

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 80 (2018)

**Heft:** 8

**Rubrik:** Impression

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Fräsen, rotieren oder schälen

Mechanische Alternativen zur grossflächigen Unkrautbekämpfung sind gefragt. In diesem Beitrag werden drei Varianten vorgestellt.

Ruedi Burkhalter und Roman Engeler

Der Wirkstoff «Glyphosat» ist zwar weiterhin fester Bestandteil beim pfluglosen Anbauverfahren. Trotzdem wird aufgrund aufkommender Diskussionen nach anderen Varianten gesucht. Erste Erfahrungen haben gezeigt, dass beim korrekten Einsatz von Frä- oder Schäl-Maschinen vergleichbare Resultate zu einem Totalherbizid möglich sind, jedoch ist das mechanische Verfahren anspruchsvoller in der Handhabung als das chemische. In der Ausgabe 9/2016 wurden in der «Schweizer Landtechnik» bereits die Bodenfräse von Kuhn und die Schälfräse von Falc vorgestellt. In diesem Beitrag folgen nun zwei weitere Maschinen. Eine für diese Zwecke eigens umgebaute Kreiselegge wird ebenfalls beschrieben.

## Schälfräse von Falc

Die Schälfräse von Falc, sie gibt es in Arbeitsbreiten von 3 bis 6 m, wurde

speziell für die oberflächliche Bearbeitung des Wurzelhorizonts optimiert. Das Lohnunternehmen Schenk in Schwarzenburg BE hat eine der ersten Maschinen in der Schweiz eingesetzt.

Die Messer sind so gestaltet, dass der Wurzelhorizont in nur einem Durchgang und mit möglichst geringem Energiebedarf abgefräst wird. Die Winkelmesser sind nach dem Hobelmesser-Prinzip angeordnet: Die vordere Kante der Schneidklinge liegt deutlich tiefer als die hintere. Da nur eine Kante des Messers mit dem Boden in Kontakt kommt, wird im Gegensatz zur herkömmlichen Bodenfräse verhindert, dass eine Schmierschicht entsteht. Dank der scharfen Abwinkelung der Messer und einer Überlappung zwischen den Messerreihen wird der Boden ganzflächig bearbeitet. Die Maschine kann vielseitig verwendet werden. Beispielsweise, wenn eine üppige Biomasse einer Buntbrache

zum Austrocknen und Verrotten gebracht werden soll, für den Grünlandumbruch, zur Bekämpfung von Ausfallgetreide, zur Grünlanderneuerung oder für die Einarbeitung von Gründüngungen.

Wichtig ist, dass nach der Bearbeitung mehrere Tage kein Regen fällt und möglichst gutes Wetter herrscht, damit die abgelösten Pflanzenteile nicht wieder anwachsen. Dazu wird mit der Maschine möglichst oberflächlich gearbeitet: Je geringer der Erdanteil, desto schneller trocknen die Pflanzenteile ab. Das gefräste Material sollte völlig locker liegen bleiben und nicht wieder angedrückt werden. Deshalb sind die Räder für die Tiefenführung vor der Fräse angeordnet.

Ein Schlüsselfaktor ist die Tiefenführung der Maschine. Gibt es viele Unebenheiten, muss eher tiefer gearbeitet werden, da sonst die Biomasse ungenügend geschädigt wird und wieder austreiben kann. Um die Tiefenführung zu verbessern, wird mit zusätzlichen Tasträder hinter der Fräse gearbeitet. Bei einfacheren Bedingungen wird nur mit den vorderen Tasträdern gearbeitet, weshalb eine besonders grosse Bereifung und ein verlängerter Anbaubock gewählt werden. Die Tasträder sind zusätzlich mit einer hydraulischen Verstellung ausgerüstet.

Das Ergebnis der Arbeit wird durch das Verhältnis der Rotordrehzahl zur Fahrgeschwindigkeit beeinflusst. Ideal ist, wenn der Boden in Form von regelmässigen «Hobelspanen» abgetragen und locker wieder abgelegt wird. Wird zu schnell gefahren, werden zu grosse Stücke und ganze Wurzelstücke herausgerissen statt abgehobelt, die wieder anwachsen können. Fährt man zu langsam, wird die Krümelstruktur des Bodens zu stark beschädigt und der Boden droht zu verschlämmen. Die Intensität der Zerkleinerung und die Materialablage können mit einer hydraulischen Stauplappe beeinflusst werden.



Die Schälfräse von Falc gibt es in Arbeitsbreiten von 3 bis 6 m und wurde speziell für die oberflächliche Bearbeitung des Wurzelhorizonts optimiert. Bilder: R. Burkhalter und R. Engeler



Je nach Anwendung, Art der Biomasse und den äusseren Bedingungen wird nach dem Austrocknen der Frässchicht zur Beschleunigung des Verrottungsprozesses oder zur zusätzlichen Planierung vor der Ansaat ein weiterer Bearbeitungsschritt durchgeführt, beispielsweise mit einem Flachgrubber oder einer Scheibenegge.

### **Vielseitiger «BioRotor»**

Der aus Dänemark stammende «BioRotor» kann für vielseitige Aufgaben eingesetzt werden und bietet insbesondere eine Alternative für die Herbizid-freie Unkrautbekämpfung. Das Lohnunternehmen Kappeler aus Niedermuhlern BE importiert diese Maschine in die Schweiz und hat sie in diesem Frühling beim Wiesenumbau vor einer Mais-Streifenfrässaat eingesetzt.

Der «BioRotor» verfolgt das Ziel, die Wurzeln und Pflanzen von der Erde zu trennen. Durch die Arbeitsweise des Rotors werden die Pflanzen samt Wurzeln aus dem Boden gerissen und weitgehend von der Erde befreit. Das Wurzel- und Grünmaterial wird dabei nicht geschnitten, was bei der Bekämpfung von Problemunkräutern wie Quecken oder Blacken ein Vorteil ist. Weiter wird das Pflanzenmaterial bis zu 4 m durch die Luft geworfen und dann als lockere Schicht über dem gelösten Erdmaterial abgelegt. Es soll so schneller und vollständiger austrocknen als mit anderen Maschinen.

Für eine optimale Wirkung darf das Pflanzenmaterial nach der Bearbeitung nicht mehr befahren oder rückverfestigt werden. Deshalb erfolgt die Tiefenführung über vier nahe vor dem Rotor angeordnete Tasträder. Die Bearbeitungstiefe wird so gewählt, dass bei Bodunebenheiten auch in Mulden die Pflanzen so stark abgetragen werden, dass kein Wiederausbau erfolgt. Je besser der Boden planiert ist, desto weniger tief kann gearbeitet werden und desto geringer ist auch der Treibstoffverbrauch.

Für eine optimale Wirkung sollte nach der Bearbeitung mindestens einen Tag lang kein Regen fallen und eine möglichst intensive Sonneneinstrahlung den Austrocknungsprozess beschleunigen.

Der grosse Rotor mit 90 cm Durchmesser ist mit 90 Flachstahlzinken aus verschleissresistentem Hardox-Material bestückt. So wird der Wurzelhorizont in einem Durchgang ganzflächig abgetragen, ohne dass eine Schmierschicht



Durch die Arbeitsweise des «BioRotor» werden die Pflanzen samt Wurzeln aus dem Boden gerissen und weitgehend von der Erde befreit.

entsteht. Je nach Bodenbeschaffenheit und Arbeitstiefe sollen die Zinken eine Standzeit von 70 bis 150 ha erreichen. Jeder Zinken ist einzeln über ein Vierkant-Gummifederelement mit der Rotorwelle verbunden, was ihm die nötige Flexibilität verleiht.

Das Einsatzspektrum der Maschine ist breit. Neben der Bekämpfung von Problemunkräutern und der Funktion als «Totalherbizid-Ersatz» im pfluglosen Anbauverfahren lassen sich auch Gründüngungen und Wiesen vor der Neuansaat umbrechen. Auch für die Stoppelbearbeitung und zur Bekämpfung von Ausfallgetreide ist die Maschine geeignet.

Eine zusätzliche Einsatzflexibilität bietet der hydraulisch betätigte Rotordeckel. Für gewisse Anwendungen, wie die Saatbettbereitung, lässt sich mit geschlossenem Rotordeckel arbeiten, dann werden Erdmaterial und Pflanzenmaterial vermischt abgelegt. Bei geöffnetem Deckel hingegen wird die Trenn- und Austrocknungsfunktion aktiviert.

Die 3-m-Maschine bringt 2,2 t auf die Waage. 120 PS Motorleistung reichen unter den meisten Bedingungen aus. Für grössere Flächenleistungen ist ein 4-m-Modell oder ein klappbares Modell mit 6 m Arbeitsbreite und Transportfahrwerk erhältlich.

Die ersten Einsätze in verschiedenen Regionen der Schweiz haben gezeigt, dass das Resultat bei korrekter Ausführung der Arbeiten nur wenig oder kaum von Parzellen zu unterscheiden ist, auf denen ein Totalherbizid angewendet wurde.

### **Kreiselegge mit Doppelnutzen**

Wie der Kundenwunsch nach einer Maissaat ohne Glyphosat den Erfindergeist beflügeln kann, zeigt sich am Beispiel des Lohnunternehmens Villiger aus dem aargauischen Alikon bei Sins AG. Mit dem Ziel einer einfachen mechanischen, aber trotzdem effektiven Unkrautbekämpfung sind Vater Felix und Sohn Marcel Villiger auf die Idee gekommen, eine bestehende Kreiselegge temporär derart abzuändern, dass sie auch zur Beseitigung des Unkrauts eingesetzt werden kann.

Für die 3 m breite Kreiselegge vom Typ «Zirkon 10» von Lemken mit 12 Rotoren und insgesamt 24 Zinken wurden spezielle Arbeitswerkzeuge konstruiert, mit denen der Boden in einer bestimmten Tiefe abgehobelt werden kann. Die Messer sind leicht angewinkelt. Dadurch soll keine Schmierschicht entstehen und das Erdmaterial wird hinter der Maschine schräg nach oben geschleudert. Dank des Schnellwechsel-Systems erfolgt der Wechsel von den Kreiseleggen-Zinken zu



Für die Kreiselegge «Zirkon 10» von Lemken wurden spezielle Arbeitswerkzeuge konstruiert, mit denen der Boden in einer bestimmten Tiefe abgehobelt werden kann.



den Hobel-Messern schnell und einfach. Weiter wird für den Unkrauteinsatz die der Kreiselegge nachlaufende Packerwalze durch eine Achse mit zwei Rädern ersetzt. Für den notwendigen Druck sorgt ein zusätzlich montiertes Gewicht von knapp 500 kg.

Die Tiefenführung erfolgt einerseits über einen teleskopierbaren Oberlenker und über die Räder, deren Position entlang einer Lochschiene verstellt werden kann. Der Boden wird dann bis zur gewünschten Tiefe von 3 bis 4 cm abgehobelt, das Material hinten locker wieder abgelegt,

### Videos zu den drei beschriebenen Geräten

Weitere Filme zu landtechnisch interessanten Themen auf unserem YouTube-Kanal «Schweizer Landtechnik».



so dass das unerwünschte Unkraut austrocknen kann.

Nach erfolgtem Einsatz gegen das Unkraut kann die «Zirkon» mit wenigen Handgriffen umgebaut werden, auf dass sie wieder für den eigentlichen Zweck einer intensiven Bodenbearbeitung bereit ist. ■

## LELY TIGO PR | XR

### 3 Fakten zu Lely Tigo PR | XR...

- Geringer Abstand zwischen Pickup und Rotor, für optimalen Futterfluss.
- Breite Rotorzinken mit geringstem Schnittspalt am Markt.
- Schwenkbare, multifunktionale Ladeautomatikwand.

**EFFIZIENT LADEN,  
SCHNEIDEN,  
TRANSPORTIEREN UND  
ENTLADEN**



Bruno Spicher - 079 673 76 97



[www.lely-forage.com](http://www.lely-forage.com)

A brand of AGCO

**LELY**  
FORAGE SOLUTIONS BY AGCO

[www.g40.ch](http://www.g40.ch)



# sicher unterwegs

**Der praktische «G40»-Fahrkurs  
zum Lenken von landwirtschaftlichen  
Fahrzeugen des Schweizerischen  
Verbands für Landtechnik kann ab dem  
14. Altersjahr besucht werden.**

**Das Original!  
Bewährt und erfolgreich!**



[www.facebook.com/g40svlt](https://www.facebook.com/g40svlt)



**SVLT  
ASETA**

**SVLT | ASETA**  
Schweizerischer Verband für Landtechnik  
Telefon 056 462 32 00

# Saat im Dreiecksverband

Vor zwei Jahren präsentierte Lemken die neue Einzelkorn-Sämaschine «Azurit 9». Die ersten Maschinen sind nun auch in der Schweiz unterwegs und haben Mais nach dem «Delta Row»-Prinzip gesät.

Roman Engeler



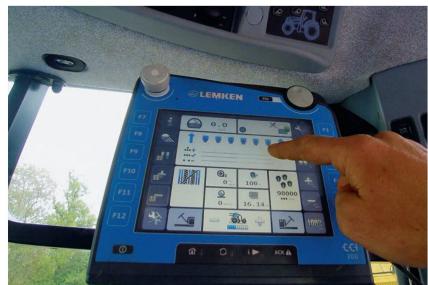
**6-reihige, 4,5 m breite und klappbare Variante der «Azurit 9» mit einem Modul für die Unterfussdüngung. Die beiden Saatreihen haben einen Abstand von 12,5 cm. In Längsrichtung wird alle 14,8 cm ein Korn abgelegt, einmal links, einmal rechts.** Bilder: R. Engeler

Speziell an der Einzelkornsämaschine «Azurit 9» von Lemken ist, dass die Körner nicht in einer Einzelreihe, sondern in zwei, zueinander versetzten Teilreihen mit einem Abstand von 12,5 cm abgelegt werden. Es entsteht so ein durchgehender Dreiecksverband, bei dem pro Pflanze 70% mehr nutzbarer Standraum im Vergleich zu einer herkömmlichen Ablage zur Verfügung steht. Dank mehr Wasser, höherer Nährstoffaufnahme und der Nutzung von mehr Licht soll dies letztlich in einem Mehrertrag bei Körnern und Trockenmasse münden.

## Funktionsweise

Zentrales Element der Sämaschine ist die Vereinzelungseinheit mit integrierter Fahrgassenschaltung. Jede Vereinzelungseinheit hat zwei Lochscheiben, über die das Saatgut in die beiden Teilreihen abgelegt wird. Die beiden Scheiben drehen synchronisiert und sind jeweils um den halben Kornabstand versetzt. So entsteht letztlich der regelmässige Dreiecksverband der abgelegten Körner. Die Loch-

scheiben sind zudem mit elektrisch gesteuerten Abstreifern versehen, die Unregelmässigkeiten bei der Kornablage sofort auskorrigieren können. Solche Fehlstellen werden von Sensoren, welche die Körner erfassen, festgestellt. Wird eine Fahrgasse gewünscht, wird von der Ablage in eine Doppelreihe auf eine Einzelreihe umgestellt. Ein Elektromotor verstellt die Abstreifer an der Lochscheibe auf die maximale Position, so dass der Korndurchfluss verunmöglich wird. Dafür dreht die zweite Lochscheibe der Vereinzelungseinheit doppelt so schnell wie vorher, so dass in diese Einzelreihe die



**Vor Beginn der Aussaat werden am Isobus-Bedienterminal die Grundeinstellungen für die Saat und für die Vereinzelung festgelegt.**

doppelte Körneranzahl ausgebracht wird und die Zahl der Pflanzen insgesamt konstant bleibt. Allerdings entfällt dann der Standraum-Vorteil. Auf diese Weise ergibt sich eine Fahrgasse mit einer Breite von 87,5 cm, die für Pflegemassnahmen mit einer bodenschonenden Bereifung befahren werden kann. Weiter gibt es auch die Möglichkeit einer Fahrspurmarkierung, indem jeweils am Vorgewendete für die ersten Meter mit Einzelreihen gefahren wird. Die spätere Einfahrstelle ist dann gut erkennbar, es müssen keine Reihen mehr gezählt werden. Dies geschieht automatisch, sofern man zu Beginn der Aussaat auch alles richtig am Terminal eingegeben hat. Dort sieht der Fahrer auch stets die Statusanzeige der Ablagequalität und kann bei Bedarf nachjustieren. Dank der automatischen Kalibrierung bleibt die Saatgutablage auch bei wechselnden Fahrgeschwindigkeiten und bei unterschiedlichen Drehzahlen der Vereinzelungsscheiben immer genau.

## Modellübersicht Lemken «Azurit 9»

| Modell            | Arbeitsbreite<br>(cm) | Reihenzahl<br>(Abstand 75 cm) | Behälter<br>(l) | Gewicht<br>(kg) |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| Azurit 9/4.75     | 300                   | 4                             | 600             | 1000            |
| Azurit 9/6.75 K   | 450                   | 6                             | 600             | 1900            |
| Azurit 9/8.75 K   | 600                   | 8                             | 600             | 2300            |
| Azurit 9/4.75 D   | 300                   | 4                             | 600             | 1175            |
| Azurit 9/6.75 K D | 450                   | 6                             | 600             | 2150            |
| Azurit 9/8.75 K D | 600                   | 8                             | 600             | 2600            |



**Zentrales Element der «Azurit»-Technik:**  
Die Vereinzelungseinheit mit den zwei synchronisierten Lochscheiben links- und rechtsseitig.



**Doppelscheibenscharen schaffen Platz für die Unterfussdüngung, Trapezpackersegmente sorgen für die Vorverfestigung der beiden Saatreihen.**

### Video zur «Azurit 9» von Lemken

Weitere Filme zu landtechnisch interessanten Themen auf unserem YouTube-Kanal «Schweizer Landtechnik».



### Verfahrensablauf

Grundsätzlich kann die Sämaschine mit verschiedenen Vorwerkzeugen und Behältern konfiguriert werden. Es gibt sie als 3-m-, 4,5-m- und 6-m-Maschine (Letztere beide klappbar), mit 75 (70) oder (teilweise) auch mit 50 cm Reihenabstand sowie mit oder ohne Möglichkeit einer Unterfussdüngung.

Bei der abgebildeten Maschine schafft erst eine bezüglich Schardruck manuell einstellbare Doppelscheibenschar Platz für die Unterfussdüngung (Dünger aus dem Fronttank). Optional können Räumsterne für das Entfernen von Steinen, Kluten oder Ernteresten zugeschaltet werden. Trapezpackersegmente verschliessen das

Düngerband und sorgen für die Vorverfestigung der beiden Saatreihen. Die beiden parallelogrammgeführten Doppelscheibenscharen mit hydraulischer Schardruckeinstellung öffnen den Boden für das Saatgut. Das Saatgut wird mit einem Luftstrom über eine kurze Leitung zur Schar geführt, wo es dann von einer Fangrolle leicht angedrückt wird. Am Schluss folgen Andruckrollen, die hinsichtlich Druck und Aggressivität ebenfalls in verschiedenen Stufen manuell verstellt werden können.

### Fazit

Als Spezialist für Säetechnik ist Lemken nun auch in die Einzelkornsaat eingestiegen,

und zwar mit einem neuen Ansatz: Die Pflanzen sollen mehr Standraum bekommen und so zu mehr Licht, Luft und Nährstoffen gelangen. Gemäss Informationen von Lemken sollen diese «DeltaRow»-Maisbestände mit herkömmlicher Technik – mit Feldhäcksler beim Silomais und mit Mähdrescher bei Körnermais – generiert werden können. Dies gelte sowohl für reihenabhängige wie reihenunabhängige Erntevorsätze. Aus eigenen Versuchen mit dieser Doppelreihen-Saattechnik hat Lemken Mehrerträge bei Silomais von 5–7%, bei Körnermais sogar von 10% gemessen. Ob man solche Mehrerträge im Herbst dann auch in der Schweiz feststellen kann, wird sich weisen.

## Praxisstimmen



Paul Kunz ist Landwirt und Lohnunternehmer, betreibt aber auch einen Landmaschinenhandel mit Werkstatt (firmiert als Chablais Machines Sàrl in Collombey-Muraz VS). Er und seine Crew sind daher stets interessiert an neuer Technik, um diese nicht nur auf dem eigenen Landwirtschaftsbetrieb einzusetzen, sondern sie auch den Kunden zeigen zu können. Mit der 8-reihig arbeitenden «Azurit 9/8.75 KD» war Kunz, respektive Fahrer François Buche (Bild), heuer erstmals in der Maissaat unterwegs. Insgesamt wurden rund 150 ha damit gesät – übrigens mit GPS-Unterstützung. Die beiden schätzen an der neuen Maschine neben der grösseren Standfläche und dem grösseren Wurzelraum, der für eine einzelne Pflanze zur Verfügung steht, die Tatsache, dass die Saat mit dieser Säetechnik schneller gekeimt hat. «Ein weiterer Pluspunkt ist die Möglichkeit der Fahrgassenschaltung, indem zwei Teilreihen abgeschaltet werden. Wir können nun mit Breitreifen Pflegemassnahmen ausführen, da der Platz zwischen den Reihen nun 87,5 statt wie üblich 75 cm beträgt.» Die Bestände würden sich jetzt (Stand Mitte Juli) sehr gut präsentieren – obwohl es bei einigen Parzellen im Frühjahr recht trocken war – und man sei überzeugt,

dass auch die Ernte den erhofften Mehrertrag bringen werde. Kunz geht davon aus, dass im nächsten Jahr die Kundennachfrage nach dem Saatkonzert «DeltaRow» noch zunimmt, wenn die Ernterезультатen wie erhofft ausfallen sollten.



Seit über 40 Jahren ist das Lohnunternehmen Häni-Roder aus Seewil BE in der Maissaat und auch im Handel mit Maisprodukten tätig. «In den letzten Jahren habe ich festgestellt, dass die verschiedenen neuen Saatverfahren, auch im Zusammenhang mit pflugloser Bearbeitung, zu Ertragseinbussen geführt haben», betont Martin Häni. Da er seine Säatechnik eh erneuern musste, suchte er also nach einer Maschine, die letztlich auch wieder zu mehr Ertrag auf den Maisflächen beiträgt. «Per Zufall habe ich bereits im Jahre 2012 erfahren, dass Lemken an der Entwicklung eines neuen Verfahrens für die Einzelkornsaat arbeitet», blickt Häni zurück. Er habe sich immer wieder informiert, und als die Sache dann spruchreif wurde, auch gleich eine 6-reihige Maschine («Azurit 9/6.75 KD») beschafft.

In diesem Frühjahr wurden über 100 ha damit gesät – mit durchwegs positiven Erfahrungen. «Es gibt Kunden, die überzeugt sind und die positiven Effekte auch sehen», betont Häni. Er verschweigt aber nicht, dass es durchaus kritische gebe, bei denen noch Überzeugungsarbeit notwendig sei. Alle doppelreihigen Maiskulturen hätten

sich sehr gut entwickelt. Die Stängel seien in der Doppelreihe kräftiger. Häni erwähnt ein Beispiel: «Bei einem Gewittersturm in unserer Region sind viele einreihig gesäte Bestände geknickt, die doppelreihig gesäten haben dem Wind aber trotzen können.» Häni rechnet, im nächsten Jahr die «DeltaRow»-Saatflächen verdoppeln zu können. Er ist auch zuversichtlich, was die kommende Ernte betrifft. «Ich werde die Erträge der doppelreihig und konventionell gesäten Parzellen exakt messen, vergleichen und dann ein Fazit aus der ersten Saison ziehen können.»

# Powerplay mit «Power Push Plus»

Gegenüber Kipfern gewinnen Abschiebewagen an Bedeutung, da sie vielseitig einsetzbar sind, eine gute Stand-sicherheit aufweisen, geringen «Höhenbedarf» haben und daher effizient für den Güterumschlag eingesetzt werden können. Die «Schweizer Landtechnik» nahm ein Modell aus der neuen Baureihe von Brantner unter die Lupe.

Martin Abderhalden\*



Ein sauber verarbeiteter und massiver Abschiebewagen «Made in Austria»: Abschiebewagen Brantner «TA 20055 Power Push Plus». Bilder: M. Abderhalden

Die neue Generation «Power Push Plus» der Abschiebewagen des österreichischen Herstellers Brantner umfasst eine Typenvielfalt von 14 bis 34 t Gesamtgewicht und 20 bis 49 m<sup>3</sup> Ladevolumen, total sieben Modelle. Die «Schweizer Landtechnik» hat das Modell «TA20055» im Praxis-einsatz erprobt.

## Robust und langlebig

Schon die äussere Erscheinung lässt vermuten, dass beim neuen Brantner-Abschiebewagen solide gearbeitet wurde. Die wirklich saubere Verarbeitung zeugt von langer Fahrzeugbauerfahrung des österreicherischen Herstellers.

\*Martin Abderhalden ist Landwirt und testet regelmässig für die Schweizer Landtechnik Maschinen und Geräte.

Um die auf den Behälter einwirkenden Kräfte abzufangen, sind die Seitenwände durch die spezielle «Stabilator»-Konstruktion so gefertigt, dass auch beim Getreidetransport keine Spannstangen nötig sind. Die Bordwände sind speziell glatt versiegelt, damit beim Abschieben weniger Widerstand entsteht und die Abdichtungen an der Schiebewand geschont werden. Eine «ACC»-Beschichtung für hochwertigen Korrosionsschutz in Kombination mit einer 2K-Acryllack-Spritzlackierung sollen für eine lange Lebensdauer der Farbe sorgen.

Der starke Fahrgestellrahmen aus massiven Doppel-C-Pressprofilen ermöglicht hohe Nutzlasten bei einem geringen Eigengewicht. Im landwirtschaftlichen Einsatz bekommt man sogar zehn Jahre Garantie auf das Fahrgestell.

## Kurzbewertung

- + Ruhiges Fahrverhalten auf der Strasse
- + Saubere Verarbeitung
- + Dank kompakter Bauweise wendig
- Absperrhähnen ecken an Schlauchhalterung an
- Keine Verschlusskontrollanzeige der Heckklappe (optional erhältlich)
- Rückwand dürfte noch weiter nach hinten fahren

## Fahrkomfort

Eine weitere Spezialität von Brantner ist die serienmäßig wendbare Deichsel. Mit wenig Aufwand lässt sich die Deichsel von der Unten- auf Obenanhangung umbauen und in sechs Positionen dem Zugfahrzeug und den Fahrbedingungen anpassen. Ob «K-80»-Kugelkopfkupplung oder Zugöse: Die Verstellmöglichkeiten sind gross. Um den Fahrkomfort zu erhöhen, ist zusätzlich eine Deichselfederung montiert.

Das Gesamtgewicht beim «TA20055» liegt bei 21 t, bei einem Leergewicht von 6450 kg bleibt so eine Nutzlast von 14 500 kg. Diese passt ideal zum Behältervolumen von 26 m<sup>3</sup>. Das Fahrwerk mit einer Tandemachse von BPW ist für 40 km/h ausgelegt. Die hintere, nachlaufgelenkte Achse kann über einen Hydraulikzylinder gesperrt werden.

Auf den Rädern waren Reifen der Dimension «560/60 R 22.5» von BKT montiert. Eine Zwei-Leiter-Druckluftbremsanlage sorgte beim Test für eine perfekte Bremsleistung. Die Fahrzeugbreite von 280 cm passt zur Höhe, was zudem auch in Schräglagen einen sicheren Stand gibt. Die nachlaufgelenkte Achse zieht sauber nach, was gerade bei der Grassilage-Ernte die Grasnarbe erheblich schont. Für die Strassen- oder Rückwärtsfahrt lässt sich die Hinterachse hydraulisch sperren. Das ganze Ladevolumen ist kompakt auf das Chassis aufgebaut, zusammen mit der kurzen Bauweise des ganzen Anhängers ergibt dies eine ausgezeichnete Wendigkeit.

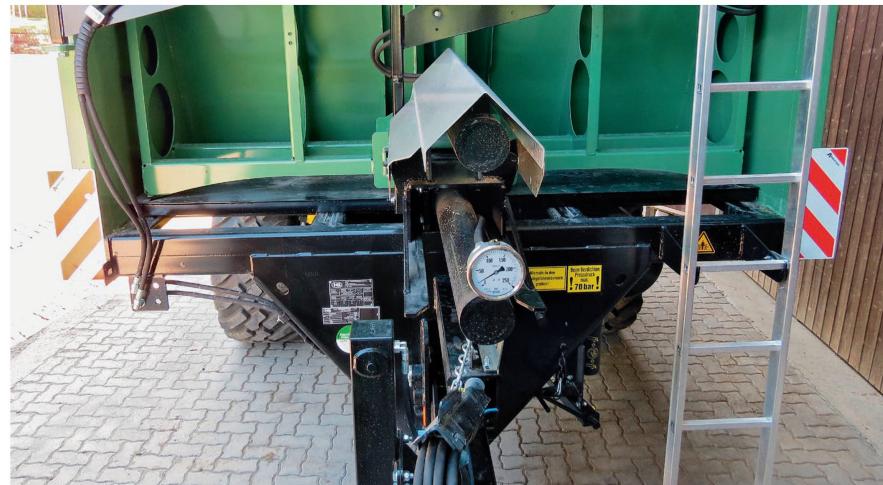
## Video zum Abschiebewagen Brantner «TA 20055 PP+»

Weitere Filme zu landtechnisch interessanten Themen auf unserem YouTube-Kanal «Schweizer Landtechnik».





Für den Betrieb sind zwei DW- und ein EW-Steuerventil nötig, zusätzlich ein Ventil für den optionalen hydraulischen Stützfuss.



Beide Schubzylinder sind nach vorne verbaut, um das maximale Volumen des Behälters nutzen zu können. Auf dem Manometer ist jeweils der aktuelle Vorpressdruck der Rückwand ablesbar.

### Vorverdichtung

Solide ausgeführt ist auch die Schiebewand mit dem verstellbaren Obergitter. Dieses kann in der Neigung dem Ladegut entsprechend angepasst werden und durch die Sichtfelder ist der Einblick in die Mulde recht gut. Die beiden doppeltwirkenden, hartverchromten Schubzylinder sind für die optimale Ausnutzung des Laderaums vor der Mulde montiert. Ein ausgeklügelter Schwingarm führt die Hydraulikleitungen während des Abschiebens nach hinten. Für die vollständige Entleerung werden inklusive der hydraulischen

Rückwand rund 12 l Hydrauliköl beim Zugfahrzeug benötigt. Somit ist es auch mit kleineren Traktoren und geringerem Ölhaushalt möglich, den Brantner «Power Push Plus» zu fahren respektive zu entleeren. Es macht aber Sinn, mindestens 120 PS vorzuspannen, um eine effiziente Transportleistung zu erhalten. Die Abdichtungen der Schiebewand sind aus Polyurethan gefertigt. Während des Beladens kann man das Ladegut mit bis zu 70 bar verdichten, um letztlich ein höheres Ladevolumen zu erreichen. Das gut einsehbare Manometer über dem pendelnd montierten Schlauchgalgen zeigt den aktuellen Druck der Schubzylinder an. Für den Anschluss am Traktor sind drei doppelt und ein einfach wirkendes Steuerventil nötig. An jeder Hydraulikkupplung ist ein separater Absperrhahn montiert. Praktisch, um Druckaufbau zu verhindern, aber beim Hantieren kommen oft diese Hebel in den Weg, ebenso beim Einhängen der Kupplungen am sonst gediegenen Schlauchhalter.

Schlauchgalgen über der Deichsel, machen die Arbeiten leichter und sicherer.

### Im Praxisalltag bewährt

Während des Tests wurde der Abschiebewagen auch vom Lohnunternehmen Stäheli in Roggwil TG eingesetzt. Die Eindrücke der beteiligten Fahrer fallen ähnlich aus. Auf der Strasse läuft der Brantner-Wagen ruhig und ohne zu schwanken, was nicht zuletzt auf die Bereifung zurückzuführen ist. Die saubere Verarbeitung bis in den letzten Winkel wirkt sich im harten Praxisalltag auf die Lebensdauer aus. Zudem lassen sich Verschmutzungen gut entfernen. Die Behältergrösse passt gut im Verhältnis zur Nutzlast. Bei voller Zuladung mit frisch gedroschener Gerste zeigte die Waage 13,5 t Zuladung an. Beim Vorpressen während des Beladens muss man einfach je nach Ladegut Gefühl walten lassen, da sonst der Haufen nach hinten überquillt. Gerade bei der Silage- und Getreidebeladung ist manchmal ein kleiner Rest auf der Heckkante der Ladefläche liegen geblieben. Ein paar Zentimeter mehr Hub würden da Abhilfe schaffen (Brantner will dieses Problem nun beheben). Gut gelöst ist die massive und hydraulisch zu betätigende Rückwand. Gerade beim Getreideentladen kann man diese nur leicht öffnen und so den Gutfloss steuern. Eine Verriegelungsanzeige war beim Testmodell nicht verbaut, ist optional aber erhältlich. Alles in allem war man mit dem Brantner «TA 20055 Power Push Plus» zufrieden. Ein sauber verarbeiteter und massiver Abschiebewagen, der halt etwas Geld kostet, dafür aber währschaftre Qualität «Made in Austria» liefert.

### Steckbrief Abschiebewagen Brantner «TA 20055 Power Push Plus»

Gesamthöhe: 384 cm  
Bordwandhöhe: 200 cm  
Breite: 280 cm  
Behälterlänge: 550 cm  
Gesamtänge: 750 cm  
Gesamtgewicht: 21 000 kg, Leergewicht: 6450 kg, Nutzlast: 14 550 kg  
Preis: Fr. 50 000.– (inkl. MwSt.)  
(Herstellerangaben)



Das Tandemfahrwerk mit Nachlauflenkachse passt super und ist auch auf der Strasse gut zu fahren.



Mit dem «BSS 18 S+» können alle Arten von Ballen und Kisten in wenigen Sekunden gesichert werden. Bilder: R. Burkhalter

# Auf Knopfdruck Ladung sichern

**Das Ladungssicherungssystem «BSS 18 S+» von Beck bietet dank einer ausgeklügelten Dachkonstruktion eine grosse Einsatzflexibilität und geprüfte Sicherheit.**

Ruedi Burkhalter

Es ist die «Fünf-Sterne»-Ladungssicherung. Das Beck-Sicherungssystem «BSS 18 S+» ist nicht einfach nur ein weiteres Ladungssicherungssystem unter vielen. Als bisher einziges System auf dem Markt ist es in der Lage, Ladungen verschiedener Art und mit unterschiedlichen Abmessungen nicht nur wie üblich mit seitlichen Haltegittern zu sichern, sondern zusätzlich von oben aktiv und formschlüssig gegen die Ladefläche zu drücken. Ganz neben-

bei wird die Ladung während des Sicherungsvorgangs auf Knopfdruck auch noch abgedeckt und so wirksam gegen Witterungseinflüsse geschützt.

## Herkömmliches Sichern reduziert Leistung

Im Bereich Ladungssicherung gab es in den letzten Jahren viele Neuheiten. Da moderne Transportanhänger massiv teurer geworden sind, besteht ein erhöhter Druck, diese durch überbetrieblichen Einsatz stärker auszulasten. Gerade in der stressigen Erntezeit zählt dann oft jede Minute. Das traditionelle Sichern einer Ladung mit Spanngurten erfordert bei einer Brückenzänge von 10 oder 12 m in der Regel 8 bis 12 Spanngurten und einen beträchtlichen Zeitaufwand. Besonders bei kurzen Transportdistanzen kann dies die Transportleistung eines Anhängers um mehr als 30 % reduzieren. Inzwischen haben deshalb vie-

le Hersteller von Plattform- und Ballentransportanhängern als Option mechanische oder hydraulische Ladungssicherungssysteme auf den Markt gebracht. Die meisten dieser Systeme arbeiten nur mit seitlichen Haltegittern und haben einen gemeinsamen Nachteil: Damit die seitlichen Haltegitter bei längeren Ladebrücken eine genügende Haltekraft erreichen, müssen diese aus Profilrohren mit 7 cm Breite oder mehr gefertigt werden. In der Folge wird insbesondere mit zwei nebeneinander angeordneten Rundballen und Paloxen die Gesamtbreite von 2,55 m häufig überschritten.

## Dach und Haltegitter für Stabilität

Beim System «BSS 18 S+» wurde diese Problematik mit einem neuen Ansatz umgangen. Das Herzstück ist eine ausgeklügelte, aus Vierkantrohren gefertigte Dachkonstruktion, an der die seitlichen, nach oben schwenkbaren Haltegitter über Drehpunkte befestigt sind. In geschlossenem Zu-



Jeder Hydraulikzylinder ist an einer Ringleitung angeschlossen und mit einem elektronisch betätigten Ventil ausgerüstet.

## Video zum Ladungssicherungssystem «BSS 18 S+»

Weitere Filme zu landtechnisch interessanten Themen auf unserem YouTube-Kanal «Schweizer Landtechnik».



stand bilden Dach sowie Haltegitter zwei rechte Winkel und so ein sehr stabiles Profil. Die Drehachsen werden auf der ganzen Länge durch mehrere in einem Abstand von 50 cm angebrachte wartungsfreie Gleitlager gebildet. Das hat den Vorteil, dass die seitlichen Haltegitter die entstehenden Kräfte auf der ganzen Länge auf die verwindungssteife Dachkonstruktion abstützen können und sich deshalb auch bei starkem Druck nicht nach aussen wölben. So konnten die Haltegitter deutlich schmäler dimensioniert werden, weshalb die Aussenbreite von 2,55 m strikte eingehalten werden kann.

Die Dachkonstruktion ist über zwei hydraulisch teleskopierbare Masten mit der Ladefläche verbunden. Die Teleskopprofile sind mit langlebigen Kunststoff-Gleitführungen ausgestattet. Praktisch: Rote Markierungen an den Gleitprofilen zeigen dem Anwender, wenn eine Fahrzeughöhe von 4 m überschritten wird. Mit dem Teleskopdach lässt sich beispielsweise eine Ladung Stroh bereits mit einem Mehrfachen des Ladungsgewichts gegen die Ladefläche drücken und einklemmen, so dass die Ladungssicherung eigentlich auch schon ohne die seitlichen Haltegitter gewährleistet wäre. Das System wurde in einem aufwändigen Verfahren am «Dynamic Test Center» in Vauffelin geprüft und entspricht der Norm «EN12642:2006 Code XL». Je nach Version und Anhängergrösse beträgt die garantierte Sicherungslast 18 bis 26 t.

### Variable Sicherungsbreite

Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal des Systems besteht darin, dass durch die schwenkbaren, zweiteiligen Haltegitter auch Ladung innerhalb der Ladefläche formschlüssig gesichert werden kann. Die Sicherungsbreite des Systems reicht von 1,2 bis 2,5 m, so dass beispielsweise auch nur eine Reihe von Paloxen oder Rundballen zuverlässig fixiert werden kann. Die

zweiteiligen Haltegitter decken eine Höhe von 1,5 m ab, wobei die untere Gitterhälfte jeweils durch zwei Drehpunkte frei pendeln kann. Muss innerhalb der Ladefläche geklemmt werden, passen sich die unteren Gitterteile automatisch der Ladung an. Sind die Teleskopmasten ganz angehoben, ergibt sich eine Lichtweite von gut 2,9 m. So können in der Höhe drei 90-cm-Quaderballen oder vier 70-cm-Quaderballen problemlos geladen werden. Der Beladevorgang wird weder durch die Dachkonstruktion noch durch die ganz hochgeschwenkten Haltegitter behindert. Auch kann auf dem Feld bei geöffnetem Sicherungssystem mit gewisser Vorsicht gefahren werden.

### Ein Steuergerät genügt

Die Betätigung des ganzen Systems erfolgt über die Traktorhydraulik, wobei ein einfaches Steuergerät mit freiem Rücklauf bereits ausreicht. Bei der Konstruktion wurde darauf geachtet, dass möglichst wenig Schläuche verlegt werden müssen. Das System arbeitet mit sechs Hydraulikzylindern. Der Ölstrom des Traktors wird in der Mitte des Anhängers auf einen hinteren und einen vorderen Kreislauf aufgeteilt. Jeder Zylinder ist an einer Ringleitung angelassen und mit einem eigenen, elektromagnetisch betätigten Ventil ausgestattet. Die Bedienung erfolgt serienmäßig über eine handliche Funkfernsteuerung, die problemlos in jede Hosen- oder Hemdtasche passt. So kann der Anwender für die Betätigung auf beiden Fahrzeugseiten einen Standort mit idealer Sicht auf den Sicherungsvorgang einnehmen oder die Ladungssicherung auch aus der Kabine des Traktors heraus ausführen. Sollte die Fernbedienung einmal vergessen gegangen sein, lassen sich alle Funktionen auch über die Folientastatur der Onboard-Betätigung am Funkempfänger steuern. Dieser befindet sich an der Vorderseite der Ladefläche. Der Sicherungs- und Abdeckvor-



Die Bedienung erfolgt über eine Funkfernsteuerung, wenn diese fehlt über eine Onboard-Bedienung.

gang dauert – wie auch das Öffnen des Systems – je nach Ölmenge und Ladung nur gerade 30 bis 50 Sekunden.

### Auch Nachrüstung möglich

Das «BSS 18 S+»-System lässt sich grundsätzlich auf fast alle ein- bis vierachsigen Anhänger bis rund 12 m Brückenzänge aufbauen. Beim getesteten Fahrzeug war es fest mit der Ladefläche des Anhängers verschweisst. Es gibt auch eine Version, die sich über Schraubverbindungen in den Standardhülsen bestehender Anhänger nachrüsten lässt. Jeder Aufbau wird individuell hergestellt und lässt sich so auf die Bedürfnisse des Kunden anpassen. Bei einem Anhänger mit 8 m Brückenzänge bringt das «BSS 18 S+»-System rund 1800 kg auf die Waage, was bei der Nutzlast entsprechend berücksichtigt werden muss. Bei der Budgetplanung muss man mindestens CHF 20 000.– eingeplanten, weshalb das System vor allem für Viel-Transportierer und Lohnunternehmer eine interessante Option sein dürfte. ■



Mit dem System können auch Ladungen formschlüssig gesichert werden, wenn diese nicht bis an den Rand der Ladefläche reichen.



Die Stabilität der Dachkonstruktion wird über wartungsfreie Gleitlager an die seitlichen Haltegitter übertragen.



Der MF «7720 S Dyna-VT» beim Pflügen mit einem 5-Schar-Pflug. Mit Boost hat der 6-Zylinder-Traktor 220 PS Maximalleistung.

Bilder: H. Röthlisberger

## Für die schweren Fälle

**Seit diesem Frühling ist bei der Rathgeb BioProdukte in Unterstammheim ZH ein Massey Ferguson «7720 S Dyna-VT» im Einsatz. Der 200-PS-Traktor erledigt dort die ganz schweren Arbeiten.**

**Heinz Röthlisberger**

Der Bio-Gemüsebaubetrieb Rathgeb Bio-Produkte AG ist mit rund 350 Mitarbeitenden eindrücklich. Zum Betrieb, der in die drei Sparten «Frisch- und Lagergemüse», «Gewächshausgemüse» sowie «Verpackung/Logistik» an verschiedenen Standorten aufgeteilt ist, gehören rund 350 ha Land. Am Standort im zürcherischen Unterstammheim werden Frisch- und Lagergemüse sowie auf rund 100 ha Kartoffeln produziert und abgepackt. Kein Wunder, dass ein solcher Betrieb über einen grossen Maschinenpark verfügt. Nicht weniger als 62 Traktoren stehen im Einsatz, hauptsächlich der Marke «Fendt». Die Auslastung ist hoch. «Rund 75 % unserer Traktoren absolvieren pro Jahr gegen 1000 Stunden oder gar mehr», sagt Anbauleiter Stefan Herren. Ihm alleine sind rund 100 Mitarbeitende unterstellt und er ist auch jener, der dafür schaut, wenn ein neuer Traktor angeschafft werden muss.

«Pro Jahr ersetzen wir zwischen drei und fünf Traktoren», sagt der 35-Jährige. Neuerdings geht der Entscheid bei einer Neuanschaffung vermehrt hin zur Marke «MF». «Dies unter anderem aus Kostengründen, aber auch, weil diese Marke zwischen 70 und 120 PS ein optimales Angebot mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis anbieten kann.» Seit Anfang April ist mit einem «7720 S Dyna-VT» nun auf dem Betrieb Rathgeb auch ein 200-PS-Grosstraktor von MF mit Stufenlosgetriebe im Einsatz. Beim Besuch Ende Juli für diesen Einsatzbericht hatte der Traktor nach vier Monaten bereits 550 Stunden auf dem Tacho.

### Schritt in die 200-PS-Klasse

«Mit diesem Traktor machen wir erstmals den Schritt in den Leistungsbereich um 200 PS und natürlich auch hin zu mehr Gewicht», sagt Herren. Bis anhin galt auf

dem Betrieb die Philosophie «keine Grosstraktoren». Das heisst: Traktoren nicht grösser als 160 PS und mit einem Leergewicht von rund 6 t. Das ist beim neu angeschafften MF «7720 S» natürlich nicht mehr so. Leer wiegt der Traktor 8600 kg, das zulässige Gesamtgewicht beträgt 14 000 kg bei einer garantierten Achslast vorne von 6400 kg und 10 000 kg hinten. «Der Grund für den Kauf eines schwereren Traktors ist, dass wir immer mehr Lasten zu ziehen haben und die bisherigen Traktoren dafür eher zu leicht sind», sagt Herren. Der neue MF wird denn auch hauptsächlich für die schweren Arbeiten auf dem Acker und auf der Strasse eingesetzt. Montiert sind hinten 710/60R42-Reifen, das ist für diesen Trak-



Der Arbeitsplatz im MF des Betriebs Rathgeb mit Fahrhebel, Joystick, Datatronic-Terminal und dem GPS-System von Hersteller SBG (oben links).

## Steckbrief Massey Ferguson «7720 S Dyna-VT»

Motor: AgcoPower, 6 Zylinder, 6,6 l Hubraum, Abgasstufe 4 mit SCR und DOC, Common-Rail  
 Tank: 430 l Diesel; 40 l AdBlue  
 Maximale Leistung: 147 kW/200 PS (bei 1950 U/min), 165 kW/225 PS mit Boost, 132 kW/180 PS an der Zapfwelle (+/- 5%)  
 Getriebe: Dyna-VT (stufenlos)  
 Hydraulik: 110 l/min, CCLS-Hydraulik 190 l/min optional, 5 Steuergeräte am Heck, 2 vorne  
 Hubkraft: Heck: 9600 kg; Front: 4000 kg  
 Leergewicht: 8600 kg (Traktor Rathgeb)  
 Gesamtgewicht: 14 000 kg  
 Achslastgarantie: 6400 kg vorne, 10 000 kg hinten  
 Reifen: am Rathgeb-Traktor 710/60R42 vorne, 600/60R30 hinten (Standard: 620/70R42, 480/70R30)  
 Masse: Höhe: 3129 mm; Länge: 5868 mm, Radstand: 3000 mm  
 Preis: CHF 185 000.– (mit MwSt.)  
*(Herstellerangaben)*

tor die grösstmögliche Dimension. «Wenn schon mehr Gewicht, dann soll auch der Druck auf den Boden so tief wie möglich sein.» Darauf achtet Stefan Herren bei allen Traktoren besonders.

### Neu mit «S» auf der Haube

Der MF «7720 S Dyna-VT» auf dem Betrieb Rathgeb ist einer der ersten in der Schweiz verkauften Traktoren der 7700-Baureihe von Massey Ferguson mit dem «S» in der Typenbezeichnung. Erstmals gezeigt wurde die Baureihe auf der Agritechnica im letzten November. Im Vergleich zur vorherigen Serie «7700» gab es einige Detailanpassungen. Zudem erfüllen diese Traktoren die seit dem 1. Januar 2018 EU-weit geltende «Tractor Mother Regulation»



Philipp Huber ist der Fahrer des MF «7720 S Dyna-VT» und damit verantwortlich, dass beim Traktor immer alles in Ordnung ist.

(einheitliche EU-Traktoren-Typgenehmigung), was heisst, dass die acht Traktormodelle der Baureihe «7700 S» zusätzliche Anforderungen für die Sicherheit von Fahrer und Beifahrer erfüllen. Keine Änderung gab es beim Motor. Die fünf «kleineren» Modelle der Serie haben einen 6,6-Liter-, die drei grossen Modelle einen 7,4-Liter-Motor von AgcoPower. Der MF «7720 S» von Rathgeb ist das grösste Modell der Baureihe, das den kleinen Motor mit 6,6 l Hubraum hat. Die maximale Leistung an der Zapfwelle beträgt 180 PS (OECD-Norm, Genauigkeit +/- 5%).

### «Dyna-VT»-Modelle mit «EPM»

Neu ist hingegen das etwas aggressivere Design vorne an der Fronthaube mit schlankeren Scheinwerfern und dass das Motor-Power-Management «EPM» jetzt auch für alle «7700 S» mit dem Stufenlosgetriebe «Dyna-VT» erhältlich ist. Vorher gab es den Boost mit zusätzlichen 25 PS nur für die Traktoren mit «Dyna-4»- und «Dyna-6»-Getriebe. «Wir haben uns für das Stufenlosgetriebe entschieden, weil auf unserem Betrieb viele Traktoren über ein solches verfügen», sagt Stefan Herren. Er selber ist übrigens nicht der Fahrer. Das ist Philipp Huber. Er ist verantwortlich für den neuen MF und er ist sich das Fahren mit Stufenlosgetrieben von den vorherigen Traktoren gewohnt. Seine Erfahrungen nach den ersten Monaten mit dem neuen Stufenlos-MF sind durchwegs positiv. «Das «Dyna-VT»-Getriebe ist einfach zu verstehen», sagt Huber. Schon nach kurzer Zeit sei er mit den Abläufen des Traktors vertraut gewesen. Als prima umschreibt er die Anpassung von der kleinsten bis zur höchsten Geschwindigkeit ohne Lastunterbrechung. Das Getriebe hat zwei Geschwindigkeitsbereiche, einen fürs Feld (0,03 bis 28 km/h) und einen für die Strasse (0,03 bis 40 km/h). Im «Eco»-



Am Heck hebt der Traktor 9600 kg. Dazu gibt es fünf Steuergeräte, ABS-Steckdose sowie ein pneumatisches Zweileiter- wie auch ein hydraulisches Einleiter-Bremssystem.

Modus beträgt die Drehzahl des Traktors bei 40 km/h gerade mal 1450 U/min. Zum «Dyna-VT»-Getriebe gehört auch ein dynamisches Traktorenmanagement (DTM), das die Geschwindigkeit durch ein automatisches Anpassen der Motordrehzahl konstant hält, sowie ein Grenzlastregler, der die Arbeitsleistung unter wechselnder Last maximiert.

### Von Basis bis Komfort

Die Heckhydraulik (Kat. III) des MF «7720 S» stemmt über 9,6 t. An der Front sind es 4 t. Zapfwellenseitig bietet der Traktor 540/540 Eco und 1000/1000 Eco. Die gibt es nur für die «Dyna-VT»-Modelle. An der Front kann mit einer 1000er-Zapfwellen gearbeitet werden. Fünf Steuergeräte gibt es am Heck. Drei verschiedene Ausstattungspakete stehen zur Verfügung: Basis («Essential»), Mittel («Efficient») und Komfort («Exclusive»). Alle Funktionen werden am Traktor je nach Ausstattungsvariante über den Fahrhebel sowie über den überarbeiteten Joystick bedient. Wer einen Frontlader hat, kann diesen ebenfalls über den Joystick steuern. Mit dem Terminal können viele verschiedene Anwendungen abgespeichert werden. Zudem verfügt der Traktor über eine IsoBus-Schnittstelle. Beim GPS-Lenksystem hat sich der Betrieb Rathgeb für das System vom holländischen Hersteller SBG entschieden. «Der Grund dafür ist, dass all unsere Traktoren mit diesem GPS-System ausgestattet sind», sagt Stefan Herren. Natürlich hat MF auch ein eigenes System im Angebot.



Stefan Herren ist bei der Rathgeb BioProdukte AG Anbauleiter «Frischgemüse und «Gewächshaus».



Das Front-Scheibenmähwerk mit Zinken-Aufbereiter «Ramos 3060» von Fella präsentierte sich als leichtes und leichtzügiges Gerät. Bilder: R. Engeler

## Der Fall «Ramos»

Fella hat seinem Front-Scheibenmähwerk «Ramos» ein neues Design verpasst. Die Schweizer Landtechnik begleitete einen Praxiseinsatz des Modells «Ramos 3060» mit Pendelbock und integriertem Zinken-Aufbereiter.

Roman Engeler

### Steckbrief Fella «Ramos 3060 FP-KC»

Arbeitsbreite: 3 m  
Transportbreite: 3 m  
Mäh scheiben: 6 Stück mit je 2 Klingen, paarweise gegenläufig laufend  
Schnittradiusdurchmesser: 614 mm  
Leistungsbedarf: ab 66 kW/90 PS  
Zapfwellendrehzahl: 1000 U/min  
Aufbereiter: Zinkenrotor mit verstellbarem Gegenkamm  
Frontanbau: Schnellkupplungsdreieck  
Entlastungssystem: beidseitig je 2 Zugfedern  
Eigengewicht: 990 kg  
Seitenschutztücher: klappbar (optional hydraulisch)  
Preis: CHF 17 920.– (ohne MwSt.)  
(Herstellerangaben)

Der Fall «Ramos» um den berüchtigten kolumbianischen Drogenhändler beschäftigte während Jahren die Schweizer Politik, Justiz, Öffentlichkeit und die Medien. Weniger spektakulär, aber für die Branche nicht minder interessant ist Fellas «Ramos», die Baureihe von Scheibenmähwerken des zu Agco gehörenden Herstellers von Futterernte-Technik aus Feucht (D). Vor rund einem Jahr hat Fella dem 3-m-Front-Scheibenmähwerk «Ramos 3060» ein neues Design verpasst. Die Schweizer Landtechnik hat ein Modell im Praxiseinsatz begleitet, das in Kombination mit der Heckseinheit «Ramos 270» und zusammen mit einem «MB-Trac 1000» im zweiten Schnitt eingesetzt wurde. Das knapp 1000 kg schwere Frontmähwerk verfügte über einen Pendelbock und einen Zinken-Aufbereiter.

### Kompakt

Einfach und kompakt sind zwei Eigenarten, die auf diese Maschine besonders zutreffen. Die Technik präsentiert sich solide und ist auf das Wesentliche konzentriert, will heissen, die Abmessungen sind möglichst kurz, zu sehen beispielsweise beim Anbaubock. Dies hat zur Folge, dass der Schwerpunkt nahe an den Traktor zu liegen kommt, was die Belastung auf die Vorderachse reduziert. Dank der speziellen Anbindung des Pendelstocks an die Mähseinheit wird diese in sich gezogen. Die Pendelachse des Mähwerkes befindet sich im Schwerpunkt der Mähseinheit. Der Pendelweg beträgt +/- 6,5°, was eine gute Anpassung an die Bodenkontur ermöglicht. Eine Feder stabilisiert das Mähwerk im ausgehobenen Zustand, sei es beim Wenden oder auf der Straßefahrt.

### Federentlastung

Angebaut an den Traktor wird das Mähwerk über ein Schnellkupplungsdreieck. Ausgehoben wird nur über das Fronthubwerk, allerdings ist die Aushubhöhe, vor allem mit dem beim Praxiseinsatz verwendeten «MB-Trac», etwas gering.

Die Entlastung über die gesamte Arbeitsbreite des Mähwerks erfolgt mechanisch, über je zwei Federn links und rechts. Diese lassen sich je nach Traktor entlang einer Lochplatte am Mähwerk verstauen, sollten aber in einem Winkel von etwa 45° angebracht sein. Vorteilhafter ist es jedoch, wenn es traktorseitig eine elektronische Geräteentlastung gibt, um so den Auflagedruck noch spezifischer den jeweiligen Umständen anpassen zu können.

Insgesamt sind die Anforderungen an den Traktor gering. 80 bis 90 PS reichen aus, für die optional verfügbare hydraulische Seitenschutzklappung ist ein doppelt wirkendes Steuerventil notwendig. Ansonsten braucht es keine weiteren Hydraulikanschlüsse.

### Dreifache Überlastsicherung

Das Mähwerk hat sechs Scheiben, die paarweise gegeneinander laufen. Der Gutfluss über den Zinken-Aufbereiter funktioniert problemlos – auch bei viel und nassem Futter. Der Antrieb der Mäh scheiben wird in der Mitte über ein Winkelgetriebe und eine weitere Gelenkrolle zum Stirnradgetriebe an der linken Seite geführt.



Sechs paarweise gegeneinander laufende Scheiben führen das Futter in drei Mini-Schwaden dem Aufbereiter zu.



Die Entlastungsfedern (in Arbeitsstellung) sollten in einem Winkel von 45° zum Boden stehen.

Der Mähbalkenantrieb und die Scheiben sind dreifach gegen Überlast gesichert. So gibt es eine Rutschkupplung in der Gelenkwelle, eine Sollbruchstelle in der Sechskantwelle, welche die Mähscheiben bewegt, und das «Driveguard»-System – eine Überlastscheibe mit vier Sollbruchstellen (ab Baujahr 2018 gibt es gar sechs Sollbruchstellen). Verklemmt sich ein Fremdkörper, so dreht die Scheibe frei durch, ohne dass sie mit einer anderen kollidieren kann.

Serienmäßig gibt es ein Klingenschnellwechsel-System. Der dazu notwendige

Schlüssel ist am Anbauturm befestigt. Dank integrierter Klingenbox sind auch die Ersatzklingen stets griffbereit.

#### Aufbereiter

Auch der Aufbereiter mit seinen Federzinken wird linksseitig über ein Stirnradgetriebe und Kreuzgelenke angetrieben. Eine Scherschraube schützt vor Überlast. Die Zinken sollen gegenüber Fremdkörpern unempfindlicher sein als starre Zinken mit Gummipuffern, heisst es bei Fella. Die Intensität des Aufbereiters lässt sich durch den Abstand zum Gegen-

kamm in vier Stufen über einen Hebel verstetzen. Die Drehzahl des Aufbereiters lässt sich nicht verstetzen, dafür hat man beim Gewicht eingespart. Ein Ausbau des Aufbereiters ist möglich, nimmt aber doch einige Zeit in Anspruch. Neben dem Zinken-Aufbereiter bietet Fella auch einen Rollen-Aufbereiter für besonders blattreiche Bestände an.

#### Fazit

Das leichtzügige Mähwerk hat im Praxiseinsatz eine saubere Arbeit geleistet. Die geforderten 1000 U/min bei der Frontzapfweile mussten aber eingehalten werden, ansonsten die Schnittqualität schnell nachliess. Die Bodenanpassung passte insgesamt, könnte aber bei zu überfahrenden Kuppen noch etwas besser sein. Abhilfe würde ein teleskopierbarer Oberlenker schaffen. Das Mähwerk gibt es im Handel ab CHF 14 120.– (ohne MwSt.). ■

## Praxisstimme



Philipp Fasel bewirtschaftet in Alterswil FR einen 61 ha grossen Milchwirtschaftsbetrieb mit vorwiegend Futter- und wenig Ackerbau (rund 10 ha). Rund 40 ha machen Mähwiesen aus. Auf diese Saison hin hat Fasel nicht nur sein altes Fella-Frontmähwerk (ohne Aufbereiter) durch das neue «Ramos 3060 FP-KC» ersetzt, er hat gleichzeitig auch ein Seitenheckmähwerk vom Typ «Ramos 270» (2,50 m Arbeitsbreite) gekauft und so enorm an Schlagkraft gewonnen. Ein Konkurrenzangebot

ist vorhanden gewesen, Fasel gab aber der Fella-Technik den Vorzug. Eingesetzt wird die Kombination mit einem in die Jahre gekommenen, aber durchaus noch funktionstüchtigen «MB-Trac 1000», mit dem Fasel beim Mähen zwischen 11 und 13 km/h schnell fährt. Schneller geht kaum auf den kupierten Parzellen, betont der Landwirt.

«Ich hatte anfänglich etwas Respekt, ob das neue Frontmähwerk mit seinem Zinken-Aufbereiter bei dichten Knaulgras-Beständen auch wirklich alles schlucken kann», blickt Philipp Fasel zurück. Aber dieser Respekt sei unnötig gewesen. «Der Gutfluss stimmt, ebenso die Schnittqualität.» Allerdings müsse man darauf achten, dass die Drehzahl von 1000 U/min stets eingehalten werde, ansonsten diese Schnittqualität sofort nachlässe. Die Bodenanpassung beurteilt Fasel als gut, Passagen durch Mulden würden mit der Federentlastung gut bewältigt, hingegen sei dies bei Kuppen noch verbesserungsfähig. Den Aufbereiter könne man zwar demontieren, was einige Zeit beanspruche, es sei aber für ihn unnötig, da er auf seinem Betrieb nicht eingrase, meint Fasel weiter.

#### Kurzbewertung

- + Schlagkraft
- + Gutfluss
- + Klingenschnellwechsel
- Eingrasen nur schwer möglich
- Bodenanpassung auf Kuppen
- Knappe Aushubhöhe

#### Video zum Fella «Ramos 3060 FP-KC»

Weitere Filme zu landtechnisch interessanten Themen auf unserem YouTube-Kanal «Schweizer Landtechnik».

