



LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>



## Flach schälen statt tief graben?

Immer mehr Landwirte bearbeiten den Boden nur wenige Zentimeter tief. Das bringt Vorteile - aber nur, wenn das Verfahren richtig angewandt wird. Wir zeigen, worauf zu achten ist und welche Geräte zur Verfügung stehen.

**Flache Bodenbearbeitung und Saat in einem Durchgang: Die Weco-Dyn von Bärtschi Perma-Agrartechnik im Einsatz am Praxistag «Reduzierte Bodenbearbeitung».**

**P**flug oder kein Pflug? – Um diese Frage drehte sich in den letzten Jahren so manche Diskussion unter Ackerbauern. Viele haben sich mittlerweile für eine pragmatische Antwort entschieden – sie pflügen so wenig wie möglich, aber so oft wie nötig.

Da die Grabenkämpfe zwischen Pflugbefürwortern und -gegnern abgeflaut sind, stehen nun neue Fragen im Zentrum. Besonders intensiv diskutiert wird zurzeit über die optimale Bearbeitungstiefe.

### Geringe Tiefe bringt Vorteile

Dank neuen oder weiter entwickelten Geräten ist es heute gut möglich, die Böden flach und trotzdem ganzflä-

chig zu bearbeiten. Eine solche Saattbettbereitung wird oft als Mittelweg zwischen Pflug- und Direktsaat gesehen. Die Befürworter dieses Systems haben gute Argumente auf ihrer Seite:

1. Abgesehen von den obersten Zentimetern bleibt der Boden unbearbeitet. Dadurch bleiben die Tragfähigkeit und die Bodenstruktur, die für einen optimalen Gas- und Wasserhaushalt notwendig sind, erhalten.
2. Die Stoppeln werden nur oberflächlich eingearbeitet. So kommen sie in Kontakt mit Sauerstoff, was den Abbauprozess beschleunigt. Das Risiko einer Pflugsohle ist zudem gleich Null.
3. Je flacher der Boden bearbeitet wird, desto geringer fällt die abrupte Durchlüftung aus. Die Folge: Weniger



LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>

Humusabbau und Nährstoff-Verluste bei der Saatbettbereitung. Besonders wichtig ist dies im Bio-Landbau.

4. Mit einer flachen Bearbeitung werden einjährige Unkräuter und Ausfallgetreide bzw. Ausfallraps mechanisch bekämpft. Der Einsatz von Herbiziden kann im Vergleich zu anderen konservierenden Bearbeitungsmethoden reduziert werden.

5. Mit jedem Zentimeter Arbeitstiefe müssen pro Hektare 150 Tonnen Erde bewegt werden. Das kostet Kraft. Mit einer flachen Bearbeitung kann man daher den Dieselverbrauch senken. Gemäss Agroscope liegt das Einsparpotenzial im Vergleich mit einem tief eingestellten Pflug bei rund 25 l/ha.

6. Wird der Boden ganzflächig und maximal 10 cm tief bearbeitet, besteht ein Anspruch auf den Mulchsaat-Beitrag von 150 CHF/ha.

7. Wer zudem ab der Ernte der vorangehenden Hauptkultur bis zur Ernte der beitragsberechtigten Kultur auf den Einsatz von Herbiziden verzichtet, kann zusätzlich den Herbizidverzicht-Beitrag von 400 CHF/Hektare auslösen. Wer das tut, darf ausnahmsweise den Pflug für die Mulchsaat einsetzen – allerdings nur mit einer maximalen Bearbeitungstiefe von 10 cm.

## Unebene Böden abschälen

Nebst den genannten Vorzügen bringt die flache Bodenbearbeitung auch einige Herausforderungen mit sich. Eine davon ist die optimale Tiefeneinstellung. Diese hängt stark von Bodentyp und -feuchtigkeit ab. Und natürlich auch davon, ob es sich um einen Kunstwiesen-Umbruch, eine Stoppelbearbeitung oder um die Einarbeitung einer Gründung handelt.

Grundsätzlich gilt bei der Tiefeneinstellung: Je flacher gearbeitet wird, desto besser lassen sich die oben aufgezählten Vorteile (Dieselverbrauch, Bodenstruktur etc.) realisieren und

desto weniger Erde bleibt an den weggeschälten Pflanzenwurzeln hängen. Damit sinkt die Gefahr, dass diese wieder anwachsen und erneut austreiben. Allerdings kann der Landwirt sein Gerät auch zu flach einstellen. Dies ist dann der Fall, wenn es bereits bei kleinen Unebenheiten nicht mehr ganzflächig arbeitet oder wenn es die Gräser oberhalb des Vegetationspunktes abschneidet.

Für die Tiefeneinstellung ist entscheidend, wie präzise das zur Verfügung stehende Gerät arbeitet und wie gut es sich an Bodenunebenheiten anpasst. Der Schälplflug oder der Flügel-scharrgrubber stossen z.B. bei einer Tiefe von 8 cm an ihre Grenze. Auf unebenen Feldern liegt diese sogar eher bei 15 cm.

Der Stoppelhobel, kleinere bis mittlere Flachgrubber und verschiedene Eggenysteme können flacher arbeiten. Eine Arbeitstiefe von nur 5 cm liegt bei diesen Geräten durchaus drin. Bei neuen Flachgrubbern ist allerdings Vorsicht geboten. Sie sind oft relativ breit und lang gebaut und können sich deshalb nicht gleich gut an den Boden anpassen wie die kleineren Modelle.

Insbesondere bei flacher Tiefeneinstellung empfiehlt es sich, auf einen starren Oberlenker zu verzichten. Ein solcher schränkt den Bewegungsspielraum des Geräts ein und erschwert die Anpassung an Unebenheiten. Ein schweres Gerät verbindet man aus diesem Grund besser über ein Langloch mit dem Traktor. Für ein leichtes Gerät reicht auch eine Kette.

## Wiesenumbruch ohne Pflug

Die Meisteraufgabe bei der flachen und herbizidlosen Bodenbearbeitung ist der Wiesenumbruch. Gut

eignet sich für diese Arbeit ein Schälplflug mit Stützrad, der die

Grasnarbe in einer Tiefe von maximal 10 cm unterschneidet. Einen komplett sauberen Tisch schafft man damit aber kaum, denn die Grasnarbe wird dabei nicht kompromisslos nach unten gekehrt.

Auch mit dem Stoppelhobel oder dem Flachgrubber kann eine Wiese flach abgeschält werden. Allerdings sind hierfür mehrere Durchgänge mit zunehmender Tiefe nötig. Nur so ist es möglich, dass die Grasmotten nicht wieder anwachsen und dass das Gerät nicht verstopft. Ackerbau-Spezialist Friedrich Wenz empfiehlt bei einem Strichabstand von 30 cm in einem ersten Durchgang mit 14 cm breiten Flügelscharen zu arbeiten. Auf diese Weise bleiben zwar die Streifen dazwischen unbearbeitet, dafür gibt's keine Probleme mit Verstopfungen. In einem zweiten und dritten Durchgang sollte der Wasen dann ganzflächig mit 36 cm breiten Flügelscharen abgeschält werden.

Selbst das raffinierteste System funktioniert aber nicht, wenn die Grasmotten nicht abtrocknen und in der Folge nicht absterben. Die unverzichtbare Voraussetzung für den pflug- und herbizidlosen Wiesenumbruch ist daher Trockenheit – und zwar sowohl während als auch nach der Bearbeitung.

Wer einen Wiesenumbruch im feuchten Frühling vermeiden möchte, kann ihn auf den trockenen Herbst vorverschieben und dann über den Winter eine Gründung ansäen. Allerdings verschenkt man bei diesem Vorgehen das Futter aus dem letzten Herbst- und dem ersten Frühjahrschnitt.

## Unterboden nicht vergessen

Eine flache Bodenbearbeitung heisst nicht, dass man den Boden unterhalb des Bearbeitungshorizonts vergessen soll. Denn ordentliche Erträge sind nur



LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>

möglich, wenn auch im Unterboden genügend Poren für den Wasser- und Gasaustausch vorhanden sind. Im Idealfall sorgen dafür die Regenwürmer. Allerdings dringen diese gerade bei der flachen Bodenbearbeitung seltener in die unteren Bodenschichten vor. Folglich muss der Landwirt nachhelfen. Er tut dies, indem er tief wurzelnde Pflanzen in die Fruchtfolge integriert. Insbesondere Gründüngungen mit Tiefwurzeln wie Lupinen, Rotklee oder Luzerne eignen sich dafür besonders gut. Eine andere Möglichkeit ist die gelegentliche Tiefenlockerung mit einem 20 bis 30 cm tief eingestellten Grubber. Gemäss Friedrich Wenz wählt man hierfür sehr schmale Zinken mit einem Strichabstand von 50 cm. Das genüge, um die Spannungen im Boden zu lösen.

Solche Massnahmen helfen teilweise auch gegen flachgründige Schmier-schichten. Diese entstehen, wenn nasser Boden mit breiten Flügelscharen bearbeitet wird. Effizienter vermeidet man die Schmierschichten natürlich,

indem der Boden nur bei trockenen Verhältnissen abgeschält wird.

## Vorsicht Problemunkräuter

Ein kaum lösbares Problem der flachen und herbizidlosen Bodenbearbeitung sind Wurzelunkräuter (z.B. Disteln, Blacken, Quecken, Winden). Wenn man sie nur leicht unterhalb der Bodenoberfläche abschneidet, wachsen sie gleich wieder nach – im schlimmsten Fall sogar deutlich zahlreicher als vorher. Auf stark verunkrauteten Feldern kommt man daher kaum um den Pflug oder ein Herbizid herum. *Dominik Hasler*

*Die folgende Doppelseite gibt einen Überblick über die verfügbaren Geräte für eine flache, ganzflächige Bodenbearbeitung. Dies war auch das Thema des Praxistags «Reduzierte Bodenbearbeitung» in Grosswangen (LU). Organisiert wurde er von Peter Suter, LZ Liebegg, und Katja Jud, BBZN Hohenrain. Für weitere Informationen stehen beide gerne zur Verfügung.*

**Der Mittelweg zwischen Pflug- und Direktsaat: Die nur wenig cm tiefe, ganzflächige Bodenbearbeitung.**





LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>

Foto: Django Hegglin



## Schälplug

### Funktionsweise:

- Es gibt On-Land wie auch Off-Land Schälpflüge
- Ist leichter als ein herkömmlicher Pflug, hat keine Vorschäler sowie kürzere und steilere Riester
- Dank Stützrad ist eine sehr flache Tiefenführung möglich

### Vorteile:

- «Reiner Tisch» möglich: Unkraut und Ernterückstände werden gut eingearbeitet
- Kunstwiesenumbruch in einem Durchgang möglich
- Grössere Flächenleistung als der Pflug
- Arbeitstiefen zwischen 8 cm und 25 cm möglich
- Unter feuchten Bedingungen besseres Ergebnis als mit dem Flachgrubber

### Nachteile:

- Wendende Bodenbearbeitung
- Unvollständiges Wenden und unregelmässige Tiefenführung bei sehr schweren Böden und trockenen Bedingungen



LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>



Foto: Hansueli Dierauer

## Stoppelhobel

### Funktionsweise:

- Spezialform des Schälplugs
- Verfügt über sehr kurze und steile Riester, welche den Boden ganzflächig unterschneiden und durchmischen, jedoch nicht wenden
- Tiefenführung über zwei Stützräder

### Vorteile:

- Sehr flaches und ganzflächiges Unterschneiden
- Arbeitstiefe unter 8 cm möglich
- Gute Flächenleistung dank hoher Arbeitsgeschwindigkeit

### Nachteile:

- Kunstwiesenumbruch benötigt mehrere Durchgänge
- Unregelmässige Tiefenführung bei sehr schweren Böden und trockenen Bedingungen
- Anspruchsvolle Einstellung
- Bislang in der Schweiz wenig verbreitet



LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>

Foto: Diango Hegglin



## Flachgrubber

### Funktionsweise:

- Grubber mit flachen, breiten und sich überschneidenden Gänsefusscharen
- Tiefenführung über Walze und Dreipunktaufhängung

### Vorteile:

- Ganzflächiges Unterschneiden auf einer ebenen Fläche
- Arbeitstiefe unter 5 cm möglich
- Gute Flächenleistung

### Nachteile:

- Kunstwiesenumbruch benötigt mehrere Durchgänge
- Geringe Bodendurchmischung und Einarbeitung der Ernterückstände



LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>



Foto: Nicolas Rossier

## Glyph-o-Mulch

### Funktionsweise:

- Verfügt über zwei 1,2 m breite Klingen, welche den Boden in geringer Tiefe ganzflächig unterschneiden
- Nachlaufender Rotor verzettelt das abgeschälte Material und trennt somit die Erde von den Wurzelresten

### Vorteile:

- Sehr flaches und ganzflächiges Unterschneiden
- Kunstwiesenumbruch in einem Durchgang möglich

### Nachteile:

- Zapfwellenantrieb erhöht Treibstoffbedarf
- Kunstwiesenumbruch nur bei trockenen Bedingungen
- Bislang in der Schweiz wenig verbreitet



LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>

Foto: Diango Hegglin



## Federzinken-, Kultur- und Garegge

### Funktionsweise:

- Einfache und leichte Eggetypen mit Zinken- oder kleinen Gänsefusscharen
- Besonders für Unkrautkuren oder Saatbettbereitung geeignet
- Tiefenführung über eine Walze und Dreipunktaufhängung

### Vorteile:

- Leichte Bauweise
- Arbeitstiefe unter 5 cm möglich
- Sehr hohe Flächenleistung

### Nachteile:

- Kein ganzflächiges Unterschneiden
- Nur bedingt in unbearbeitetem Boden einsetzbar



LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>



Foto: Djanggo Hegglin

## Zapfwellenbetriebene Eggen

### Funktionsweise:

- Zapfwellengetriebene, rotierende Zinken
- Kreiselegge und Rototiller primär für die Saatbettbereitung
- Kreiselgrubber kann auf unbearbeiteten Flächen eingesetzt werden
- Arbeitstiefe in der Regel 5 bis 10 cm

### Vorteile:

- Schafft ein feines und ebenes Saatbett
- Gute oberflächliche Durchmischung und Einarbeitung von Ernterückständen
- Einbau in Säkombination möglich

### Nachteile:

- Starke Beanspruchung der Bodenstruktur
- Kann Regenwürmer zerstören
- Zapfwellenantrieb erhöht Treibstoffbedarf
- Mässige Flächenleistung



LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>

Foto: Hansueli Dierauer



## Flügelscharrgrubber

### Funktionsweise:

- Grubber mit steilen Flügelscharen
- Scharspitze und Scharflügel arbeiten in unterschiedlichen Tiefen
- Tiefenführung über eine Walze und Dreipunktaufhängung

### Vorteile:

- Gute oberflächliche Durchmischung und Einarbeitung von Ernterückständen
- Arbeitstiefe von 8 bis 25 cm möglich
- Sehr grosse Flächenleistung

### Nachteile:

- Unebene Bearbeitungssohle
- Ganzflächiges Unterschneiden nur bei erhöhter Arbeitstiefe möglich



LANDfreund  
3302 Moosseedorf  
031/ 558 37 87  
landfreund.ch/

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 11'680  
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 541.003  
Abo-Nr.: 1008268  
Seite: 20  
Fläche: 182'297 mm<sup>2</sup>



Foto: Hansueli Dierauer

## Scheibenegge

### Funktionsweise:

- Verfügt über einfache oder gezahnte Hohl­scheiben, deren Angriffswinkel meist hydraulisch ver­stellt werden kann
- Tiefenführung über eine Walze und Dreipunktaufhängung

### Vorteile:

- Sehr hohe Flächenleistung
- Arbeitstiefe unter 5 cm möglich
- Gute oberflächliche Durchmischung und Einarbeitung der Ernterückstände

### Nachteile:

- Kein ganzflächiges Unterschneiden

Quelle: FiBL-Merkblatt «Reduzierte Bodenbearbeitung». Das Original mit weiteren umfassenden Informationen zur reduzierten Bodenbearbeitung können Sie kostenlos herunterladen im FiBL-Shop auf: [www.fibl.org](http://www.fibl.org)