

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 78 (2016)
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>

Feuerprobe bestanden

Mit dem Pelletvollernter «Premos 5000» möchte Hersteller Krone das Material Stroh, aber auch andere Güter, schütffähiger machen und so neuen Verwendungskanälen zuführen, beispielsweise als Brennstoff, Futtermittel oder Einstreue.

Roman Engeler



«Premos 5000»
Pellet-Vollernter
im Einsatz auf
einem Luzernefeld.
Bilder: Roman Engeler

Sie war ein Star auf der Agritechnica 2015, wurde von Krone auch entsprechend propagiert und gewann eine goldene Auszeichnung im Neuheitenwettbewerb der Messe: Die Rede ist von «Premos 5000», dem weltweit ersten mobilen Pelletvollernter. Mit dieser Maschine können Halmgutpellets direkt aus dem Schwad auf dem Feld produziert werden.

Anlässlich eines Presseworkshops zeigte Krone nun diese Maschine erstmals öf-

fentlich in einem Praxiseinsatz, allerdings nicht mit dem prädestinierten Rohstoff Stroh, sondern in einem Luzernefeld. Gleichzeitig wurden weitere technische Details zur Maschine bekannt gegeben.

Aufbau

Die Maschine ist mit einem 2,35 m breiten Pick-up ausgestattet. Vorgeschaltet ist eine Rückhaltewalze mit groben Stahlzinken und der Aufgabe, den Gutfluss zu optimieren. Anschliessend transportiert ein Rotor das Material zu einem Förderband. Dazwischen befindet sich eine Steinfangstufe. Das Förderband bewegt das Erntegut weiter zu den beiden 800 mm breiten Matrizenwalzen, wo es mit einem Druck von rund 2000 bar durch die Lochmatrizen in das Walzeninnere gedrückt wird. Die Walzen sind abwechselnd mit Zahnreihen und Loch-

matrizenreihen (16 mm Durchmesser) ausgestattet, die ineinandergreifen. Die Zähne der einen Walze dichten dabei die Kanäle der Lochmatrizen der anderen Walze ab und drücken somit das Material durch die Kanäle der Lochmatrize.

Innenliegende Förderschnecken transportieren die Pellets zu einem Elevator. Dazwischen kann ein rotierendes Sieb zur Entstaubung und Absiebung von Feianteilen geschaltet werden. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn die Pellets der Verbrennung zugeführt werden, um die Emissionsgrenzen einhalten zu können, wie Krone betont. Nachgeschaltet ist der Vorratsbunker, in dem das gegen 80° warme Material durch einen Luftstrom gekühlt wird. Die Entladung geschieht mithilfe eines Überladebandes.

Ist das Erntegut zu trocken, kann über einen Tank Wasser oder Melasse einge-



Dem Pick-up vorgeschaltet ist eine Rückhaltewalze mit groben Stahlzinken,

sprüht werden. Dann sollen die Pellets weniger spröde und brüchig sein sowie einen geringeren Staubanteil aufweisen.

500 kg pro Stunde

Die Maschine soll in einer Stunde bis 5000 kg Pellets produzieren können. Den Anteil grauer Energie beziffert Krone mit 4 %. In dieser Zeit wird dann auch der Vorratsbunker der Maschine gefüllt und der Inhalt muss überladen werden.

Im Vergleich zu gepresstem Material sind Pellets konzentrierter, bei Strohballen beträgt der Faktor rund 5, bei Quaderballen sind Pellets etwa dreimal konzentrierter.

Krone «Premos 5000» im Video

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



Überaus positive Resonanz



Kai Lüpping, (29) hat in Osnabrück sowie Köln Maschinenbau studiert und arbeitet seit vier Jahren bei Krone in der Entwicklungsabteilung, wo er das Projekt «Premos» von Anfang an begleitet hat.

Schweizer Landtechnik: Wie kam man bei Krone auf die Idee, eine Maschine wie die «Premos 5000» zu entwickeln?

Kai Lüpping: Ursprung war der bis anhin eher komplizierte Umgang mit Stroh, das ja vorwiegend als Stückgut (schwere Ballen) gehandelt wird, was wiederum nach einer nicht zu unterschätzenden Transporttechnik ruft. Auch das Auflösen der gepressten Ballen ist nicht immer einfach. Wir suchten deshalb nach einer Lösung, Stroh schütffähiger zu

machen, um es auch in weiteren Kanälen, als den heute bekannten, verfügbar zu machen. Letztlich sollte eine neue Lösung auch dazu beitragen, den Landwirten eine zusätzliche Einkommensquelle zu ermöglichen.

Wo lagen die besonderen Herausforderungen während der Entwicklung?

Die generelle Herausforderung lag an der vollkommen neuen Technik. Es gibt zwar seit langem stationäre Pelletieranlagen, aber eine solche Maschine auf dem Feld und dort erst noch mobil einzusetzen, war doch neu und ist bisher einzigartig. Zu den besonderen Herausforderungen gehörte zum Beispiel der Umgang mit unterschiedlich feuchtem Erntegut oder das Abfangen der grossen Kräfte, die vom Traktor auf die Maschine einwirken.

Welches Kundensegment wollen Sie mit dieser Maschine ansprechen?

Das ist von Land zu Land unterschiedlich. In Westeuropa wird es wohl eher der klassische Lohnunternehmer sein, der sich eine solche Maschine kaufen wird. Es gibt aber auch Länder, in denen einzelne Landwirte das Potenzial einer solchen Presse auf ihren Betrieben nutzen wollen.

Nun wurde die «Premos» an der letzten Agritechnica vorgestellt.

Wie waren die Reaktionen des Publikums?

Die Resonanz war grossartig. Wir wurden beinahe erschlagen von Kommentaren und auch konkreten Kaufanfragen.

Was ist bis zur definitiven Markteinführung noch zu tun?

Wir wollen die Maschine generell weiter verbessern. Es gilt, die Standsicherheit noch zu erhöhen und Kinderkrankheiten zu eliminieren. Wir lernen auch immer noch zur Verfahrenstechnik «Pelletieren» hinzu. Ziel ist es zudem, die optimale Einstellung (bis hin zur automatischen Einstellung) für verschiedene Pelletiergüter zu eruieren.

Wann kommt die Maschine in den Verkauf?

Wir sind bestrebt, an der Agritechnica 2017 die ersten Maschinen verkaufen zu können.

Wie viel wird sie kosten?

Der Preis steht noch nicht fest. Ich denke, dass die «Premos» im Verkauf teurer sein wird als eine leistungsmässig vergleichbare Quaderballenpresse.

Für den Betrieb der Maschine ist eine Traktorleistung von gegen 400 PS notwendig. Der Vorschub beträgt rund einen Kilometer pro Stunde. Der Anteil grauer Energie wird aufgrund der ersten Betriebsstunden auf 4 % geschätzt, liegt also durchaus im Rahmen.

Fazit

Die Maschine war bei der ersten Präsentation in einem Luzernerfeld unterwegs. Sie

hat funktioniert, presste bei einer Fahrgeschwindigkeit von etwas mehr als 1 km/h eifrig Pellets, die in ihrer Konsistenz aber durchaus noch etwas zulegen könnten. Die Staubentwicklung (Verluste) während des Pelletierens hält sich in Grenzen. Die Maschine ist auch für den stationären Einsatz konzipiert, eröffnet so zusätzliche Möglichkeiten. Generell sei alles, was für eine Ballenpresse pressbar sei, auch für die «Premos 5000» pelletierbar. Man darf

gespannt sein, wie sich die Maschine bis zum geplanten Verkaufsstart in knapp zwei Jahren entwickeln wird. Der Preis wird wohl im Bereich einer Viertelmillion Schweizer Franken liegen. ■



In der Mitte das Herz der Maschine, die beiden gegenläufig drehenden Lochmatrizen-Walzen. Die Pellets werden gesiebt und gelangen via innenliegende Schnecken und Förderband in den Bunker.

Vielmesser-Schneidwerk



Anlässlich des Presseworkshops präsentierte Krone sein Angebot an Rund- und Quaderballenpressen. Neu vorgestellt wurde das «VariCut» für Quaderballenpressen. Dieses Vielmesser-Schneidwerk mit 51 Messern und sechs konfigurierbaren Messergruppen ermöglicht einen variablen Einsatz zur Erzeugung von kurzem Stroh und ist eine Alternative zum Vorbauhäcksler.



Sicher unterwegs – der Valtra «T174e direct» mit dem Marolf-Anhänger samt Kranaufbau bei einer typischen Gewässerunterhaltsarbeit.
Bilder: Thomas Hofmann/Dominik Senn

«Optimales Kran-Fahr-Spiel»

Kantonale Gewässerunterhaltsbetriebe wie im zürcherischen Hettlingen sind in besonderem Mass der Ökologie und anderen Vorbildfunktionen verpflichtet. Nach einer Ausschreibung wurden ein Traktor mit Anhänger und Kranaufbau beschafft, den Zuschlag erhielten ein Valtra «T174e direct» und ein Forstanhänger von Marolf.

Dominik Senn



Der in Hettlingen stationierte Gewässerunterhaltsbetrieb «Töss» wird seit 21 Jahren von Thomas Hofmann geleitet; er ist ehemaliger Forstwart und Landwirt.

Der Unterhalt von Gewässern gehört im Kanton Zürich zu den kantonalen Aufgaben. Er konzentriert sich auf die Schwerpunkte Hochwasserschutz, Ökologie und Erholung. Die Arbeitseinsätze sind vielfältig: regelmässiges Mähen von Bach- und Flussböschungen sowie Schilfflächen, Pflege und Durchforstung von Bachgehölzen und Stockausschlägen, Abtragen von Auflandungen, Entleeren von Geschiebesammlern, Entkrautung von Bachsohlen, Unterhalt der Hochwasserrückhaltebecken, Ufersicherung mit Verbauungswerken wie Wurzelstöcken, Bekämpfung invasiver Neophyten, Weierpflege, Bau und Unterhalt von Ufer- und Wanderwegen, Sitzbänken oder Feuerstellen.

Rund 200 km Uferwege

Allein im Kanton Zürich sind rund fünfzig Personen in sechs Gewässerunterhaltsbetrieben des Amts für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) unterwegs. Der

in Hettlingen stationierte Betrieb «Töss» ist einer davon. Er wird seit 21 Jahren von Thomas Hofmann geleitet, ehemaliger Forstwart und Landwirt mit Jahrgang 1967. Das Einsatzgebiet des Betriebs verläuft quer durch den Kanton ab Nähe Kantonsgebiet St. Gallen längs des Thurgaus bis zum Rhein gegen Schaffhausen zu und misst an die 100 km Fließgewässer, also rund 200 km Uferwege.

In der Arbeitskette der Verwertung der anfallenden Biomasse steht der Endverbraucher unter Kostendruck. Er benötigt immer grössere Hacker und Transportfahrzeuge, um kostendeckend arbeiten zu können. Hier bietet sich der Gewässerunterhalt als Bindeglied zwischen dem Gewässer und dem Endverbraucher an, indem er die Biomasse mit Kleinanhängern an die grossen Sammelplätze befördert, also quasi den Sammeltransport ausführt. Für diesen Zwischentransport ist ein geländegängiges und gleichwohl strassentaugliches Zugfahrzeug

Steckbrief Valtra «T174e direct»

Motor: Agco Power 74 AWF, 6 Zylinder, 7,4l, SCR- und DOC-Katalysator.

Max. Leistung: 129 kW/175 PS, mit Boost 140 kW/190 PS (nach ISO 14396, bei 1900 U/min). **Max. Drehmoment:** 740 Nm. 380-l-Diesel-, 70-l-AdBlue-Tank.

Getriebe: stufenloses «direct»-Getriebe von Valtra mit 4 Fahrbereichen und den 3-Fahrmodi-«Standard» (Fahrpedalmodus), «Fahrhebel» und «manuell».

Hydraulik: 115 l/min (optional 160 l/min), maximal 4 Steuerventile im Heck und 3 im Frontbereich (optional).

Hubwerk: 8100 kg oder 9500 kg (Heck), 5100 kg (Front).

Zapfwelle: 540/540E/1000 (optional 540/1000 oder 540/1000/1000E), auf Wunsch Weg- und Frontzapfwelle.

Masse: Gewicht: 7300 kg (mit vollen Tanks); Gesamtgewicht: 13 500 kg; Länge: 5800 mm; Höhe: 3130 mm;

Radstand: 2995 mm; Wendekreis: 5250 mm.

Bruttopreis in Grundausrüstung: 129 395 Euro (bei einem Wechselkurs von 1.10 = CHF 142 335, exkl. MwSt.). (Herstellerangaben)

samt einem vielseitig nutzbaren Anhänger nötig. Mit einem Wechselschulden-System können verschiedene Aufbauten wie Gesteinsmulde 13 m³, Stahlmulde 28 m³, Kipper und Kombibrücke verwendet werden. Zudem können Kran und Seilwinde angebaut werden.

Die Evaluation

Unter Federführung von Thomas Hofmann und Jeannot Wagner, Leiter Fahrzeugdienst im Zürcher Tiefbauamt, wurde ein Pflichtenheft zusammengestellt, das den schwierigen Anforderungen an das Fahrzeug gerecht werden musste. «Beim AWEL wird der Vorbildfunktion wegen beispielsweise Ökologie überdurchschnittlich berücksichtigt», sagt Thomas Hofmann. So durfte bei der Motorisierung nicht über- noch untertrieben werden. Vorhanden sein mussten der Eco-Drive-Modus und natürlich ein Partikelfilter. Ein Muss war auch das stufenlose Getriebe für «optimales Kran-Fahr-Spiel» längs von Ufergehölzen.

Mit Bestimmtheit sicher unterwegs

Gewählt wurde eine Arbeitshydraulik (Load-Sensing-Pumpe) mit rund 160 l Förderleistung sowie einem Arbeitsdruck von rund 200 bar für den Kranbetrieb und



Das Valtra-Gespann ist gut und wird gerne auch in Wohnquartieren eingesetzt.

den drucklosen Rücklauf. Eine Heckhydraulik, die die Ansprüche von Seilwinde und Laubgebläse erfüllt, fehlt auch nicht. Der Kran ist auf dem Anhänger aufgebaut, um sicher auf der Strasse unterwegs zu sein. Alle geforderten Deichsel-, Achs- und Radlasten werden eingehalten.

In die Evaluation floss nicht nur strategisches Denken des Betriebsleiters ein,

sondern auch das Können des Traktorführers (siehe Kasten), der sein Wissen des praxistauglichen Einsatzes einbrachte. Aufgrund des besten Preis-Leistungs-Verhältnisses wurde der Auftrag an Valtra/Marolf vergeben. Der Beschaffungsprozess vom Erstellen des Pflichtenheftes bis zur Auslieferung habe insgesamt rund anderthalb Jahre gedauert, so Thomas Hofmann. ■

«Komfort pur»

Traktorführer des Valtra «T174e direct» ist Tino Sauter mit Jahrgang 1989, gelernter Forstwart und seit zwei Jahren beim AWEL. Nach der «intensiven» Instruktion und Fahrerschulung durch den Importeur GVS-Agrar in Schaffhausen, erfolgte die Schlüsselübergabe Ende 2015. «Strassenfahrten sind dank stufenlosem Getriebe, gefederter Kabine, Klimaanlage, gefederter Vorderachse und Strassenbereifung fast wie PW-Fahren», so Tino Sauters erste Einschätzung, «es ist Komfort pur. Da zwei Drittel der Einsatzstunden auf Transportfahrten entfallen, bin ich für so viel Komfort dankbar.»

Der «T174e direct» punktet auch beim Arbeitseinsatz: «Das Eindrücklichste für mich ist angesichts der Traktorgrösse und -stärke der Einschlag. In Kombination mit der Knickdeichsel am Marolf-Anhänger mit Kranaufbau ist der Zug unglaublich wendig.» Dies sei auf Radwegen und schmalen Wegen entlang Gewässern, vor allem in Siedlungsgebieten, hilfreich. Ihm gefällt, wie die zwei Joysticks in die Armlehnen eingepasst sind, das Kransteuergerät in die Konsole verbaut und die Rückfahreinrichtung beweglich eingerichtet ist: «Ich kann ohne die Kabine zu verlassen sämtliche Kranfunktionen ausführen, die

Stützen ausfahren sowie die Schwenkdeichsel hydraulisch steuern.» Die grossvolumige Kabine lasse genügend Beinfreiheit für die Betätigung des heizbaren Drehsitzes zu, Brems-, Gas- und Kupplungspedal seien beidseitig vorhanden und das grossflächige Dachfenster garantiere freie Sicht in jeder Kranauslageposition. Zudem sei der Motorenlärm sehr dezent.

«Die Ergonomie ist spürbar», fasst Tino Sauter zusammen. Er war im Winter mit dem Valtra praktisch täglich im Einsatz, der inzwischen 320 Stunden auf der Anzeige hat, davon exakt ein Drittel Kranarbeit im Standbetrieb.



Tino Sauter im ergonomisch ausgeklügelten geräumigen Cockpit des Valtra «T174e direct».

Andere Art des Schwadens

«Respiro» heisst ein neuer Bandschwader, mit dem die Entwickler dem klassischen Kreiselschwader den Kampf ansagen wollen. Versprochen wird beste Futterqualität ohne Erde und Steine.

Roman Engeler



«Respiro R3»: Im Frontanbau wird das Futter nicht überfahren und schonend zur Seite gelegt. Bilder: R. Hunger und J. Paar

Mit zunehmender Arbeitsbreite steigt beim Kreiselschwader die Gefahr der Futtermverschmutzung, weil das Gras lange über den Boden gezogen wird. Bandschwader wollen dies vermeiden, der durchschlagende Markterfolg blieb bislang aber aus: Gewicht und Preis waren stets begrenzende Faktoren.

Elastisches Pickup

Mit dem «Respiro R3» der österreichischen Firma RT Engineering (Thomas Reiter) soll sich dies nun ändern. Das

Pickup ist biegeelastisch und weist einen wesentlich kleineren Durchmesser als andere Bandschwader auf. Der Gutfluss wird durch einen über dem Pickup angebrachten Rotor unterstützt, sodass das Futter aktiv auf das in der Geschwindigkeit beidseitig stufenlos verstellbare Querförderband geleitet wird. Dieser Rotor dreht schneller als das Pickup, ist über eine Stickstoffblase entlastet, kann aber auf eine fixe Höhe eingestellt werden. Optional gibt es zur Unterstützung des Rotors einen Rollenniederhalter. Unterhalb des Pickups befinden sich rotierende Gleitteller, die für eine optimale Boden Anpassung sorgen.

Modularer Aufbau

Der «Respiro» ist modular aufgebaut und wird ausschliesslich hydraulisch angetrieben. Notwendig sind ein einfach und ein doppelt wirkendes Steuergerät. Für den

Antrieb werden 30 bis 60 l Öl pro Minute benötigt. Eine Frontzapfwelle braucht es deshalb nicht.

Die sechs Zinkenreihen des Pickups sind in zwei Kunststoffhalbschalen gebettet, die mit einer Federstahlklammer und nur einer



Der «Respiro R3» wird hydraulisch angetrieben und kann horizontal frei pendeln. Oberhalb des Pickups befindet sich der optional mit einem Rollenniederhalter ergänzte gelbbarbene Rotor.

Video zum «Respiro R3»

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





Das Pickup weist einen kleinen Durchmesser auf, hat sechs ungesteuerte Zinkenreihen. Die Zinken sind ohne Schrauben in Kunststoffhalbschalen fixiert.

Schraube fixiert sind. An den Zinken selbst sind keine Schrauben anzutreffen. Die Zinkenschenkel können sich ohne zu brechen maximal verbiegen und sollen auch nicht mehr verloren gehen. Die Abstreifer sind ebenfalls aus Kunststoff gefertigt. In der Fertigung kann das Pickup in einem Zug sehr breit gebaut werden. Bandschwader mit bis zu 14 m sollen sich realisieren lassen – dann aber im Heckanbau. So könnte dann in zwei Fahrten eine Breite von 28 m zu einem Schwad geformt werden. Eine solche Heckkombination ist derzeit in der Testphase und soll ebenfalls schon bald auf den Markt kommen.

Zwei Modelle

Vorerst gibt es den «Respiro R3» in zwei Ausführungen mit 3 m Arbeitsbreite. Die Ausführung «compact» wiegt stolze 960 kg, die «profi»-Variante – sie ist mit einer mechanischen Entlastung bestückt und es gibt sie auf Wunsch mit einem breiteren Förderband – ist 240 kg schwerer und rund 30 cm weiter von der Traktorvorderachse entfernt. Für den Betrieb ist eine Traktorleistung von 80 PS gefordert, in Hanglagen drängt sich die Montage eines Heckgewichts auf. Der «Respiro R3» kann auch mit einer Rückfahreinrichtung am Traktor eingesetzt werden.

Praxisstimmen

Die österreichische Fachzeitschrift konnte einige Testfahrer des «Respiro R3» zu ihren Eindrücken befragen. Alle Fahrer waren dabei einer Meinung: «Die Maschine kann jedes Futter, egal ob trocken oder feucht, ob kurz oder lang, zu einem formschönen und lockeren Schwad mit geringsten Verlusten und Futterverschmutzungen zusammenrechnen.» Als Gründe für das saubere Futter werden die exakte Boden Anpassung erwähnt, die

einerseits durch das biegsame Pickup und andererseits durch die Pendelaufhängung zurückzuführen ist. Die Tiefenführung übernehmen die Gleitteller, die Pickup-Zinken aus Kunststoff berühren so den Boden kaum.

Kommt hinzu, dass mit dem Frontanbau das Futter nicht überfahren wird. Dank der Möglichkeit, das Futter links und rechts abzulegen, können Schwade mehrmals aufgenommen und zu einem grossen Mehrfachschwad geformt werden.

Die Testfahrer erwähnten weiter die luftige Ablage. Bei abgeschaltetem Förderband lässt sich Futter auch in Ecken und Ränder aufnehmen, um es später an einem anderen Ort ablegen zu können.

Mit dem «Respiro» soll man etwa doppelt so schnell fahren können wie mit einem Kreiselschwader. Auf grossen Flächen soll diese 3-m-Maschine gegen 80 % der Schlagkraft eines Doppelschwaders erreichen.

Fazit

Der von der österreichischen Firma RT Engineering in Zusammenarbeit mit Sepp



Beidseitig angebrachte Sichtfenster ermöglichen einen Blick vom Traktor aus aufs Förderband.

Knüsel aus Küssnacht SZ entwickelte Bandschwader «Respiro R3» nimmt Gras, Silage oder Heu sauber auf und legt es in einem formschönen, lockeren Schwad ab. Die Futterqualität stimmt, da das Erntegut nicht über den Boden gezogen und vom Traktor nicht überfahren wird. Man darf gespannt sein, ob und wie sich diese nicht ganz billige Technik im Markt durchsetzen kann. Ebenso gespannt kann man auf die sich noch in der Testphase befindliche Heckkombination sein, die dann für Lohnunternehmer und Grossbetriebe interessant sein könnte. ■



Vier rotierende Gleitteller sind für die Tiefenführung und Boden Anpassung des biege-elastischen Pickups verantwortlich.

Modell-Übersicht «Respiro R3»		
	R3 compact	R3 profi
Pickup	elastisch, ungesteuert, 6-reihig	
Arbeitsbreite	3 m	3 m
Breite Förderband	70 cm	70 oder 100 cm
Antrieb	hydraulisch, 30–60 l/min	
Steuergeräte	1 × dw, 1 × ew	
Geräteseitige Entlastung	ohne	mit
Länge/Breite/Höhe	1792/2997/1300 mm	2200/2997/1350 mm
Eigengewicht	960 kg	1200 kg
Preis (mit MWST)	ab CHF 22 140	noch nicht lieferbar

Aufgebaut auf einem modularen Konzept bietet die Serie «6» mit dem neuen Automatik-Lastschaltgetriebe neue Möglichkeiten. Bilder: Roman Engeler



Für die Zukunft gerüstet

Deutz-Fahr bringt ein Update der Traktoren der Serien «6» und «7» auf den Markt. Die Umstellung auf die Abgasnorm der Stufe 4 nahm man zum Anlass, den insgesamt acht neuen Basismodellen im Nennleistungsbereich von 149 bis 230 PS einige Innovationen zu spendieren.

Roman Engeler



Die Federung der Vorderachse basiert auf dem Konzept der Längsschwinge und wird elektronisch gesteuert.

Die Umstellung auf die aktuell gültigen Abgasnormen war in den letzten Jahren für alle Hersteller beinahe ausschliesslicher Anlass, neue Generationen von Traktoren auf den Markt zu bringen. Da macht auch Same Deutz-Fahr mit den neuen Deutz-Fahr-Serien «6» und «7» (letzte siehe Kasten) keine Ausnahme, obschon sich die neuen Modelle nicht nur wegen des Motors äusserst positiv von ihren Vorgängern unterscheiden.

Als Antriebsaggregat der Serie «6» dient der «TCD»-6-Zylinder-Motor von Deutz mit einem Hubraum von 6,1 l. Die gültige

Video zur Deutz-Fahr Serie «6»

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



Modellübersicht Deutz-Fahr Serie «6»

	6155	6165	6175	6185	6205	6215
Motor	TCD L06 mit 6,1 l Hubraum von Deutz					
Nennleistung (PS)*	149	157	169	176	185	201
Max. Drehmoment (Nm)	663	699	739	818	850	889
Drehmomentanstieg (%)	33	28	31	35	29	24
Getriebe	Powershift, RC-Shift (30×15, 54×27) oder stufenloses TTV					
Zapfwellen	540/540E/1000/100E					
Radstand (mm)	2767	2767	2767	2767	2848	2848
Zulässiges Gewicht (t)	11,5	11,5	12,5	12,5	13,3	13,5
* nach ECE R120, PS-Angaben für TTV-Modelle						

Abgasnorm der Stufe 4 wird mit externer Abgasrückführung, SCR-Nachbehandlung und passivem Dieselpartikelfilter erreicht. Der überarbeitete Motor bietet nicht nur eine flachere Drehmomentkurve, er startet auch im unteren Drehzahlbereich mit einem höheren Drehmoment und soll gemäss seinen Entwicklern 5 % an Kraftstoff und «AdBlue»-Zusatz einsparen. Bei den stufenlosen Modellen bietet das Aggregat eine zusätzlich Motorstaubremsung.

Neue Frontpartie

Nicht nur äusserlich hat sich die Frontpartie etwas verändert, vor allem unterhalb und vor der Haube hat sich einiges getan. Da wäre einmal das neue Kühlsystem aus Aluminium, das Wärme besonders gut ableitet. Es lässt sich für die Wartung weit öffnen. Der Luftfilter ist mit einem Vorreiniger aus spiralförmigen Zyklonrohren und Saugschläuchen bestückt, was den grössten Teil des Staubs vor dem Hauptfilter abfängt. Weiter ist ein elektronisch gesteuerter Visco-Lüfter verbaut. Interessant ist das neue, elektronisch in drei Stufen gesteuerte Federungssystem der Vorderachse – voll integriert in ein neues Frontmodul, das auch die Frontzapfwelle und den Frontkraftheber umfasst. Die Längsschwinge hat nun einen wesentlich längeren Arm bekommen, und der Federungszyylinder ist vor der Achse platziert, die entweder von Carraro oder (ab 185 PS) von Dana stammt. Von dieser Konstruktion resultieren mehr Federungskomfort und eine bessere Fahrstabilität. Die Kabine ist von der Frontpartie beinahe vollständig entkoppelt. Das soll sich positiv auf die Reduktion von Vibrationen und Lärm auswirken.

Neues «RC-Shift»-Getriebe

Die Modelle sind entweder mit den bekannten, stufenlosen TTV-Getrieben von

ZF («Eccom» oder «S-Matic») oder aber mit einem neuen Lastschaltgetriebe verfügbar. Dieses Lastschaltgetriebe, es stammt ebenfalls von ZF, ist für 72 km/h ausgelegt und hat im Vergleich zur Vorgängervariante fünf Gänge (einen weniger), dafür sechs Lastschaltstufen (zwei mehr, rückwärts dann drei) und ist als konventionelles Powershift- oder ganz neu als «RC-Shift»-Getriebe, erhältlich. Das Getriebe umfasst also 30×15 Gänge, wovon 17 vorwärts im Hauptarbeitsbereich. Es kann durch eine Kriechganggruppe auf 54×27 ausgeweitet werden. Die «RC-Shift»-Version kann manuell, halbautomatisch oder vollautomatisch betrieben werden. In der Halbautomatik (geeignet für Feldarbeiten) werden die Lastschaltstufen automatisch geschaltet, in der Vollautomatik (Transporte) zusätzlich auch die Gänge. Im manuellen Modus verändert man die Lastschaltstufen durch Bewegen des Fahrhebels, die Gänge zusätzlich durch Druck auf einen rückseitig am Fahrhebel positionierten Knopf. Die Umschaltung der Fahrmodi kann während des Fahrens erfolgen – dazu muss man aber aus Sicherheitsgründen die Abdeckung der Armlehne hochklappen. Das Tempo von 40 km/h soll man mit dem «RC-Shift»-Getriebe bereits bei 1158 U/min erreichen.

Je nach Getriebeversion und Hydrauliklösung sind die Armlehnen in der «MaxiVision»-Kabine unterschiedlich gestaltet worden.

Die maximal fünf Hydraulikventile im Heck und zwei im Frontbereich können mechanisch oder elektrohydraulisch betätigt werden. Standardmässig gibt es eine Hydraulikpumpe von 120 l/min, auf Wunsch eine solche mit 170 l/min. Die Hubkraft im Heck beträgt bis zu 10 t. Das zulässige Gesamtgewicht wird mit bis zu 13,5 t angegeben (Leergewicht von 8230 bis 8580 kg).

Gediegenes Layout

Auch bei der neuen Serie «6» hat Deutz-Fahr Wert auf das Aussehen gelegt und dieses in Zusammenarbeit mit Guigiaro Design konzipiert. Die besondere Optik zeigt sich vor allem bei der Kühlerhaube und der Beleuchtung, wo es beispielsweise Frontscheinwerfer in Halogen- oder in LED-Ausführung gibt sowie weitere Beleuchtungseinheiten zur Verfügung stehen, die dann bis zu 40 000 Lumen hergeben. Auch die Kabine kommt flott daher, erwähnenswert das neue Dachfenster mit UV-Schutz.

Serie «7» ebenfalls neu

Ebenfalls neu und der geltenden Abgasnorm angepasst hat Deutz-Fahr die Modelle der Serie «7», deren Anzahl von drei auf zwei reduziert wurde. Der generelle Aufbau und die Motorisierung sind analog der Serie «6», bei den Modellen «7230» und «7250» gibt es aber nur das stufenlose «S-Matic»-Getriebe in der Version «240/240HD». Weiter ist eine stärkere Vorderachse von Dana («M60H») verbaut, und der Radstand liegt bei einheitlichen 2868 mm. Als Kabine gibt es die «MaxiVision 2» (konzipiert für stufenloses Getriebe und elektrohydraulische Steuerventile). An der Zapfwelle stehen die drei Geschwindigkeiten 540, 1000 und 1000E bereit.



Das stufenlose Getriebe ist bei der Serie «7» – hier das Spitzenmodell «7250 TTV» – für eine Geschwindigkeit von 60 km/h ausgelegt.

Modellübersicht Deutz-Fahr-Serie «7»

	7230	7250
Motor	TCD L06, 6,1 l Deutz	
Nennleistung (PS)*	214	237
Getriebe	stufenlos, «S-Matic» (ZF)	
Zapfwellen	540/1000/1000E	
Radstand (mm)	2868	2868
Zulässiges Gewicht (t)	14,5	14,5
* nach ECE R120		



Bedieneinheit für das einfache Lastschaltgetriebe, für das automatisierte «RC-Shift»-Getriebe und für die stufenlose Variante.

Precision Farming

Die Traktoren sind für beinahe alle heute bekannten Elemente des Precision Farmings gerüstet. Optional ausgestattet mit einem 8 oder 12 Zoll grossen Farbmonitor (optional) können so Isobus-Anwendungen, automatische Parallelfahrssysteme, Videokameras, Datenaustauschmodule oder Tractor-Implement-Management-Lösungen integriert und letztlich auch angewandt werden.

Fazit

Die neue Serie «6» von Deutz-Fahr geht noch dieses Jahr in die Serienfertigung. Ausgehend von sechs Basismodellen stehen den Kunden aufgrund der Ausrüstungsoptionen gegen 600 Varianten zur Verfügung. Der Motor ist bereits für die nächste Abgasnorm der Stufe 5 gerüstet, er muss dann nur noch in der elektronischen Steuerung entsprechend angepasst werden.

Die neue Baureihe soll für Same Deutz-Fahr Ausgangspunkt sein, eine einzige Plattform von Traktoren für die weltweit unterschiedlichsten Kundenansprüche zu schaffen. Dass man für dieses Vorhaben mit der Bezeichnung «Global Tractor Platform» einen ähnlichen zum bisher von Massey Ferguson verwendeten Begriff «Global Series» verwendet, mag Zufall sein – oder auch nicht. ■



Der neue «InfoCentre»-Terminal, der sich mit Anpassung der Lenksäule mitbewegt.

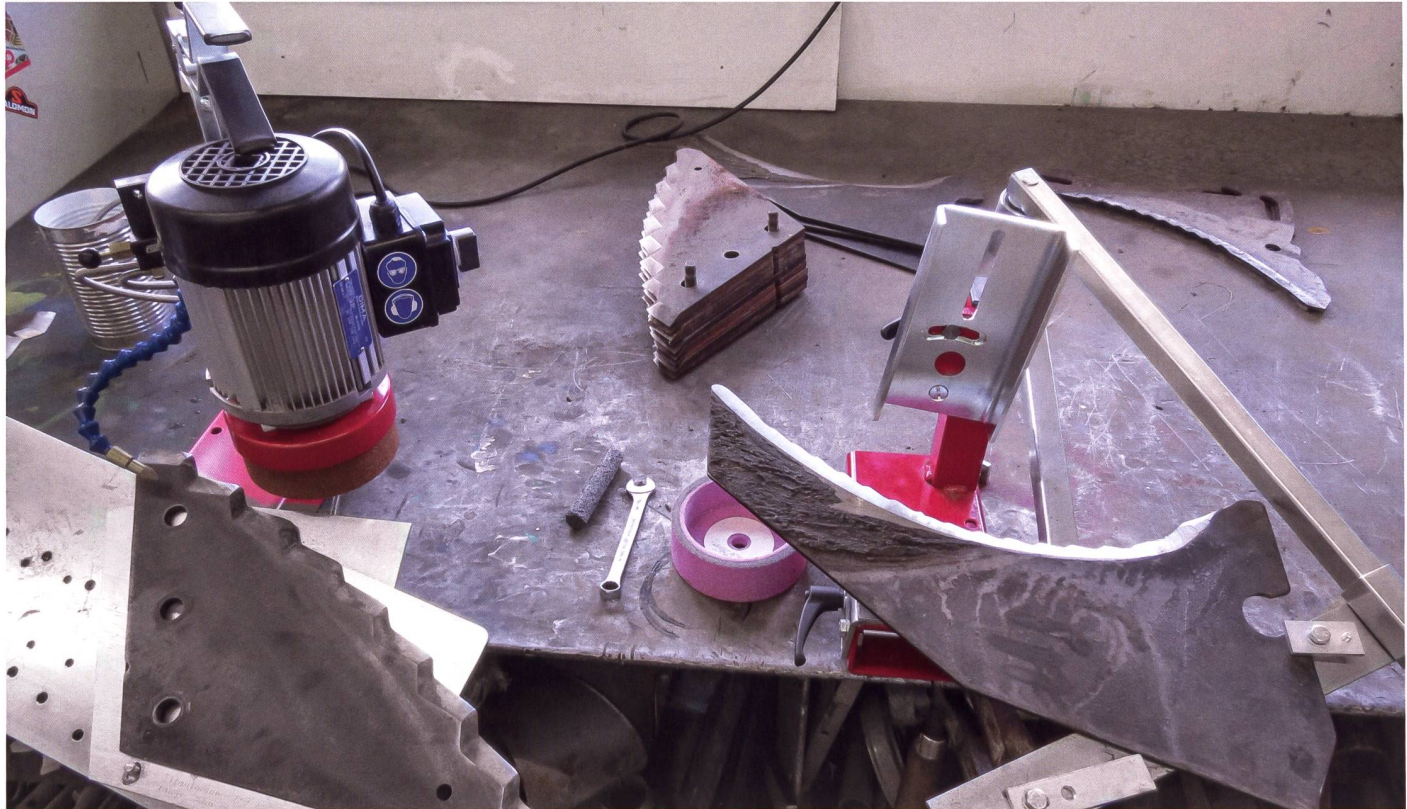


Mit dem neuen Motor wurde auch die Kühlung neu konzipiert: Aluminium soll die Wärme besser ableiten, dem Motorluftfilter ist ein Vorreinigungssystem vorgeschaltet.

Scharfer Schweizer Schleifer

Scharfe Messer sind wichtig, auch beim Futtermischwagen. Nebst der Schädigung der Futterstruktur, die für die Tiere schlecht ist, steigen beim Einsatz mit stumpfen Messern auch die Betriebskosten.

Martin Abderhalden



Links der Schleifer für Mischwagenmesser, rechts mit der Umrüstung auf den universellen Bogenmesserschleifer. Bilder: Martin Abderhalden

Sei es mit einem Traktor oder elektronisch angetrieben: Die Treibstoff- und Stromkosten steigen bei stumpfen Messern recht schnell an. In einem Test konnte man bei einem elektronisch betriebenen Stationär-Mischer einen Leistungsmehrbedarf von 12 bis 15 % feststellen. Beim traktorbetriebenen Mischer fällt es erst weniger auf, aber wenn man nur die Dieselskosten rechnet, summiert sich das im Jahr locker mal auf jährlich über CHF 1000. Nicht zu vergessen ist auch der Verlust an Milchertrag infolge ungünstig aufbereiteter Futterrationen. Es lohnt sich also, mit schnittigen Messern im «Kübel» zu fahren.

Um die Messer am Futtermischwagen scharf zu halten, kennt man eigentlich nur die Methode mit dem Winkelschleifer oder den Einsatz von besonders hart beschichteten Messern.

Die Schweizer Firma Moser aus Biglen BE hat sich auf Schleifgeräte für die Land-

wirtschaft und Gewerbe spezialisiert, sie produziert und vertreibt unter anderem den «Rotax FMW»-Schleifer, der speziell für Futtermischwagen entwickelt wurde. Der Clou ist, dass dieser in Modulbauweise auch für andere Messertypen wie Ladewagen und Pressenmesser erweitert werden kann. Die Schweizer Landtechnik testete dieses System im harten Praxisalltag.

Schleiffehler vorbeugen

Bei Messern aus Futtermischwagen ist es meist der Fall, dass die Messer vorne an der Schneidekante stark abnützen und nach hinten fast nicht. Wenn man also ein Messer mit dem Winkelschleifer und einer Spezialscheibe nachschärft, neigt man aufgrund der extremen Materialhärte dazu, dem durch die Abnutzung entstandenen falschen Schliffwinkel mit der Schleifscheibe zu folgen. Der Winkel wird immer steiler, da die Maschine nicht fix

geführt wird. Weiter besteht die Gefahr, dass sich die Schneide durch die enorme Härte und den starken Abtrag ohne Kühlung unnötig erwärmt oder gar bis zur Blauverfärbung überhitzt wird. Ist das der Fall, wird das Material unwiderruflich beschädigt und die Härtung geht verloren, obwohl sich die Verfärbung vermeintlich wegschleifen lässt. Die Messerstandzeiten verringern sich dann unweigerlich. Der «Rotax FMW» verfügt über die Eigenschaft, genau diesen «Schleiffehlern» vorzubeugen.

Einfache Konstruktion

Der «Rotax FMW» ist einfach konstruiert und findet an einem recht bescheidenen Ort Platz. Die 400-Volt-Motoreinheit mit Links-, Rechtslauf und Spezialschleifstein ist in einem Halter montiert und wird mit zwei Schrauben oder einer mittleren Schraubzwinge an einem festen Werkbank oder Tisch festgeklammert. Als Messer-

auflage dient die gelochte Aufnahmeplatte, die den passenden Anschlag aus Flachstahl trägt. Für jeden Messertyp ist eine spezielle Ausführung des Anschlags nötig, um den Originalschliff zu erreichen. Im Test wurde ein Anschlag für Strautmann-Messer eingesetzt, es gibt solche auch für Mischer von Trioliet, BVL, Kuhn, Siloking oder JF. Zur Maschine gehört auch eine raffinierte, druckluftbetriebene Sprühnebelvorrichtung, die mit dem Magnetsockel an der Halterung angebracht wird.

Als Kühlmittel dient ein Gefäss mit normalem Wasser. In dieses hängt man den Saugschlauch. Am Verteiler wird Druckluft vom Werkstattkompressor angekuppelt. Über ein Ventil am Magnetsockel kann man den Sprühvorgang einschalten und die Luftmenge regulieren. An der biegsamen Leitung ist vorne eine Zerstäuberdüse angebracht, an der sich direkt die Wassermenge einstellen lässt. Durch die Druckluft wird ein ganz feiner, aber gezielter Sprühnebel auf die Stelle gerichtet, wo das Material abgetragen wird. Ein raffinierte und effiziente Vorrichtung, die einen super Kühleffekt bringt.

Präzis und sauber

Das Funktionsprinzip ist ebenfalls einfach. Man legt den passenden Anschlag, auf dessen Unterseite zwei Nocken angebracht sind, auf die Lochplatte. Für jede Schneide, das heisst bei Strautmann neun Stück pro Messer, ist eine eigene Position auf der Lochplatte vorgesehen. Man schleift also bei einem ganzen Satz Messer nur die erste Schneide bis man durch ist und rutscht dann mit dem Anschlag auf die nächste Position der zweiten

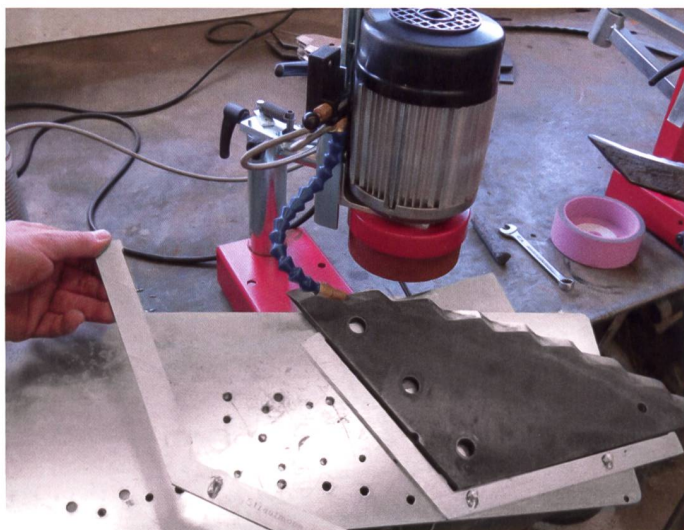
Schneide. So muss nicht ständig der Anschlag verstellt werden.

Bei diesem Test nahm man Messer, die zuvor schon dreimal mit dem Winkelschleifer nachgeschärft wurden. Man sieht deutlich, wie gross der Unterschied zum Originalschleifwinkel bereits ist. Teilweise muss hinten bis 4 mm Material abgetragen werden, damit man wieder die optimale Schnittleistung erreicht. Ist das Messer eingelegt, wird mit dem Winkelanschlag der Schleifwinkel optimal angepasst. Nun führt man mit der Tiefeneinstellung oben den Schleifstein an die Schneide und stellt den Pendelanschlag so ein, dass die ganze Fläche bis hinten in die Ecke der Schneide bearbeitet wird. Beim Einschalten des Motors muss die Laufrichtung gegen das Messer drehen. Das aus dem Grund, damit keine Braue entsteht und die Wärme ins Messer abgeleitet wird. Mit zugeschalteter Kühlung bewegt man nun mit einer Hand die Motoreinheit mit einer Pendelbewegung über die Einzelschneide bis ein sauberer Schliff entsteht. Durch die Führung entsteht ein wirklich hervorragender, waagrechtter Schliff wie er bei neuen Messern Standard ist. Etwa alle 6–8 Bewegungen lässt sich mit der anderen Hand die Tiefenbegrenzung wieder eine halbe Umdrehung nachstellen, bis das gewünschte Ergebnis erzielt ist. Nun legt man das nächste Messer ein – und weiter geht es. Das Messer wurde zur Sicherheit jeweils noch mit einer Grip-

zange auf der Platte festgeklemmt, damit nichts verrutschen kann. Hier wäre eine fixierte Klappklemme hilfreich.

Extrem viel Abtrag

Je nachdem wie stark die Mischwagenmesser «verschliffen» sind, dauert es länger, bis man am Ziel ist. Es wurden nacheinander zwanzig Messer geschliffen, die wirklich viel Arbeit brauchten, bis der Originalschliff wieder hergestellt war. Dabei betrug der Zeitaufwand für einen perfekten Schliff inklusive Messerwechsel rund 4 Minuten pro Schneide, bei neun Messern sind das fast 36 Minuten – das ist lange! Gut, wenn man sich zu dieser Arbeit mit einem höhenverstellbaren Stuhl bequem einrichtet. Fairerweise muss man aber anmerken, dass sich die Schleifzeit bei Messern, die von Anfang an mit der Maschine geschärft wurden, praktisch halbiert, da viel weniger Material abgetragen werden muss. Dann müsste man mit zirka 15 Minuten pro Messer klar kommen. Von den zwanzig geschliffenen Messern entstand mindestens 3 kg abgetragener Schleifstaub, alleine um die Maschine rundherum. Absolut überraschend war die Standzeit des gehärteten Spezialschleifsteins, den die Firma Moser eben-



Für die jeweiligen Originalmessertypen sind spezielle Anschläge erhältlich.



Die Kühlung erfolgt mit einem mobilen und effizienten Sprühnebelgerät, das mit Druckluft betrieben wird.



Über die Rändelschraube wird der Abtragsvorschub eingestellt, alle 4–5 Schleifbewegungen eine halbe Umdrehung nachstellen ist optimal.



Wenn man es sich auf einem Stuhl etwas einrichtet, ist das Schleifen gar nicht anstrengend. Es geht aber auch im Stehen.



Der Spezialstein von Andreas Moser schleift locker 20 Messer, die Abnutzung ist kaum sichtbar. Hinten in der Schaufel ist ein Teil des weggeschliffenen Metalls zu sehen.

falls in der Schweiz speziell für diese Maschine herstellen lässt. Bei der hohen Belastung ist nach dem Test dem Schleifstein praktisch keine Abnutzung anzusehen. Diese bewegt sich im Millimeterbereich und das ist wirklich sensationell. Der Preis für einen neuen Schleifstein liegt bei knapp CHF 100. Da stimmt das Preis-/Leistungs-Verhältnis.

Umbau möglich

Als Besonderheit ist es möglich, die komplette Antriebseinheit mit nur einer Kniehebelschraube zu demontieren und entweder als Bogen- oder Geradeschleifer umzurüsten. Die ganze Einheit wird einfach in zwei Minuten auf einen anderen Halter montiert. Im Test wurde der Bogenschleifer unter die Lupe genommen. Der Schleifstein wird hier durch einen «normalen» ersetzt, die Kühlung kommt wieder mit dem Magneten an die Halterung befestigt und los geht es. Das Einstellen ist dann aber umständlicher, denn es gibt keinen vorgefertigten Anschlag für die Messer. Diese werden auf dem verstellbaren Arm festgeklemmt und vor dem Beginn auf den Schleifradius ausgerichtet, was etwas Routine benötigt. Der Schleifwinkel ist auf der linken Seite der Konsole einstellbar. Wenn alles einge-

stellt ist, bewegt man dann mit einer Hand das Messer mit dem Haltearm unter dem Schleifstein hin und her und mit der anderen drückt man die Motoreinheit auf das Messer. Es tönt etwas kompliziert, funktioniert aber recht gut. Die Drehrichtung des Schleifsteins ist auch da wieder zum Messer hin einzustellen. So wurden zehn Ladewagenmesser (Krone und Mengele) geschliffen, die auch vorher mit dem Winkelschleifer geschärft wurden. Auch hier sieht man wieder, wie stark der Schleifwinkel durch das Nachschärfen mit dem Winkelschleifer abgewichen war. Ist alles mal eingestellt, geht der Schleifvorgang recht zügig voran, und der Schliff ist auch perfekt. Der Vorteil dieser Bogenschleifvorrichtung ist, dass praktisch jedes Bogenmesser eingespannt werden kann. Wer aber täglich alle Messer einer Rundballenpresse schärfen will, muss sich selbst eine Halterung zum Fixieren anfertigen, sonst dauert es viel zu lange. Die mobile Kühlvorrichtung ist aber auch hier eine feine und effektive Sache, zudem bindet sie viel Schleifstaub, der sonst mit der Luft weggetragen würde.

Fazit

Die «Rotax FMW»-Maschine ist einfach aufgebaut und macht einen perfekten

und schonenden Schliff. Wer neue Messer von Anfang an mit der Maschine nachschärft, ist viel schneller, als wenn «verschliffene Messer» angeglichen werden müssen. Für ein «normales Messer» muss man aber mit rund 15–20 Minuten Zeitaufwand rechnen, bei verschliffenen ist es ungefähr das Doppelte. Die flexible Kühlung ist einfach, aber effizient, und kann auch an anderen Maschinen, beispielsweise an einer Ständerbohrmaschine, befestigt werden. Der Schleifstein ist wirklich Spitze und hält auch bei hohem Abtrag recht lange durch. Mit dem Bogenschleifer kann man praktisch alle Rundbogenmesser schärfen, muss sich aber selbst spezifische Befestigungsanschlüsse anfertigen, sonst ist das Aufspannen zu knifflig.

Der Preis von CHF 3010 (inklusive Mehrwertsteuer) für den kompletten Mischwagenmesserschleifer inklusive Kühlung ist recht hoch, könnte sich aber durch Treibstoffeinsparungen mit den jeweiligen Maschinen schon bald bezahlt machen. Das Bogenschleifmodul kostet nochmals rund CHF 1100. Das System eignet sich auch zur gemeinsamen Anschaffung mit Berufskollegen. Dann reduzieren sich die erwähnten Anschaffungskosten natürlich merklich. ■