

Grünland runderneuert

Von der einfachen Übersaat bis zum klassischen Grünlandumbruch mit dem Pflug: Welche technischen Möglichkeiten zur besseren Grünlandzusammensetzung behandelt folgender Beitrag.

Die Übersaat oder Obenaufsaat

Zur Übersaat zählt man all jene Verfahren, bei denen keine oder nur eine sehr oberflächliche Bodenbearbeitung durchgeführt wird und mit einer mehr oder weniger einfachen bzw. herkömmlichen Sätechnik kombiniert sind.

Übersaat mit Wiesenschlepple in Kombination mit Kleinsämereien-, Schleuder- oder Pendeldüngerstreuer: Diese Kombination ist ein sehr einfaches und kostengünstiges Verfahren. Dabei werden (möglicherweise) am Betrieb vorhandene Techniken kombiniert. Von der Pflegearbeit im Frühjahr ist auf jedem Betrieb eine Wiesenschlepple (Baustahlgitter, Wiesenhexe, aufgeschnittene Traktorreifen, ...) vorhanden. Diese Technik wird mit einem Kleinsämereien-, Pendel- oder Schleuderdüngerstreuer im Frontanbau kombiniert.

Die Vorteile liegen recht klar auf der Hand: Die Technik ist kostengünstig – ein Kleinsämereienstreuer kostet rd. 900 EUR – und mit der Frühjahrspflege (Einebnen von Erdhügeln, Verteilen von Wirtschaftsdüngerresten) gut kombinierbar.

Die Nachteile sind die ungenaue Saatgutverteilung (schweres Saatgut, z.B. Kleesamen fliegen weiter als begranntes

Saatgut), keine oder ungenügende Narbenöffnung und das fehlende Andrücken des Saatgutes (Bodenschluss).

Damit ist der klassische Einsatzbereich bereits gut zu definieren. Diese einfache Technik eignet sich nur zur periodischen Samennachlieferung auf Grünlandflächen ohne Unkrautdruck bei vorhandener lückiger und lockererdiger Grünlandnarbe (Foto 1).

Übersaat mit dem Grünlandstriegel: Die Übersaat mit einem Grünlandstriegel in Kombination mit einer geeigneten Sätechnik wird mittlerweile von mehreren Herstellern aus Österreich und Deutschland angeboten und hat auch die stärkste Verbreitung bei der Über- und Nachsaat. In diesem Segment hat es auch die stärksten Entwicklungen in der letzten Jahren gegeben.

Der Grundaufbau ist bei allen Grünlandstriegeln gleich. Alle haben vorne weg ein Streichblech, eine Einebnungsschiene oder vergleichbare Werkzeuge (z.B. Ripperboard, Levelboard, ...) zum Einebnen von Erdhügeln (Maulwurf oder Wühlmaus).

Allen Techniken gleich ist die Tatsache, dass mit Striegelzinken der Boden aufgeraut wird und das Saatgut breitflächig im hinteren Teil der Striegelfelder auf den Boden fällt. Die Anzahl und Form-

gebung der Zinken, die Einstellung der Aggressivität (Federvorspannung) der Zinken und vor allem die Zinkenstärke sind teilweise sehr unterschiedlich gelöst.

Die einfachen Wiesenstriegel von beispielsweise Einböck, Hatzenbichler und Köckerling (Foto 2) arbeiten mit 7 bzw. 8 mm starken Zinken. APV und Güttler verwenden Zinken mit einem Durchmesser von 10 und 12 mm (Starkstriegel). Bei lockeren Narben und lockerer Bodenoberfläche gelingt eine ausreichende Bodenbearbeitung auch mit schwächeren Zinken. Bei trockenem und schwerem Boden braucht es allerdings stärkere Zinken. Deshalb bieten mittlerweile fast alle Hersteller auch Striegel mit stärkeren Zinken an. Die Fabrikate mit den stärkeren Zinken haben allerdings meist weniger Zinken pro Meter Arbeitsbreite als die ursprünglichen Hackstriegelkombinationen und dadurch auch einen größeren Strichabstand (Foto 3).

APV kombiniert deshalb seinen Striegel mit stärkeren Zinken im vorderen Arbeitsfeld und schwächeren dichter stehenden Zinken im hinteren Striegelfeld. Der Anstellwinkel der Zinken lässt sich bei einigen Herstellern zentral über einen Hebel verstellen. Je steiler die Zinken stehen, desto aggressiver ist grundsätzlich die Arbeitsweise. Die richtige Einstellung ist standortspezifisch (Boden, Feuchte, Struktur, Pflanzenbestand) und nach Bearbeitungsziel (Übersaat oder Bekämpfung von Ungräsern) zu wählen. Hackenförmig nach vorne gebogene Zinken sind in der Arbeitsweise ebenfalls aggressiver als gerade Zinken.

Bezogen auf die Arbeitsbreite bieten fast alle Hersteller einigermaßen handtaugliche 3,0-m-Geräte und für große Flächenleistungen (3 bis 5 ha/h) auch Striegelkombinationen mit 6,0 m Arbeitsbreite an.

Als Nachfolgeräte bieten fast alle Hersteller auf Wunsch Anpresswalzen an. Die einfachsten Lösungen bestehen aus federdruckbelasteten Gummiwalzen (Farmflexwalzen), teurere Lösungen



Foto 1: Baustahlgitter in Kombination mit einem Pendeldüngerstreuer und Wiesenschlepple sind die günstigste Übersaatmethode, brauchen aber einen lückigen Bestand.



Foto 2: Der klassische Grünlandstriegel mit 7 (8) mm starke Zinken ist für die periodische Übersaat auf Flächen mit lockererdigen Böden und geringem Unkrautdruck geeignet.

sind Prismen- oder Cambridgewalzen. Bei sehr guter Niederschlagsverteilung ist ein Anpressen des Saatgutes nicht notwendig, bei etwas zu geringen Niederschlägen ist der Erfolg der Übersaat dadurch gefährdet.

Große Striegelkombinationen werden deshalb auch angehängt und nicht mehr angebaut.

Die Saatgutzudosierung erfolgt bei allen Geräten am Markt über ein pneumatisches Säsystem.

Vorsicht, nicht alle Säsysteme schaffen auch ein schwereres Saatgut z.B. für den Zwischenfruchtbau. Sollte das ein Thema sein, dann bieten fast alle Hersteller dazu eine Lösung an, z.B. Gebläseantrieb über die Zapfwelle.

Die Striegelzinken sind das Herzstück eines Grünlandstriegels. Der Unterschied zum herkömmlichen Hackstriegel besteht in erster Linie in der Striegelzinkenstärke. Der klassische Grünlandstriegel hat eine Stärke von 7 (8) mm. Für den intensiveren Profieinsatz hat sich der stärkere Grünlandstriegelzinken mit einem Durchmesser von 10 bzw. 12 mm durchgesetzt. Mit

dem stärkeren Zinken ist die intensive Striegelarbeit beim Ausriegeln der Gemeinen Rispe besser möglich als mit dem schwächeren Grünlandzinken. Fast alle Striegel lassen sich in der Arbeitsweise verändern, indem die Zinken flacher (schleppend) oder steiler (aggressiv) gestellt werden. Das ist wichtig, weil man damit auf unterschiedliche Bodenbedingungen (lockererdig – hart; feucht – trocken; etc.) und Zielvorgaben (Pflanzen ausriegeln oder nur leichtes Öffnen der Grasnarbe) reagieren kann. Wichtig in Kombination dazu ist auch der Anpressdruck, mit dem die Zinken auf den Boden drücken können, bzw. ob und wie dieser verändert bzw. angepasst werden kann. Die Grünlandstriegel werden fast alle als Anbaugeräte angeboten. In Arbeitsstellung befindet sich die Hydraulik in Schwimmstellung und damit wirkt in der Regel nur das Eigengewicht des Striegels auf die Zinken. Insbesondere beim Ausriegeln der Gemeinen Rispe ist aber öfters ein höherer Druck auf den Zinken erforderlich. Das kann bei Grünlandstriegeln mit Walzen als Nachläufer über die Nutzung des Wal-

zeneigenwichts erhöht werden. Praktisch gelöst hat das bei einem Hersteller mit der Anhebung der Walze über einen Hydraulikzylinder. Bei einem weiteren Grünlandstriegel können die Gummwalzen händisch hochgeklappt und arretiert und somit der Anpressdruck der Zinken erhöht werden.

Der Strichabstand ist ein weiteres Merkmal für eine umfassende Beurteilung der Übersaattechniken. Die meisten Grünlandstriegel haben einen Strichabstand von 25 mm, einer einen Abstand von 35 mm und nur ein Hersteller mit starken 12-mm-Zinken hat einen Strichabstand von 75 mm. Dieser Hersteller versucht die geringere Bearbeitungsintensität mit kleinen Zinken auf der Einebnungsschiene bzw. den einzelnen Platten auszugleichen.

Das nachfolgende Andrücken des Samens am Boden ist für einen guten Bodenkontakt und damit optimale Keimbedingungen wichtig. Dazu braucht es eine Walze, die nicht von allen Herstellern empfohlen wird. Fehlendes Anpressen des Saatgutes ist bei einer guten nachfolgenden Nieder-



Foto 3: Wiesenstriegel mit stärkeren Zinken sind auch zum Durchlüften verfilzter Bestände und zum Ausriegeln der Gemeinen Rispe geeignet. Fast alle Hersteller bieten mittlerweile Striegel auch mit 10- oder 12-mm-Zinken an.



Foto 4: Schlitzdrillgeräte brauchen für den sinnvollen Einsatz einen stark lückigen Bestand. Die Keimlinge überdauern aufgrund des guten Bodenschlusses Trockenzeiten besser im Vergleich zu den anderen Verfahren.

schlagsverteilung zu akzeptieren. Bei nachfolgend längerer Trockenheit haben es angepresste Keimlinge leichter verfügbares Bodenwasser zur Erreichung im Vergleich zu Keimlingen aus nur oberflächlich abgeworfenen Samen.

Am Markt werden Gummi-, Prismen- und Cambridgewalzen angeboten. Gummiwalzen reichen für lockererdige Böden mit ausreichendem Feuchtigkeitsgehalt. Bei trockenen und an der Oberfläche harten Böden ist ein Anpressen grundsätzlich schwierig und funktioniert mit einer Cambridgewalze am besten.

»Wo passt die Übersaat mit dem Grünlandstriegel?«

Der einfache Grünlandstriegel mit 7 (8) mm starken Zinken passt gut für die periodische Nachlieferung des Saatgutes zur Erhaltung eines optimalen Pflanzenbestandes. Bei einer sehr dichten Grasnarbe müssen die Zinken allerdings aggressiv arbeiten, damit ein paar offene Bodenstellen entstehen, in denen das Saatgut keimen kann.

Will man allerdings den Pflanzenbestand stärker verändern, muss noch intensiver gestriegelt werden. Meist ist das in Kombination mit der Bekämpfung der Gemeinen Rispse erforderlich. Dann sind die stärkeren Grünlandstriegel mit 10 bis 12 mm starken Striegelzinken gefragt. Dabei wird zuerst kreuz und quer gestriegelt, die ausgestriegelte Pflanzenmasse sauber geschwadet (tiefe Einstellung!) und mit dem Ladewagen abtransportiert. Geräte mit einem Strichabstand von 25 bis 35 mm erreichen mit zweimaliger Überfahrt dieselbe Bodenöffnung (offene Narbe) wie Geräte mit 75 mm Strichabstand mit dreimaliger Überfahrt. Dafür nehmen

die Geräte mit dem größeren Strichabstand beim etwas aggressiveren Striegeln nicht so viel Material bis zum Vorgewende, sodass es abtransportiert werden muss.

Weist der Bestand einen zu hohen unerwünschten Kräuteranteil (Ampfer, Doldenblütler, Taubnessel, Kriechender Hahnenfuß) auf, dann muss vorher eine selektive Un- oder Beikrautbekämpfung durchgeführt werden. In den entstehenden Lücken kann dann übersät werden.

Wichtig: Mit dem Grünlandstriegel kann keine Un- oder Beikrautbekämpfung/-regulierung durchgeführt werden!

Nachsaatverfahren/ Durchsaatverfahren

Als Nachsaat bezeichnet man all jene Verfahren, die mit der Bodenbearbeitung eine mehr oder weniger gezielte – im Gegensatz zur breitflächigen – Saatgutablage ermöglichen.

Schlitzdrillsaat: Bei der Schlitzdrillsaat werden durch Scheiben (Vredo) oder Messer (Köckerling) Säschnitz im Boden erzeugt und darin das Saatgut exakt abgelegt (Foto 4). Vredo schneidet mit zwei Discscheiden den Boden auf und legt das Saatgut genau dazwischen in einer gleichmäßigen Tiefe ab. Die Schlitztiefe und somit auch die Tiefe der Saatgutablage werden über den Oberlenker eingestellt. Der aufgepresste Schlitz schließt sich im Idealfall teilweise wieder – abhängig von der Bodenelastizität – und somit ist ein direkter Bodenschluss gewährleistet. Zusätzlich bietet Vredo gummierte Keilringwalze für die Rückverfestigung des Saatschlitzes an.

Köckerling verwendet ein Schneidmes-

ser, hinter dem das Saatgut ebenfalls in einer exakten Tiefe abgelegt wird. Der mit Federstahl belastete Rundbügel drückt den Säschnitz wieder zu.

In beiden Fällen sind die Bodenbearbeitungswerkzeuge federdruckbelastet und können somit Unebenheiten von 8 cm (Vredo) bis 15 cm (Köckerling) ausgleichen.

Vredo bietet Typen für den landwirtschaftlichen Einsatz mit 7,5 cm Reihenabstand an. Köckerling baut seine Maschinen mit 8,3 cm Schlitzabstand.

Der größte Vorteil der Schlitzdrillsaat besteht im grundsätzlich sehr guten Aufgangserfolg für das Grünlandsaatgut. Insbesondere für Trockenlagen ist das ein wichtiger Faktor. Allerdings vorausgesetzt, man hat einen lückigen Grünlandbestand; in eine dichte Grasnarbe einzusäen bringt sicher keinen Erfolg. Weiter ist zu berücksichtigen, dass die Ablagetiefe von 0,5 bis 1,0 cm für kleinsamige Arten (z.B. die Wiesenrispe) zu groß ist.

Nachsaat mit Kreiselgubber, Rotortiller oder Umkehrrotoregge: Die Nachsaat mit einem dieser zapfwellenbetriebenen Bodenbearbeitungsgeräte führt zu einer mehr oder weniger starken Bearbeitung der Altnarbe und schafft eine offene Bodenoberfläche (Foto 5). Die Bodenbearbeitungstechnik ist mit einer herkömmlichen Sätechnik mit oder ohne exakter Saatgutablage kombiniert. Um einen gleichmäßigen Aufgang zu erreichen ist eine nachfolgende Rückverfestigung besonders wichtig. Dazu werden die Systeme mit unterschiedlichen Walzensystemen kombiniert (Crosskill-, Gummi-, Ringel-, Prismen- oder Cambridgewalzen).

Bei der Kreiselgubberkombination ist der Kreiselzinken auf »Griff« gestellt.

Damit werden die tieferen Schichten (ca. 10-15 cm) nach oben gearbeitet und die Altnarbe nach unten gebracht. Damit ergibt sich in der Regel ein sehr homogenes und gleichmäßiges Saatbeet. Beim Rotortiller arbeiten Rundzinken die Bodenoberfläche auf und schaffen ein sehr grobes Saatbeet. Von der Altnarbe befindet sich noch ein relativ großer Anteil noch an der Oberfläche.

Die Umkehrrotoregge besteht aus einem Klingenrotor, ähnlich wie bei einer Bodenfräse, allerdings nur aus leicht schräg gestellten Klingen, die den Boden aufschneiden. Der Boden wird im Gegenlaufprinzip über die Klingenwelle nach hinten gegen ein Stabgitter geworfen. Dabei werden die groben Teile nach unten abgeleitet und das feinere Erdmaterial durchgesiebt. Dieses bedeckt dann die Oberfläche. Das Saatbeet ist dadurch etwas feiner als beim Rotortiller, allerdings nicht ganz so fein wie beim Kreiselgrubber.

»Vorsicht bei Wurzelunkräutern!«

Alle zapfwellenbetriebenen Bodenbearbeitungsgeräte dürfen nicht auf Flächen mit starkem Befall an Wurzelunkräutern (Ampfer, Kriechender Hahnenfuß, Geißfuß, etc.) eingesetzt werden. Weiter ist zu berücksichtigen, dass die eingearbeiteten, zerkleinerten Reste der Altnarbe für einen guten Bodenschluss nicht ausreichend genug rückverfestigt werden können und damit eine erhöhte Trockenheitsanfälligkeit besteht. D.h. eine gute Niederschlagsverteilung ist bei diesen Regenerationsverfahren noch viel wichtiger, zumal keine erosionsminderungs- und beschattungswirksame Grasnarbe mehr vorhanden ist.

Diese Verfahren sind in erster Linie auf Flächen sinnvoll, wo eine rasche Bestandsveränderung erreicht werden soll und die Flächen nicht oder nur bedingt umbruchfähig sind. Kleinsamige, weniger rasch wachsende Arten (Mischungen) sollten nicht mit dieser Technik angesät werden. Im Vergleich zum Pflugumbruch ist das eine kostengünstige Alternative.

Der Pflug- oder Fräsumbruch

Auf ackerfähigen Standorten ist mit einem mehr oder weniger hohen Auf-

wand auch der Pflugumbruch anstelle der Über- und Nachsaat möglich. Meist wird so der Ackerfutterbau betrieben. Der Pflugumbruch ist die einzige effektive Möglichkeit gleichzeitig zur vollkommenen Bestandsveränderung auch eine Ampferbekämpfung zu bieten. Das allerdings nur in Kombination mit sehr raschwüchsigen Mischungen (z.B. Feldfuttermischungen mit Raygräsern). Die Ansaat erfolgt in der Regel mit einer im Ackerbau häufig vorhandenen Kreiseleggenkombination. Aber auch Kombination mit der Übersaat- und Nachsaattechnik ist hier möglich. Für den Einsatz der Bodenfräse gilt hinsichtlich der Wurzelunkräuter dieselbe Vorsicht.

Kosten der Verfahren

Die einzelnen Verfahren unterscheiden sich aufgrund der sehr unterschiedlich hohen Aufwendungen hinsichtlich der Kosten deutlich voneinander. Die einfachste Übersaattechnik – Kleinsämereistreuer mit Wiesenschleppe – kostet zwischen 25 und 30 EUR/ha für Gerät, Traktor und Bedienung (jeweils ohne Saatgut). Der klassische 3-m-Grünlandstriegel ist mit 50 bis 60 EUR/ha zu kalkulieren, die Starkstriegel mit rund 5 EUR/ha mehr. Bei Grünlandstriegel mit 6 m Arbeitsbreite liegen die Arbeiterledigungskosten um 5 bis 10 EUR/ha unter dem für den 3-m-Striegel.

Die Schlitzdrillvarianten sind mit 65 bis 75 EUR/ha zu kalkulieren, die Kreiselgrubberkombination mit rund 150 EUR/ha und der Pflugumbruch mit Einsaat mit rund 250 EUR/ha.

Die Saatgutkosten liegen für Qualitätsaatgut bei rd. 5 EUR/kg. Für die periodische Übersaat werden 5 bis 10 kg/ha empfohlen, d.h. die Saatgutkosten liegen dann bei 25 bis 50 EUR/ha. Für die Schlitzdrillsaat werden i.d. Regel 20 kg empfohlen und für die Varianten mit starker Bodenbearbeitung (Kreiselgrubber, Rototiller, Umkehrrotoregge, Fräse und Pflug) 25 bis 30 kg/ha. Das ergibt Saatgutkosten von 100 bis 150 EUR/ha.

Wir halten fest

Wenn es sich nur um eine Erhaltungsmaßnahme oder leichte Artenverschiebung handelt, können bei entsprechend



Foto 5: Kreiselgrubber mit Packerringwalzen, pneumatischem Säsystem, Scheibensärscharen und Gummiwalze ermöglichen eine rasche Bestandsveränderung, Vorsicht bei Wurzelunkräutern!

lockeren Böden die Übersaatverfahren mit Hackstriegel oder sogar die einfache Übersaat mit Wiesenschleppe gute Ergebnisse liefern. Die Übersaat sollte mit geringen Saatmengen (max. 10 kg/ha) alle ein bis drei Jahre wiederholt werden. Will man gleichzeitig eine Bekämpfung der Gemeinen Rispe durchführen, sind Geräte mit stärkeren Striegelzinken besser geeignet.

Schlitzdrillgeräte eignen sich nur für lückige Grünlandflächen oder den Zwischenfruchtanbau ohne Altnarbenkonkurrenz. Die gezielte Tiefenablage der Samen und der gute Bodenkontakt schaffen günstige Keimbedingungen und sind bei nachfolgend nahezu niederschlagsfreien Witterungsbedingungen ein wichtiger Erfolgsfaktor.

Direktsäsysteme mit Kreiselegge, Rototiller und Umkehrrotoregge sind beim Wunsch einer stärkeren Bestandsveränderung sinnvoll und in jedem Fall gut zu überlegen. Eine nachfolgende Trockenperiode kann die gesetzte Maßnahme leicht zum Misserfolg werden lassen. Die Altnarbe fehlt zur Beschattung und die Wasserversorgung von unten ist unterbrochen.

Der Pflugumbruch ist die teuerste Maßnahme zu Verbesserung des Grünlandbestandes und wird deshalb hauptsächlich im Feldfutterbau angewandt. Der Ampfer kann nur mit dieser Maßnahme auf mechanisch-biologischem Wege großflächig bekämpft werden.

Alfred Pöllinger
HBLFA Raumberg-Gumpenstein