

Gründungen *pfluglos umbrechen* *und einarbeiten*

Kleegras und Gründungen sind wichtige Fruchtfolglieder auf jedem Biobetrieb. Das Umbrechen und Einarbeiten der Grünmasse ist auch ohne Pflug möglich.

In der Schweiz wird nur auf rund 25 Prozent der biologisch bewirtschafteten Ackerfläche auf den Pflug verzichtet, obwohl der Bewirtschafter dafür bis zu 450 Franken pro Hektare an Bundesbeiträgen erhält. Die Hauptgründe für das geringe Interesse am pfluglosen Anbau sind vor allem der stärkere Unkrautdruck und die verzögerte Mineralisierung im Frühjahr. Während konventionelle Landwirte dafür Herbizide und schnelllösliche Stickstoffdünger zur Verfügung haben, greifen viele Biolandwirte auf den Pflug zurück.

Besonders der Umbruch von mehrjährigen Klee graswiesen ohne Pflug ist eine grosse Herausforderung. Oft braucht es mehrere Durchgänge, um den Bewuchs vollständig zu vernichten. Fällt zwischen diesen Bearbeitungsschritten viel Niederschlag oder entstehen durch falsche Maschineneinstellung zu grosse Grasbüschel, wachsen die Pflanzen wieder an. Dadurch sind zusätzliche Durchgänge nötig, was wiederum mehr Zeit und Energie braucht und sowohl das Bodenleben als auch die Bodenstruktur stärker belastet.

In der pfluglosen Bewirtschaftung wurden in den letzten Jahren die Anbaumethoden und die Technik weiterentwickelt. Durch neue und verbesserte Maschinen werden der pfluglose

Wiesenumbruch und auch das oberflächliche Einarbeiten von Gründungen erleichtert und das Risiko von Durchwuchs minimiert. Auch auf konventionellen Betrieben ist das Interesse an diesen Maschinen gross: So bieten verschiedene Lohnunternehmer den Einsatz von Schälfräsen für den Umbruch von Klee gras vor Mais an. Dadurch können die Vorteile der reduzierten Bodenbearbeitung ohne den Einsatz eines Totalherbizides genutzt werden. In der angespannten politischen und gesellschaftlichen Diskussion um das Verbot gewisser Pflanzenschutzmittel ist dies ein wichtiger Schritt.

Richtige Maschine für den Betrieb finden

Die Bandbreite an geeigneten Maschinentypen und an Herstellern ist gross. Je nach betrieblichen Voraussetzungen (Fläche, Boden, Klima, Fruchtfolge) braucht es unterschiedliche Maschinen. Um die richtige zu finden, müssen verschiedene Maschinen nebeneinander im praktischen Einsatz miteinander verglichen werden. Dafür können die Maschinen auf dem eigenen Betrieb vorgeführt werden oder es werden gemeinsame Maschinenvorfürungen mit weiteren interessierten Landwirten organisiert. Solche Vorfürungen werden zum Teil von den öffentlichen Beratungs- und Bildungseinrichtungen organisiert. Wichtig ist, dass die bevorzugten Maschinen vor dem Kauf auch auf dem eigenen Betrieb im Einsatz standen. Nur so ist klar, ob die Maschine für die auf dem Betrieb anfallenden Arbeiten geeignet ist. Im Folgenden werden die am häufigsten eingesetzten Maschinentypen kurz vorgestellt. *Jeremias Niggli, FiBL*

Artikel aus der Zeitschrift «Biotopp», Nr. 2/2020

Der Schälpflug wendet die Erde, arbeitet aber mit einer viel geringeren Arbeitstiefe als der Pflug. *Bilder: FiBL*



Gezogene Geräte

Gezogene Geräte sind oft die erste Wahl bei der reduzierten Bodenbearbeitung. Es wird zwischen den wendenden und den nicht wendenden Geräten unterschieden. Gezogene Geräte sind günstig in der Anschaffung, haben eine grosse Schlagkraft und benötigen bei gleicher Arbeitsbreite meistens weniger Antriebskraft als ein zapfwellengetriebenes Gerät. Sie stossen jedoch beim Einarbeiten und Vermischen von grossen Mengen an langfaserigem organischem Material mit der mineralischen Bodensubstanz an ihre Grenzen.

Flachgrubber – flach unterschneiden

Der Flachgrubber ist ein nicht wendendes Gerät mit einer Arbeitstiefe bis rund 10 Zentimeter. Dank der Geometrie der Scharen wird der Boden bereits bei einer Arbeitstiefe von 3 bis 4 Zentimetern ganzflächig unterschritten. Sie kann über Stützräder genau eingestellt werden. Wegen des flachen Angriffswinkels ist der Einzug der speziellen Gänsefusssscharen bei sehr trockenen



Bedingungen schlecht. Das hohe Gewicht (bei gezogenen Maschinen bis 1000 Kilogramm pro Meter Arbeitsbreite) verbessert den Einzug und ermöglicht eine gleichmässige Tiefenführung. Aufgrund der geringen Arbeitstiefe und der Geometrie der Scharen ist der Mischeffekt gering.

Stoppelhobel und Schälplflug – flach wenden

Der Stoppelhobel und der Schälplflug sind wendende Geräte, die ähnlich wie ein Pflug arbeiten. Durch das Fehlen der Vorschäler und der speziellen Form der Streichbleche können Klee-graswiesen auf einer Tiefe von 8 bis 12 Zentimetern umgebrochen werden. Je nach Bodenart und -feuchtigkeit ist das Einstellen herausfordernd: Werden die Geräte zu flach eingestellt, ziehen sie schlecht ein und «tauchen» während der Arbeit aus dem

Boden auf. Bei zu tiefer Einstellung geht der Effekt der flachen Bodenbearbeitung verloren. Der Schälplflug hinterlässt aufgrund der Bauart seiner Streichbleche einen «sauberen Tisch» als der Stoppelhobel. Die Vorkultur wird aufgrund der flachen Arbeitsweise jedoch weniger zuverlässig untergepflügt als bei gewöhnlichen Pflügen und es kann vor allem nach dem Umbruch von wüchsigen Klee-graswiesen zu Durchwuchs kommen.



Zapfwellengetriebene Geräte

Für das oberflächliche Unterschneiden und Einarbeiten von Gründüngungen und Klee-graswiesen stehen auch zapfwellengetriebene Geräte zur Verfügung. Mit ihnen können auch grössere Mengen an Grünmasse zuverlässig eingearbeitet werden. Beim Einsatz von zapfwellengetriebenen Bodenbearbeitungsgeräten muss bedacht werden, dass grosse Kräfte auf den Boden einwirken und die Bodenstruktur stark geschädigt werden kann. Auch mit gezogenen Geräten kann es zu Schäden an der Bodenstruktur kommen, jedoch ist die Gefahr geringer. Vor jeder Bodenbearbeitung sollte der Boden mit einem Spaten bis in eine Tiefe von 30 bis 40 Zentimetern untersucht werden. So können die Bodenfeuchtigkeit und die Bodenstruktur untersucht sowie Problemzonen identifiziert werden.

Schälfräse – flach fräsen

Die Schälfräse ist ähnlich gebaut wie die Bodenfräsen, welche im Gemüsebau eingesetzt werden. Sie hat teilweise einen schlechten Ruf, da sie bei intensivem Einsatz und grosser Arbeitstiefe stark negative Auswirkungen auf die Bodenstruktur und die Bodenlebewesen haben kann. Da Schälfräsen jedoch flach (3 bis 4 Zentimeter Arbeitstiefe) eingesetzt werden, ist der Eingriff weniger drastisch. Durch die rechtwinklig angeordneten Messer wird der Pflanzenbestand ganzflächig unterschritten und das abge-



schnittene Material mit der Bodenmasse vermischt. Um die Arbeitstiefe genau einhalten zu können, sind vor oder hinter dem Fräsrotor verstellbare Stützräder angebracht. Hinter der Schälfräse wird das Material locker abgelegt, sodass es gut durchlüftet wird und Pflanzenreste rasch verdorren. Die Schälfräse hat eine relativ hohe Flächenleistung, da mit ihr 5 bis 8 km/h schnell gefahren werden kann.

Geohobel – die Erde hobeln

Der Geohobel hat eine ähnliche Funktionsweise wie die Schälfräse. Jedoch sind am Rotor anstelle von Fräsmessern rund 30 Zentimeter breite Hobelmesser angebracht, welche den Boden flach durchtrennen und das organische mit dem mineralischen Material vermischen. Die Arbeitstiefe liegt bei maximal 8 Zentimetern. Durch die spezielle Geometrie der Arbeitswerkzeuge soll die Bildung einer Schmierschicht verhindert werden. Die Tiefenführung kann

mit zwei Stützrädern links und rechts neben dem Rotor genau eingestellt werden. Im Gegensatz zur Schälfräse ist hinter dem Geohobel eine Flachwalze angebracht, welche den Boden leicht rückverfestigt. Die dadurch entstehende Trennschicht soll den Verlust von Nährstoffen und die Keimung von Unkrautsamen verhindern. Aufgrund der Arbeitsweise der Hobelmesser und der tiefen Rotordrehzahl liegt die empfohlene Arbeitsgeschwindigkeit bei 3,5 bis 4,5 km/h. Dadurch ist die Flächenleistung im Verhältnis zu anderen Geräten eher gering.

