

Serie: Grünlandsanierung

- Teil 1 Zielsetzung, Versuchsdurchführung, Gerätebeschreibung
- Teil 2 Ergebnisse Ausstriegeln
- Teil 3 Langfristige Wirkung der Sanierungsmaßnahme

5 Grünlandstriegel im Vergleich

Von DI Alfred PÖLLINGER, LFZ Raumberg-Gumpenstein und Johannes PAAR, Bad Blumau

Ein hoher Anteil an Goldhafer kann bei Rindern zu Kalzinose führen. Ebenso unangenehm ist ein Übermaß an Gemeiner Risppe. Sie führt zu „muffigen“ Silagen, die die Tiere nicht gerne fressen. Um dieser und auch andere Problemgräser oder -kräuter Herr zu werden, haben einige Hersteller in den letzten Jahren Über- und Nachsaattechniken entwickelt. Damit ist es möglich ohne ganzflächigen Umbruch Wiesen mit angepasstem Saatgut zu versorgen. Bevor ausgesät wird, muss der Boden- und Pflanzenbestand geöffnet und die Unkräuter und -gräser durch intensives Striegeln ausgerissen werden.

Die Versuchsflächen

Die fünf Grünlandstriegel der Hersteller APV, Einböck, Güttler, Hatzenbichler und Köckerling kamen auf zwei verschiedenen Dauergrünlandflächen zum Einsatz. Betrieb A mit einem hohen Goldhaferanteil befindet sich in 1.000 m Seehöhe und der Betrieb B mit dem Problemgras Gemeine Risppe in 800 m Seehöhe. Auf beiden Betrieben wurde auf ausgewählten Flächen ein Exaktversuch mit Wiederholungen angelegt. Mit jeder Testmaschine wurden sechs Parzellen bearbeitet. Alle Parzellen wurden zweimal in Längsrichtung (Hin- und Rückfahrt) bearbeitet.

Das „Landwirt“-Testteam und das LFZ Raumberg-Gumpenstein haben fünf Grünlandstriegel mit Säeinrichtung getestet. Dazu wurden auf zwei Flächen in der Weststeiermark einerseits mit einem hohen Anteil an Gemeiner Risppe, andererseits mit Goldhafer Versuche zur Sanierung angelegt. Ziel war es, diese Problemgräser zu reduzieren und möglichst viel offenen Boden für die Übersaat zu schaffen. Mit welcher Strategie wir dabei vorgegangen sind und welches Gerät sich dazu am besten eignet, verrät Ihnen dieser Praxisvergleich.

Vier Parzellen jeder Maschine haben wir zusätzlich diagonal bearbeitet, um eine noch größere Wirkung des Ausstriegeln zu erzielen.

Diese beiden Exaktversuche wurden im Vorjahr Anfang August nach dem dritten Schnitt angelegt. Ergänzend dazu sammelte das „Landwirt“-Testteam im Frühjahr 2012 weitere praktische Erfahrungen. Jede Maschine wurde auf mindestens 50 ha Nachsaatfläche

sowohl in ebenen als auch steilen Lagen getestet.

Die Versuchsdurchführung

Um den Erfolg der Sanierung beurteilen zu können, wurde zu Beginn der Pflanzenbestand erhoben. Dazu wurde direkt auf der gemähten Fläche vor und nach dem Striegeleinsatz mit der sogenannten Frequenzrahmenmethode der

Köckerling Grasmaster 600

Einböck Pneumaticstar-Pro



Hatzenbichler Vertikator

APV GP 300 M1

Güttler GreenMaster 300



Pflanzenbestandserhebung mit der Frequenzrahmenmethode und der Flächenbonitur durch Experten.



► **Bei Sanierungsmaßnahmen muss möglichst viel offener Boden für die Übersaat geschaffen werden.**

Flächenanteil an offenem Boden, an Goldhafer bei Betrieb A bzw. Gemeiner Rispe bei Betrieb B bestimmt.

Die Frequenz ist eine Maßzahl für die Häufigkeit und Verteilung von Ereignissen auf einer Fläche. Dazu wurde im Mittelpunkt jeder Parzelle, die dreifach gestriegelt wurde, ein 1 m² großer Rahmen aufgelegt. Dieser Rahmen enthält einen 10 x 10 cm großen Schnurraster. An den Schnittpunkten wurde mit einem Lot das jeweilige Ereignis (offener Boden, Gemeine Rispe oder Goldhafer, andere Pflanze) protokolliert. Mit diesen 100 Einzelereignissen pro Quadratmeter wird der jeweilige Anteil in Prozent dargestellt.

Mit dieser Art von Boniturung wurde auf dem Betrieb A ein Goldhaferanteil von 30 % vor dem Ausstriegeln bestimmt. Der Anteil an Gemeiner Rispe auf dem Betrieb B betrug sogar 40 %.

Parallel dazu haben wir den Pflanzenbestand auch von Experten mit der sogenannten Flächenprozentschätzung beurteilen lassen. Diese Werte können von der Frequenzrahmenmethode abweichen und lassen sich nicht unmittelbar miteinander vergleichen. Die Ergebnisse dazu werden in Teil 3 unserer Artikelserie im kommenden Frühjahr veröffentlicht.

Das Ausstriegeln

Um den Goldhafer und die Gemeine Rispe möglichst zu eliminieren und damit viel offenen Boden für die Nachsaat

zu schaffen, wurden alle Striegel möglichst aggressiv eingestellt. Die Einstellung wurde gemeinsam mit dem jeweiligen Hersteller vorgenommen. Dazu muss aber gesagt werden, dass mit der Aggressivität der Kraftbedarf und der Zinkenverschleiß enorm ansteigen. Manche Hersteller sehen sogar die



Möglichkeit vor, die Zinkenfelder mit dem Gewicht der Nachlaufwalze zu belasten. Das führt wiederum zur Entlastung der Hinterachse, was sich auf das Fahrverhalten im Gelände erheblich auswirken kann. In der täglichen Praxis muss hier bei der Einstellung ein guter Kompromiss gefunden werden. Auf Grund unseres Testeinsatzes können wir keine konkrete Aussage zum Zinkenverschleiß machen.

Nach dem Ausstriegeln wurde



das lose aufliegende Material mit einem tief eingestellten Einkreiselschwader zusammengereicht und mit einem Ladewagen abgefahren. Auf dem Betrieb B (Gemeine Rispe) wurden zudem die Massen des ausgestriegelten Materials von jeder Testmaschine erhoben.

Die Testkandidaten

Auf den nachfolgenden Seiten stellen wir Ihnen die fünf Testkandidaten im Einzelnen vor. Als Zugfahrzeug diente bei allen Maschinen ein John Deere 6330 mit einer Nennleistung von 73,5 kW/100 PS (nach ECE-R24). Das eine oder andere Gerät könnte in ebenen Lagen auch mit etwas weniger Leistung gefahren werden. Meist sind es aber die Hubkraft und die Vorderachsentlastung, die den Einsatz kleinerer Traktoren, vor allem in Hanglagen, nicht möglich machen. Für die Vorderachsentlastung ist neben einem geringen Eigengewicht auch die Baulänge von entscheidender Bedeutung. Die Baulänge variiert bei den von uns getesteten Maschinen zwischen 2,12 m (Güttler) und 2,73 m (Köckerling). Die Vorderachsentlastung differiert zwischen 640 kg (Hatzenbichler) und 1.370 kg (APV). Beide Extremfälle sind Maschinen mit 3 m Arbeitsbreite. Die Testkandidaten Köckerling und Einböck hatten eine Arbeitsbreite von 6 m. Um am Hang mit allen Geräten sicher wenden zu können, haben wir unseren Testtraktor vorne mit einem Frontgewicht ballastiert.

Alle Ergebnisse aus den Versuchen, sowie die genauen Daten zu den Maschinen, finden Sie im 2. Teil unserer Artikelserie.



Nach dem Ausstriegeln wurde das lose aufliegende Material tief geschwadet und mit einem Ladewagen abtransportiert.

APV GP 300 M1



teren 8 mm-Zinken lassen sich mit einer Lochrasterung in der Neigung verstellen. Die einzelnen Striegelfelder sind 1,5 m breit und können sich in einem Bereich von 7 cm dem Boden anpassen. Das Blech unmittelbar vor den Striegelzinken dient der Einebnung von Maulwurfshügeln. Es wird in der Regel so eingestellt, dass es knapp über dem



(1) Einebnen, (2) Striegeln, (3) Walzen

Der Starke für alle Fälle

Der österreichische Hersteller APV stellte uns für diese Vergleichsuntersuchung den 3 m breiten Grünlandstriegel GP 300 M1 zur Verfügung. Die Waldviertler bieten das Gerät auch in 6 m Arbeitsbreite an. Weiters werden Grünlandstriegel ohne Walzen angeboten.

Aufbau und Funktionsweise

Das Gerät besteht aus einem Grundrahmen mit zwei Reihen aggressiver Rundfederzinken und dahinter angeordnet zwei Reihen konventionelle Striegelzinken. Die 56 Stück Rundfederzinken sind mit einem Durchmesser von 12 mm oder 10 mm lieferbar. Die beiden hinteren Zinkenreihen sind 8 mm stark.

Der Strichabstand der vorderen 12 mm Zinken beträgt 50 mm, bei den beiden hinteren Reihen 75 mm. Daraus ergibt sich ein durchschnittlicher Strichabstand von engen 27 mm. Die Zinken sind gekröpft. Vor den Zinken befindet sich an Blattfedern montiert ein Einebnungsblech.

Als Nachläufer wird eine Cambridge-Walze mit 530 oder 390 mm Durchmesser angeboten. Im Test kam die Walze mit 390 mm Durchmesser und einem Gewicht von etwa 910 kg zum Einsatz. Das Gesamtgewicht des APV-Striegels betrug 1.310 kg – der drittschwerste im Test. Trotz kurzer Bauform entlastet er mit 1.370 kg im aufgehobenen Zustand die Traktorvorderachse am meisten.

Auf dem Rahmen aufgebaut befindet sich die pneumatische Säeinheit mit



Getrennte Einstellmöglichkeit der vorderen und hinteren Zinkenreihen.

acht Abläufen. Das Saatgut wird zwischen den starken Rundfederzinken und den schwächeren Striegelzinken über ein Prallblech verteilt. Diese sind in einem Abstand von etwa 330 mm montiert.

Handhabung und Maschineneinstellung

Für die Grundeinstellung dieser Maschine muss der Zinkenpressdruck vorgewählt werden. Mit sogenannten Hydroclips wird der Weg des Walzenzylinders verändert. Je weiter der Zylinder einfahren kann, desto mehr Walzengewicht wirkt auf die Striegelzinken.

Ist der Oberlenker im Langloch montiert, kann sich das Gerät Bodenunebenheiten gut anpassen. Der Bodendruck bleibt dabei konstant. Bei fixiertem Oberlenker und ganz eingefahrenem Walzenzylinder lässt sich das gesamte Walzengewicht auf die Zinken übertragen. Damit lässt sich auch bei extrem harten und trockenen Bedingungen ein gutes „Ausstriegel“-Ergebnis erzielen.

Die Aggressivität der vorderen Zinken wird über die Stellung einer Lochleiste der Kulisserie vorgewählt. Die hin-

Boden schleift. Leider lässt es sich nicht stufenlos in der Höhe verstellen und ist auf 3 m Arbeitsbreite nur zweigeteilt. Das hat den Nachteil, dass bei groben Hindernissen ein großer Teil verbogen wird.

Die gewünschte Saatgutmenge lässt sich mittels Abdrehscheibe bestimmen und kann über das Bedienpult in der Kabine während der Fahrt verändert werden.

Das sagen die Praktiker

Durch die Möglichkeit der Gewichtsverlagerung der Cambridge-Walze auf die Striegelfelder kann unter schwierigen Bedingungen sehr aggressiv gearbeitet werden. Die weit hinten angeordnete schwere Walze erfordert in Hanglagen allerdings eine ausreichende Frontballastierung.

Die Maschine hatte von allen Testkandidaten die höchste technische Ausstattung. Die Abdrehscheibe lässt sich einfach per Knopfdruck am Steuermodul durchführen. Ein Abdrehsack und eine Waage werden serienmäßig mitgeliefert. Da der Saatgutbehälter aus „durchsichtigem“ Kunststoff ist, ist der Füllstand jederzeit gut einsehbar.

EINBÖCK Pneumaticstar-Pro 600


lung ist wie üblich eine Abdrehprobe durchzuführen. Über ein Podest erreicht man den Säkasten einfach und komfortabel. Nach der Abnahme des Schutzdeckels, lässt sich die Auffangschale einfach einhängen. Das Antriebsrad ist



(1) Einebnen, (2) Tasträder, (3) Striegeln

Intensivstriegel mit hoher Flächenleistung

Der oberösterreichische Bodenbearbeitungsspezialist Einböck stellte uns für diese Vergleichsuntersuchung den 6 m breiten Pneumaticstar-Pro zur Verfügung.

Aufbau und Funktionsweise

Der Pneumaticstar-Pro besteht aus vier Striegelfeldern mit insgesamt 240 Zinken. Sie sind über eine Parallelogramm-Aufhängung mit dem Profilrohrahmen gelenkig verbunden. Die 240 Zinken mit 490 mm Länge verteilen sich in sechs Reihen auf 6 m Arbeitsbreite. Dadurch ergibt sich ein Strichabstand von 25 mm. Die Zinken werden in den Stärken 7, 8 und 10 mm gerade oder gekröpft angeboten.

Für eine dichte Grasnarbe und harte Böden werden die 10 mm starken, gekröpften Zinken, wie auf der Testmaschine montiert, empfohlen. Den Striegelfeldern sind gefederte, schwere Frontstreifbleche in Dreiecksform zum Einebnen von Erdhügeln vorgebaut. Dazwischen befinden sich die Tasträder. Die Striegelfelder haben einen hydraulischen Niveaueausgleich. Die Aggressivität der Zinken lässt sich je Striegelfeld über eine fünfteilige Lochung verstellen.

Der Pneumaticstar-Pro hat keine Nachlaufwalze. Dies könnte bei trockenen Keimbedingungen ein Nachteil sein bzw. einen zusätzlichen Walzvorgang erfordern. Die Maschine ist aber trotz 6 m Arbeitsbreite leicht gebaut und hat eine hohe Flächenleistung. Das Eigen-



Zentrale Neigungsverstellung pro Zinkenfeld.



Höhenverstellung der Tasträder und federbelastete Planierschiene.

gewicht beträgt 1.330 kg. Auf Grund der relativ kurzen Baulänge von 231 cm und der fehlenden Nachlaufwalze wird die Traktorvorderachse mit nur 1.270 kg entlastet.

Über den Striegelfeldern befindet sich das pneumatische Säsystem mit Rührwelle und eigenem Säradabschnitt pro Schlauch. Auf die 6 m Arbeitsbreite gibt es acht Abläufe, das ergibt alle 750 mm einen Ablauf mit Prallblech zwischen der 3. und 4. Zinkenreihe. Die Saatgutzuteilung erfolgt mechanisch, ein Tastrad treibt die Säwelle an.

Handhabung und Maschineneinstellung

Die gewünschte Arbeitstiefe wird über die Tasträder vorgewählt. Das dreiecksförmige Frontstreifblech lässt sich mit Schraubbolzen anpassen, sodass es knapp über dem Boden streift und Erdhügel sauber abheben und verteilen kann. Die Striegelzinken lassen sich je nach Aufgabenstellung steiler oder „schleppend“ stellen. Der Auflagedruck der Zinken wird über die Traktorhydraulik gesteuert.

Für die richtige Saatmengeneinstel-

13 mal zu drehen und die gewogene Menge auf ein Hektar umzurechnen.

Das sagen die Praktiker

Der 6 m breite Pneumaticstar-Pro mit seinen starken Zinken und geringem Strichabstand ermöglicht eine hohe Flächenleistung. Die einzelnen Striegelfelder passen sich dank der hydraulischen Niveauregulierung gut den Bodenunebenheiten an. Bei aggressiver Arbeitsweise und hoher organischer „Ausstriegel“-Masse müssen die Striegelfelder zwischendurch durch Anheben der Hydraulik vom losen Material befreit werden. Für das Wenden im Gelände hätten wir uns eine etwas größere Bodenfreiheit gewünscht. Denn so kann es vorkommen, dass vor allem die äußeren Zinken am Boden streifen und sich verhaken. Für die Aussaat bei trockenen Verhältnissen wäre eine Andruckwalze von Vorteil. Das vordere Abstreifblech ist mit Federn überlastgesichert und verbiegt sich im Regelfall bei Hindernissen nicht.

Die Säeinheit ist einfach und komfortabel zu bedienen. Sie bietet sogar eine praktische Entleerungsmöglichkeit für Restmengen.

GÜTTLER GreenMaster 300



Die exakte Saatgutmengeneinstellung erfolgt wie üblich mittels einer Abdrehrprobe. Dazu wird eine Grundeinstellung laut Sätabelle am Verstellhebel links (Saatmenge) und rechts (Abstreiferabstand) vorgenommen. Mit 23,5 Umdrehungen am Bodenrad wird die Ausbringmenge für 100 m² bestimmt. Eventuelle Restmengen im Behälter las-



(1) Einebnen und Vorlockern, (2) Striegeln, (3) Walzen

Der Kompakte mit Modulbauweise

Der Grünlandstriegel GreenMaster 300 wird von Gütler in Deutschland produziert. In Österreich wird die Maschine von Ertl&Auer vertrieben.

Aufbau und Funktionsweise

Der GreenMaster 300 besticht durch seine kompakte Bauweise und die nachlaufende Prismenwalze. Striegel und Walze können voneinander getrennt und auch separat zum Einsatz kommen. Der GreenMaster ist mit einer Baulänge von 212 cm die kürzeste Maschine dieser Testserie. Mit einem Eigengewicht von 1.460 kg ist dieses 3 m breite Gerät aber auch das schwerste. Die Vorderachsentrastung hält sich mit 1.120 kg in Grenzen.

Zur Einebnung von Erdhügeln ist eine Planierschiene vor den 12 mm starken Zinken montiert. Alternativ dazu gibt es ein so genanntes „Ripperboard“, wie es für unseren Versuchseinsatz aufgebaut war. Das „Ripperboard“ besteht aus an Blattfedern montierten kurzen Zinken. Diese sind für eine intensivere Vorarbeit beim Ausstriegeln von Gemeiner Rispe gedacht und ebenen gleichzeitig, ähnlich dem Planierschild, Erdhügeln ein.

Die 12 mm starken und 440 mm langen, gekröpften Striegelzinken weisen einen Strichabstand von 75 mm auf. Die 40 Zinken sind auf 3 m Arbeitsbreite und zwei Zinkenreihen aufgeteilt. Die Neigung lässt sich zentral über eine Lochschiene einfach und rasch verstellen.



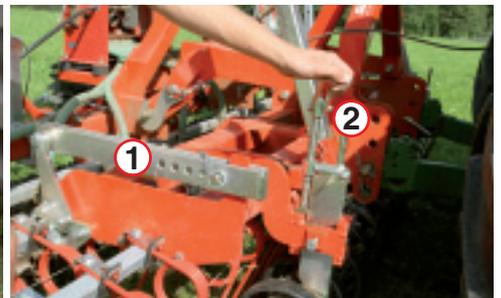
Zinkenverlustsicherung mit Drahtseil.

Oberhalb der Zinkenfelder befindet sich das pneumatische Säsystem mit acht Ausläufen. Der Antrieb der Säwelle erfolgt über ein Bodenrad. Das Saatgut wird über Prallbleche breitflächig zwischen der hinteren Striegelreihe und der Prismenwalze abgelegt.

Die Prismenwalze ist mit einem Durchmesser von 33/38 cm oder 45/50 cm lieferbar. Im Test kam die kleinere Walze zum Einsatz. 305 Prismenspitzen pro Quadratmeter drücken das Saatgut an den Boden an.

Handhabung und Maschineneinstellung

Die gewünschte Arbeitstiefe der Striegelzinken wird über den Oberlenker am Traktor vorgewählt. Das dreiecksförmige Planierschild wird so angepasst, dass es 1–2 cm oberhalb der Grasnarbe „schwebend“ arbeitet. Das funktioniert über eine Einstellspindel. Die Aggressivität der Striegelzinken wird über deren Neigung bestimmt, je steiler, desto aggressiver. Auf besonders harten und trockenen Böden kann man zum „Ausstriegeln“ der Gemeiner Rispe das Gewicht der Walze stufenlos auf den Striegel übertragen.



Zentrale Zinkeneneignungsverstellung (1) und stufenlose Verstellung der Einebnungswerkzeuge (2).

sen sich nach getaner Arbeit über eine Schieberöffnung und einen Schlauch praktisch entleeren.

Das sagen die Praktiker

Der Striegel und die Walze des GreenMasters lassen sich auch getrennt z.B. als Front-Heckkombination einsetzen. Die Zinken sind sehr aggressiv und robust. Auf Grund des großen Strichabstandes von 75 mm ist der Durchgang auch bei großen organischen Massen sichergestellt. Beim „Ausstriegeln“ ist im Regelfall für die Sanierung einer Wiese um eine Überfahrt mehr notwendig. Die Vorarbeit des „Ripperboard“ könnte aggressiver sein. Die Prismenwalze sorgt bei der Aussaat unter allen Bedingungen für einen guten Bodenschluss der Grassamen. Die Säeinheit ist einfach und sicher handzuhaben. Ein wasserdichter Verschlussdeckel würde unnötigen Ärger ersparen.

Der GreenMaster von Gütler hatte als einzige Maschine eine Zinkenverlustsicherung, was die Gefahr von Fremdkörpern im Futter erheblich verringert.

HATZENBICHLER Vertikator

Der Leichte mit Gummiwalze

Der kärntner Bodenbearbeitungsspezialist Hatzenbichler hat unseren Vergleichstest mit einem 3 m breiten Vertikator zur umbruchlosen Grünlanderneuerung unterstützt. Dieses mit Abstand leichteste Gerät im Test bietet der Hersteller mittlerweile auch in einer schwereren Ausführung – Heavy Vertikator – an.

Aufbau und Funktionsweise

Unsere Testmaschine wog nur 700 kg. Dementsprechend gering war auch die Entlastung der Traktorvorderachse. Wie beim Eigengewicht erzielt Hatzenbichler auch in diesem Punkt mit nur 640 kg den niedrigsten Wert.

Der Vertikator besteht im Grundaufbau aus einem 100 x 100 mm starken Formrohrrahmen, mit dem der Striegel über den Dreipunktbau mit dem Traktor verbunden ist. Der Grundrahmen ist über ein Parallelogramm mit den Halterungen für die Zinkenträgerreihen verbunden. Das Parallelogramm ist federbelastet und führt die Striegelreihen in einer Ebene über den Boden. Unmittelbar vor dem gezackten Erdstreichblech befinden sich zwei Tasträder, die die Höhenführung übernehmen.

Auf fünf Reihen verteilen sich 98 Stück 7 mm starke und 410 mm lange, gekröpfte Striegelzinken. Damit ergibt sich ein Strichabstand von 30 mm. Alternativ bietet Hatzenbichler auch 8 mm-Zinken an. Jede einzelne Striegelreihe lässt sich in der Neigung bzw. Aggressivität über drei Positionen ver-



① Tasträder, ② Einebnen, ③ Striegeln, ④ Walzen

(1) Tasträder, (2) Einebnen, (3) Striegeln, (4) Walzen

stellen. In der Verlängerung der Zinkenträger ist eine dreiteilige Farmflexwalze montiert.

Auf dem Zinkenträgerrohren sitzt die pneumatische Säeinheit. Der Antrieb der Säwelle erfolgt mechanisch über die Farmflexwalze. Das Saatgut wird über acht Auslässe im Abstand von 37,5 cm den Prallblechen zugeführt, die zwischen dem zweiten und dritten Striegelfeld angeordnet sind.

Handhabung und Maschineneinstellung

Mit den Tasträdern wird die Arbeitstiefe festgelegt. Die Aggressivität der Zinken lässt sich über die Neigung bestimmen. Dazu muss jede Zinkenreihe einzeln verstellt werden. Die Farmflexwalze drückt bei der Aussaat die Gräser am Boden an. Zum „Ausstriegeln“ können die Striegelfelder mit dem Walzengewicht belastet werden. Dazu werden die äußeren Walzenteile mit Steckbolzen in hängender Position fixiert und der Mittelteil hochgeklappt. Laut Hersteller lässt sich damit der Anpressdruck der Zinken um etwa 200 kg erhöhen.

Die Saatmengeneinstellung beginnt mit der Abdrehprobe. Dazu wird die gewünschte Saatmenge am Einstellhebel seitlich am Säkasten vorgewählt und die Walze 35-mal gedreht. Das entspricht einer Fläche von 100 m².

Das sagen die Praktiker

Der Vertikator hat auf Grund seines geringen Eigengewichtes im Hangeinsatz Vorteile. Die über Parallelogramme geführten Striegelfelder passen sich dem Boden gut an. Der Zugkraftbedarf



Die Neigungsverstellung muss bei jeder Zinkenreihe getrennt durchgeführt werden.



Die Höheneinstellung erfolgt über die Tasträder in Stufen.

für dieses Gerät ist niedrig. Auf harten und trockenen Böden ist die Bearbeitungsintensität gering. Mit der Stellung der Farmflexwalze lässt sich der Zinkendruck erhöhen. Für die Aussaat unter trockenen Bedingungen ist das Walzengewicht jedoch zu gering. Ein Nachteil ist die Aushubhöhe der Maschine. Stellt man mit dem Oberlenker das Gerät in Arbeitsstellung waagrecht ein, schleift das mittlere Walzensegment beim Wendevorgang am Boden.

Für Sanierungsmaßnahmen – zuerst intensives Ausstriegeln und dann Einsäen – könnte der Heavy Vertikator mit 10 mm-Zinken und mit der schweren Cambridgewalze die bessere Lösung sein. Zu bedenken ist aber, dass für dieses Gerät ein stärkerer Traktor erforderlich ist, da die schwere Walze weit hinten angeordnet ist.

KÖCKERLING Grasmaster 600



stand der Abstreifer zur Dosierwalze ist zu kontrollieren. Die mitgelieferte Abdrehwanne wird in die vorgesehenen Schienen eingeschoben. Dann muss das Spornrad 11,75-mal gedreht werden. Das entspricht einer Fläche von



(1) Einebnen, (2) Tasträder, (3) Striegeln

Der Feinfühlige mit hoher Flächenleistung

Der deutsche Hersteller Köckerling hat uns für diese Vergleichsuntersuchung einen 6 m breiten Grasmaster zur Verfügung gestellt. Dieser wird mit 3, 6 und 8 m Arbeitsbreite für die Grünland-Striegelsaat gebaut.

Aufbau und Funktionsweise

Da diese Maschine keine Andruckwalze hat, wiegt sie trotz 6 m Arbeitsbreite nur 1.050 kg. Sie war aber die längste Maschine im Test. Die Entlastung der Traktorvorderachse betrug bei unserem Testtraktor nur 860 kg.

Auf einem querliegenden Profilrohr ist der Rahmen für den Dreipunktanbau am Traktor angeschweißt. An diesem Profilrohr sind nach unten stehende Abstreifbleche montiert. Dieses sogenannte „Levelboard“ besteht aus an Plattfedern montierten Abstreifplatten. Jeweils drei Abstreifplatten sind mit dreikantigen Planierschienen verbunden. Unmittelbar dahinter laufen vier Tasträder, mit denen die Arbeitshöhe der Striegelzinken bestimmt wird. Die Halterung dafür ist über ein Parallelogramm mit dem Hauptrohrrahmen verbunden. An dieser Halterung sind vier rund 1,50 m breite Striegelfelder montiert. Diese bestehen wiederum aus jeweils fünf Striegelreihen mit je sechs Doppelzinken. Das ergibt auf die 6 m Arbeitsbreite 120 Doppelzinken und einen Strichabstand von 25 mm. Die Doppelzinken sind speziell gebogen und haben dadurch einen langen Federweg bzw. eine eigene Feder-



Der Zinkendruck lässt sich nur über die stufenlose Höhenverstellung der Tasträder variieren.



Gute Boden Anpassung dank parallelogrammgeführter Striegelfelder.

wegcharakteristik. Der Zinkendurchmesser beträgt 8 mm.

Ebenfalls am Hauptrohrrahmen aufgebaut ist die Halterung für das pneumatische Säsystem. Die Säwelle wird über ein Bodenrad angetrieben.

Handhabung und Maschineneinstellung

Der Grasmaster kann an jedem Traktor mit der Hubwerkskategorie I oder II angebaut werden. Die Arbeitshöheneinstellung wird über die vier Tasträder durchgeführt, die mit einer Kurbel stufenlos verstellbar sind. Die Aggressivität der Zinken lässt sich ausschließlich über die Höheneinstellung und somit über die Eingriffsintensität variieren. Die Arbeitshöhe des Levelboards wird über eine Lochschiene verstellt. Mit der Traktorhydraulik kann bei Bedarf nachreguliert werden.

Die exakte Saatmengeneinstellung erfolgt wie bei allen Sämaschinen mittels Abdrehprobe. Dazu wird das Frontblech an der Dosiereinheit abgenommen, das Abdrehblech aus der Ablage genommen und eingehängt. Der Ab-

weg 100 m². Bei Saatgut das zur Brückenbildung neigt, kann eine Rührwelle zugeschaltet werden.

Das sagen die Praktiker

Der Grasmaster von Köckerling lässt sich feinfühlig anpassen. Die Arbeitshöhenverstellung ist einfach und kann über Tasträder stufenlos durchgeführt werden. Die über Parallelogramme geführten Striegelfelder passen sich Bodenunebenheiten gut an.

Auf Grund des geringen Eigengewichtes und der schwachen Zinken ist er für aggressives „Ausstriegeln“ bei Sanierungsmaßnahmen unter harten und trockenen Bedingungen nicht geeignet. Der Zinkendruck lässt sich nur über das Eigengewicht geringfügig erhöhen. Die mehrfach unterteilten Abstreifbleche vor den Zinkenfeldern bieten wenig Angriffsfläche für Fremdkörper. Bei einer Kollision muss nur der betroffene Teil ausgetauscht werden.

Da der Grasmaster keine Nachlaufwalze hat, ist bei trockenen Keimbedingungen im Regelfall ein eigener Walzvorgang erforderlich.