

Boden schonende Anbauverfahren

Christoph Ziltener | Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg | 062 855 86 82

In landwirtschaftlichen Lehrmitteln und Merkblättern ist zu lesen, dass fruchtbarer Boden eine der wichtigsten Grundlagen für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln ist. Zudem wird Boden als der zentrale Produktionsfaktor in der Landwirtschaft beschrieben. Die Art und der Zeitpunkt der Bodenbearbeitung sowie der Hilfsstoffeinsatz beeinflussen die Bodenfruchtbarkeit. Die Landwirtschaft ist grundsätzlich bemüht, Verdichtung, Erosion und Schadstoffanreicherung zu vermeiden.

Landwirtschaftlich genutzte Böden haben einen grossen Stoffumsatz. Bei ackerbaulicher Nutzung wird nach der Bodenbearbeitung gesät, Dünger ausgebracht und Pflanzenschutzmittel appliziert oder es werden mechanische Pflegemassnahmen vorgenommen. Wenn die Pflanzen reif sind, erfolgt die Ernte. Erntereste werden danach abgeführt. Stroh beispielsweise wird als Einstreu für die Liegeflächen der Nutztiere verwendet. Teilweise werden die Nebenprodukte der Ernte aber auch liegengelassen und stehen so

den Bodenlebewesen als Nahrungsgrundlage zur Verfügung. Dabei kann beobachtet werden, wie Regenwürmer Stroh und Pflanzenreste in ihre Wurmgänge hineinziehen. Regenwürmer sind so in der Lage, Erntereste in den Boden einzumischen.

Bodenbearbeitung kann sich auch negativ auswirken

Landwirte machen weltweit bei der Bodenbearbeitung dasselbe, teilweise allerdings mit schweren Maschinen und grossem Aufwand. Wirtschaftli-

cher Druck, stetiges Flächenwachstum und begrenzte Zeitfenster für die Feldarbeiten haben die Landtechnik in den vergangenen vierzig Jahren enorm verändert. Die beeindruckenden Leistungen der Maschinen für Bodenbearbeitung, Saat, Pflege und Ernte sowie den Abtransport haben aber auch ihre Schattenseiten. Die Maschinen wurden mit den Jahren zunehmend schwerer und verdichten teilweise den Boden. Dadurch kann der Boden das Niederschlagswasser regelmässig nicht mehr genügend aufnehmen. Bei grossen Regenereignissen fliessen vermehrt Wassermassen oberflächlich ab und schwemmen im schlechteren Fall Boden, Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel in die Gewässer, wo sie schädigend wirken. Aber auch intensive Bodenbearbeitung, die zu sehr feinem Boden führen kann, kann verdichtend wirken, da das Porensystem im Boden vorübergehend zerstört wird.



Foto: Hansjörg Furter, Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg

Beim Strip-Till-Verfahren wird nur streifenweise der Wurzelraum der zu säenden Kulturpflanze, beispielsweise Mais, gelockert.

Was tun, damit der Boden besser geschützt wird?

Pflügen ist im Ackerbau ein traditionelles, bekanntes und bewährtes Anbauverfahren, das jedoch auch seine negativen Seiten hat. Das Wenden des Bodens ist ein massiver Eingriff in seine Struktur und das Bodenleben. Daher suchten Landwirte, Forscher und die Landtechnikindustrie seit den 80er-Jahren nach alternativen Anbauverfahren. Diese sollten den Eingriff in den Boden reduzieren, aber gleichzeitig auch vergleichbare und

stabile Erträge ermöglichen. Im Zentrum stand, den Boden zu lockern, ohne ihn zu durchmischen, ihn nur noch flach oder bei Reihenkulturen nur noch streifenweise zu lockern oder die Sätechnik so anzupassen, dass überhaupt keine Bodenbearbeitung mehr nötig ist. Das Ziel war dabei immer, die Bodenstruktur möglichst intakt zu belassen und Ernterückstände der Vorkultur an der Oberfläche zu haben, da der Boden so besser geschützt bleibt. Unter dem Begriff «konservierende Bodenbearbeitung» werden die unter-

schiedlichen Anbauverfahren mit reduziertem Bodeneingriff zusammengefasst.

Wandel bei Anbauverfahren und Landtechnik

In der Zeit vor der konservierenden Bodenbearbeitung waren Sämaschinen für den regelmässigen Aufgang der Kulturpflanzen auf ein ebenes und sauberes Saatbeet ohne Ernterückstände angewiesen. Mit der aufkommenden konservierenden Bodenbearbeitung entwickelte die Landtechnikindustrie Sämaschinen, die auch auf unebenen Äckern mit einer Mulchschicht von Ernteresten gleichmässige Pflanzenbestände ermöglichten.

Vorteile der konservierenden Bodenbearbeitung

Die Mulchsaat beispielsweise machen sich Lohnunternehmer bei der Zuckerrübenenernte im Herbst jeweils zunutze, weil diese Parzellen wegen der Tragfähigkeit des Bodens nach Niederschlägen eher wieder befahren werden können. Die Vorteile von konservierenden, bodenschonenden Anbauverfahren sind ein verbesserter Erosionsschutz, eine höhere Tragfähigkeit, um Verdichtungen vorzubeugen, weniger Abschwemmung von Nährstoffen und weniger Nitratauswaschung sowie eine höhere Bodenfeuchtigkeit, damit bei Trockenheit mehr Bodenwasser für die Pflanzen zur Verfügung steht. Diese Vorteile können mit Blick auf den Klimawandel, der vermehrt extreme Witterungsereignisse wie Starkregen oder Trockenperioden mit sich bringt, sehr wichtig werden.

Eigene Direktzahlungsart für schonende Bodenbearbeitung

Da bodenschonende Anbauverfahren erhöhte Anforderungen an Landwirte und Landwirtinnen stellen und die Risikobereitschaft dafür teilweise fehlt, können sie sich nur langsam in der Praxis durchsetzen. Aus diesen Gründen wurde mit der Agrarpolitik ab 2014 eine neue Direktzahlungsart definiert, die mit Flächenbeiträgen die pfluglosen Anbauverfahren Direkt-, Mulch- und Streifenfrässaat sowie Strip Till fördert.

Konservierende Anbauverfahren

- **Direktsaat:** Direktsaat ist ein Anbausystem, bei dem das Saatgut direkt in den Boden abgelegt wird. Spezielle Scheiben- oder Meisselsäschare öffnen oder lockern lediglich einen schmalen Schlitz im Boden und legen den Samen darin ab. Um die Kultur vor Konkurrenz durch die Begleitflora zu schützen, wird im Voraufbau ein Totalherbizid und im Nachaufbau bei Bedarf ein für die jeweilige Kultur gebräuchliches Herbizid eingesetzt.
- **Mulchsaat:** Bei der Mulchsaat wird auf eine wendende Bodenbearbeitung verzichtet. Gesät wird direkt in eine Mulchschicht auf oder nahe der Ackeroberfläche. Diese Mulchschicht kann aus Ernterückständen oder Pflanzenresten der Haupt- bzw. Zwischenfrucht bestehen.
- **Streifenfaat:** Ziel der Streifenfaat ist ein besserer Schutz des Bodens vor Erosion und eine Verbesserung der Bodenstruktur. Dabei wird unterschieden zwischen der Streifenfrässaat und dem Strip-Till-Verfahren. Bei der **Streifenfrässaat** werden 25 bis 30 Zentimeter breite Streifen in den Wiesenbestand, die Zwischenkultur oder das Stoppelfeld gefräst. Anschliessend wird direkt in diese Streifen gesät. Bei **Strip Till** wird nur streifenweise der Wurzelraum der zu säenden Kulturpflanze gelockert.

Quelle: Gemäss Lehrmittel Pflanzenbau für Lernende in der Landwirtschaft im 1. Lehrjahr



Beim Mulchsaat-Verfahren wird eher flach gearbeitet. Nach der Saat bleiben Pflanzenreste an der Bodenoberfläche liegen.