitung ist hingegen nicht möglich. Deshalb ist der On-Land-Pflug gemäss Direktzahlungsverordnung DZV nicht beitragsberechtigt. Mit dem On-Land-Pflug wird die Bodenstruktur unter 15 cm nicht zerstört, und die Einarbeitung von Ernterückständen und Mist ermöglicht eine bessere Verrottung der organischen Substanz. → S. 18



### Boden- und klimaschonender Bioackerbau: Pilotbetriebe für die reduzierte Bodenbearbeitung

Wer Boden und Klima schonen will, sollte auf den Pflug verzichten. Wer dabei die Herbizide weglässt, wie es für Biobetriebe Bedingung ist, riskiert nach bisherigen Erfahrungen Ertragseinbussen und eine Zunahme ausdauernder Unkräuter wie Disteln, Blacken, Quecken und Winden. Gemeinsam mit 17 Pilotbetrieben arbeitet das FiBL derzeit an Lösungen, damit die reduzierte Bodenbearbeitung auch für Biobetriebe interessant wird. Mit Gruppentreffen, Maschinenvorfürungen und -vermietung sowie Wissenstransfer sollen die Erfahrungen verbreitet und weitere Landwirte zur Nachahmung animiert werden. Die Beiträge des Bundes für die schonende Bodenbearbeitung bieten einen finanziellen Anreiz, um schrittweise auf den Pflug zu verzichten. Auf den Pilotbetrieben führt das FiBL Streifenversuche mit reduzierten Bodenbearbeitungsverfahren durch. Der Anteil der Fläche mit reduzierter Bodenbearbeitung soll innert fünf Jahren schrittweise auf 80 bis 100 Prozent in der



Erfahrungsaustausch von Pilotbetriebsleitern und Beratern in Flaach. Bild: Django Hegglin

Fruchtfolge erhöht werden. Während dieser Zeit werden Erträge, Unkraut und Humus genau überwacht. Maurice Clerc betreut die Betriebe in der Westschweiz, Django Hegglin und Daniel Böhler diejenigen in der Deutschschweiz. Projektleiter sind Hansueli Dierauer und Paul Mäder. *hd, dh*

Projektpartner:



Der Coop Fonds für Nachhaltigkeit unterstützt dieses Projekt.



### Mulchsaat: optimale Bodenschonung

Als Mulchsaat ist heute gemäss DZV eine ganzflächige Bodenbearbeitung in einer Tiefe von maximal 10 cm zu verstehen. Der Begriff Mulchsaat kommt daher, dass nach der Bearbeitung der Boden idealerweise mit einer Mulchschicht aus organischem Material, in der Regel Ernterückstände, bedeckt bleibt. Diese schützt den Boden vor Wasser- und Windeinwirkung und verhindert Erosion und Verschlammung. Die sehr geringe Arbeitstiefe bei der Mulchsaat schont die Bodenstruktur und ermöglicht eine optimale Verrottung der organischen Substanz in der obersten, gut durchlüfteten Bodenschicht, was den Humusaufbau fördert.

Es gibt zwar einzelne Maschinen mit wendender Arbeitsweise, die unter optimalen Bodenbedingungen eine maximale Arbeitstiefe von 10 cm einhalten können, so zum Beispiel Schälpflüge und moderne konventionelle Pflüge mit Stützrad. Bei solch geringer Arbeitstiefe wird jedoch oft kein «sauberer Tisch» erreicht, jedenfalls nicht beim Kunstwiesenumbbruch.

Optimale Maschinen für die Mulchsaat sind Flachgrubber mit breiten Gänsefusscharen oder der Stoppelhobel, welche ein ganzflächiges und flaches Unterschneiden der Pflanzenwurzeln erlauben. Scheibeneggen, Flügelscharrgrubber und Kultureggen sorgen für eine gute Durchmischung des Bodens und sind daher für die Stoppelbearbeitung geeignet. Letztere garantieren aber nur bei erhöhter Arbeitstiefe oder mehreren Durchgängen eine ganzflächige Unterschneidung. Zapfwel-

lengetriebene Eggen wie Kreiselegge und Rototiller kommen ebenfalls infrage. Gezogene Geräte sind jedoch bodenschonender und sollten daher vorgezogen werden.

### Direktsaat: die Wunschvorstellung

Das Ziel der Direktsaat ist es, den Boden praktisch nicht mechanisch zu bearbeiten, um so eine optimale Bodenstruktur und eine maximale Tragfähigkeit zu erreichen. Dies verursacht jedoch zwei Hauptprobleme. Erstens können im Biolandbau etablierte Unkräuter nur mechanisch reguliert werden und zweitens erfolgt die Pflanzenernährung hauptsächlich über die Mineralisierung der organischen Substanz im Boden. Im konventionellen Anbau funktioniert die Direktsaat nur dank Herbiziden und schnelllöslichem Stickstoffdünger. Da diese Hilfsmittel im Biolandbau nicht zur Verfügung stehen, präsentiert sich die Direktsaat als äusserst schwieriges Unterfangen.

Aufgrund der hohen Anforderungen ist die Direktsaat im Biolandbau bisher erst im Versuchsstadium. Direktsaaten von Mais in überwinterte Gründungen sind schon gut gelungen. Voraussetzung dafür ist aber ein trockener Frühling mit guten Aussaatbedingungen und ein erfolgreiches Niederwalzen der Gründungen mit einer Messerwalze. Direktsaaten von Getreide in abfrierende Gründungen sind ebenfalls in Entwicklung. Von Streifenfrässaaten rät man beim FiBL hingegen ganz ab. Dieser Ansatz wird am FiBL auch nicht weiterverfolgt. *Hansueli Dierauer und Django Hegglin*



Der Treffler-Flachgrubber im Einsatz auf Sonnenblumenstoppeln. Bild: Hansueli Dierauer



Kunstwiesenumbbruch mit dem Kverneland-Schälpflug. Bild Maurice Clerc

# Zwei Neuheiten für die flache Bodenbearbeitung

## Glyphomulch: Riesige Gänsefusscharen durchtrennen den Boden flachgründig

Der Glyphomulch verfolgt das Ziel einer flachen, aber ganzflächigen Bodenunterschneidung. Dazu dienen drei spezielle Gänsefusscharen von ca. 1,2 Meter Breite, welche die Pflanzen von den Wurzeln trennen und die Kapillarität brechen. Vor jeder dieser Scharen laufen zwei Räder zur Tiefenbegrenzung. Hinter den Scharen läuft eine zapfwellengetriebene Hackenwelle, welche das abgeschnittene Pflanzenmaterial in die Luft schleudert. Dies soll die Abtrocknung fördern und den Wiederaustrieb verhindern. Christophe Viret aus Gollion VD besitzt eine solche Maschine. Das FiBL hat sie 2013 für den Umbruch einer Gründüngung getestet. *spu*



Der Glyphomulch im Einsatz im Waadtland. Bild: Nicolas Rossier

→ [www.ecomulch.ch](http://www.ecomulch.ch)

## Geohobel: ein flach arbeitendes Gerät, das auch gleich mulcht

Der zapfwellengetriebene Geohobel ist mit speziellen «Hobelmessern» ausgerüstet, um beachtliche Mengen an Gründüngung zu zerkleinern und in die oberste Bodenschicht einzuarbeiten. Diese Biomasse dient als Mulchschicht und Nährstofflieferant für die mit dem nachlaufenden Doppelscheibenschargerät eingesäte Hauptfrucht. Beat Erni aus Roggliwil LU hat letzten Herbst einen Prototyp aus Österreich importiert und bereits 25 Hektaren Getreide damit gesät, teilweise in ziemlich üppige Gründüngungsbestände. Die Feldaufgänge sehen vielversprechend aus. «Der Geohobel erlaubt ,Gründüngungen und Hauptkulturen rasch und bodenschonend zu säen, egal was sich noch auf dem Acker befindet», sagt Erni. Somit sei es ein wichtiges Werkzeug im Bestreben, die Äcker permanent zu begrünen und Humus aufzubauen. «Auf diese Weise können wir auch im Biolandbau von der wendenden Bodenbearbeitung wegkommen.» *spu*



Der Geohobel bei der Getreidesaat im Kanton Luzern. Bild: zVg

→ [www.rath-maschinen.com](http://www.rath-maschinen.com)



### Video

Sehen Sie die drei Maschinen im Einsatz in unserem Video.

→ [www.bioaktuell.ch](http://www.bioaktuell.ch) > Filme

### Merkblatt

Weitere Infos zu den Maschinen gibt auch das Merkblatt «Reduzierte Bodenbearbeitung», erhältlich im FiBL-Shop.