

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 76 (2014)
Heft: 10

Artikel: Theorien zum perfekten Schnitt
Autor: Burkhalter, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082158>

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: 03.02.2026

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

Theorien zum perfekten Schnitt

Rotorschneidwerke sind aus der Erntetechnik für Grassilage, Dürrfutter und Stroh nicht mehr wegzudenken. Die Entwicklungsabteilungen haben in den vergangenen Jahren fleissig am technischen Fortschritt gearbeitet, sodass Rotorschneidwerke heute eine bessere Schnittqualität mit geringerem Energieaufwand erzielen. Mit zahlreichen Verbesserungen sollen die Messerschleifintervalle weiter verlängert werden.

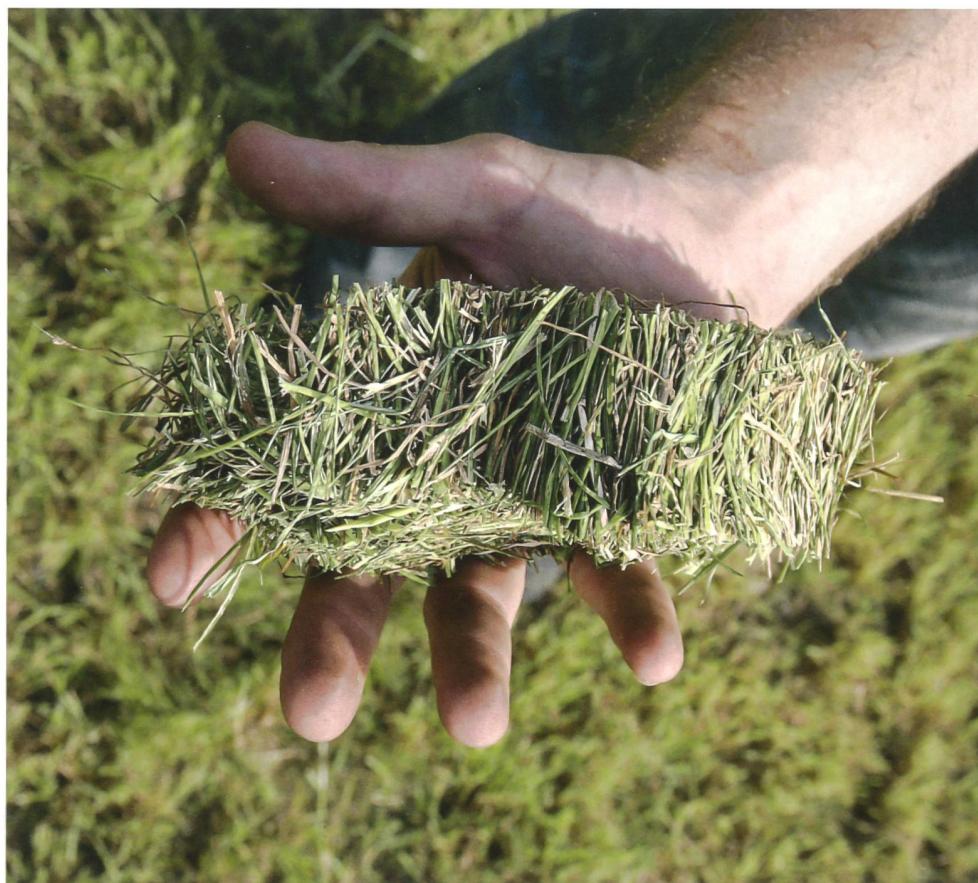
Ruedi Burkhalter

Sowohl bei Wiesenfutter als auch bei Stroh gilt: Gut geschnittenes Erntegut ist besser verdichtbar, besser konservierbar und einfacher zu füttern bzw. einzustreuen. Dank dem technischen Fortschritt hat die Ernte mit dem Rotorschneidwerk gegenüber dem Häckseln stark an Bedeutung gewonnen. Das Schneiden mit einem Rotorschneidwerk benötigt bedeutend weniger Energie als das Häckseln und ist zudem logistisch einfacher zu realisieren als eine Häckselkette. Wir haben den Stand der Technik bei Rotorschneidwerken zusammengestellt.

Rotor erfüllt mehrere Zwecke

Bei Pressen erfüllt der Rotor vor allem den Zweck, das Material durch die Messer zu fördern und möglichst regelmässig auf der ganzen Breite verteilt an die Pressorgane weiterzugeben, die das Material weiter fördern bzw. verdichten. Die Materialübergabe erfolgt hier nicht gegen einen grossen Widerstand, ganz im Gegensatz zum Ladewagen, wo der Schneidotor bei fast allen Modellen auch das Pressorgan ist, welches das Material gegen einen grossen Widerstand nach oben in den Laderraum drücken und verdichten muss. Deshalb unterscheiden sich die Rotoren von Ladewagen und Pressen in ihrer Bauart.

Bei den Rundballenpressen kommen die kleinsten Rotoren mit Durchmessern von 40 bis 60 cm zum Einsatz. Der Rotordurchmesser ist bauartbedingt klein, damit der Rotor möglichst nahe am Eingang der Presskammer angeordnet werden kann. So ist die Distanz bei der Übergabe in die Presskammer möglichst klein und die Übergabe erfolgt direkt und regelmässig. Bei Quaderballenpressen hingegen ist die Anordnung des Rotors zum Presskanal von geringer Bedeutung, da das Material durch die Raffer weiter in den Presskanal gefördert wird. Deshalb, und weil die Rotorbreite bedingt durch die Kanalbreite geringer ist, wird bei Quaderpressen oft mit etwas grösseren Rotoren von 50 bis 70 cm Durchmesser gearbeitet.



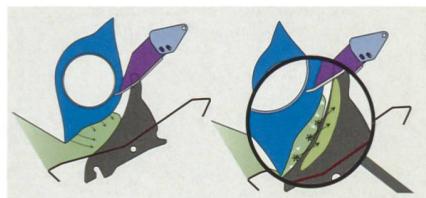
Beim Ladewagen kommen die grössten Rotoren mit 70 bis 90 cm Durchmesser zum Einsatz. Grössere Rotoren haben bildlich gesehen einen grösseren «Hubweg» und können deshalb auf das Erntegut eine grössere Kraft ausüben, und dies schonender als kleine Rotoren. Die Art und Weise, wie das Erntegut im Förderkanal vorverdichtet und gefördert wird, entscheidet nicht zuletzt darüber, wie viel Erntegut im Laderraum Platz findet.

Alle Rotoren bestehen aus einem Rotorkern mit Welle sowie zahlreichen Sternen aus Förderzinken. Die Sterne bzw. Förderzinken sind zueinander versetzt angeordnet, sodass sich auf dem Rotor entweder eine Spiralförm oder eine V-Form ergibt. Durch diese Art der versetzten Montage ergeben

sich zwei erwünschte Effekte: Das Erntegut wird kontinuierlich durch die Messer gefördert, ohne dass im Antriebsstrang Kraftspitzen auftreten. Mit der V-Form wird zusätzlich angestrebt, das Futter, das in der Schwadmitte am höchsten liegt, auch etwas mehr nach aussen zu fördern. So soll erreicht werden, dass auf der ganzen Rotorbreite eine regelmässige, lockere Futter schicht in den Rotor gelangt, was eine gute Füllung der Presskammer bzw. des Laderraums ermöglichen soll. So kommt die V-förmige Anordnung von 2er- oder 3er-Sternen vor allem bei Rundballenpressen zum Einsatz. Je steiler der Winkel des V ist, desto grösser ist theoretisch der Fördereffekt gegen aussen. Bei der Spiralförm hingegen ist eine einseitige seitliche Förderwir-



Die Förderzinken vieler Ladewagenrotoren sind mit verschleissfesten Hardox-Plättchen bestückt (links) oder ganz aus verschleissfestem Material. Die Spitzen sind bei Strautmann (rechtes Bild) mit einem zusätzlichen Hartauftrag geschützt. (Bilder: zvg)



Für den neusten Integralrotor patentierte Kuhn eine «schleppende» Zinkenform (blau) die einen speziellen ziehenden Schnitt auf der ganzen Schneidekante des Messers (grau) ermöglichen soll.

kung unerwünscht, weshalb bei dieser eher mit flacherem Winkel und sieben bis neun Zinkenreihen gearbeitet wird.

Breite Zinken schonen Futter

Ebenso gibt es Unterschiede bei der Gestaltung der Förderzinken. Da bei den Rotoren von Pressen nur geringe Kräfte auf das Futter wirken, wird hier meistens mit kostengünstigen, auf dem Rotorkern aufgeschweißten Flachstahlsternen gearbeitet, die in einem Stück auf den Rotorkern aufgeschweißt werden. Bei den Ladewagen, wo grössere Kräfte auf das Erntegut einwirken, setzen einige Hersteller auf Förderzinken mit zusätzlich auf jeden Zinken aufgeschweißten Flacheisen aus speziell verschleissfestem Material wie Hardox oder Borstahl. So wird eine grössere Aufstandsfläche geschaffen, was das Futter schont und eine bessere Verschleissfestigkeit bringt. Kverneland/ Vicon beispielsweise wirbt bei den neusten

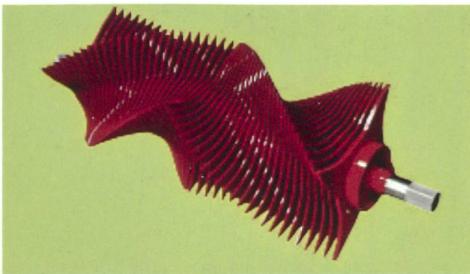
Modellen der Baureihe Rotex Combi mit dem Argument, mit 25 mm breiten Förderzinken 74 Prozent der Rotorbreite als Auflagefläche zur Verfügung zu haben und somit mit $1,5\text{m}^2$ pro Rotorumdrehung eine der grössten Rotorförderflächen am Markt zu haben. Einige Hersteller bieten für harte Einsatzbedingungen auch Rotoren an, bei denen die Fördersterne in Segmenten auf den Rotorkern aufgebracht werden. Beschädigte oder verschlissene Zinken können einzeln ausgewechselt werden, ohne den Rotor dafür auszubauen. Bei Vicon, Claas und Kuhn sind diese Segmente mit Schrauben gesichert. Lely sichert die ineinander verkeilten Segmente mit einer leicht entfernbaren Schweißnaht mit dem Argument, dass so auch langfristig kein Spiel entstehen kann.

Ziehender Schnitt spart Energie

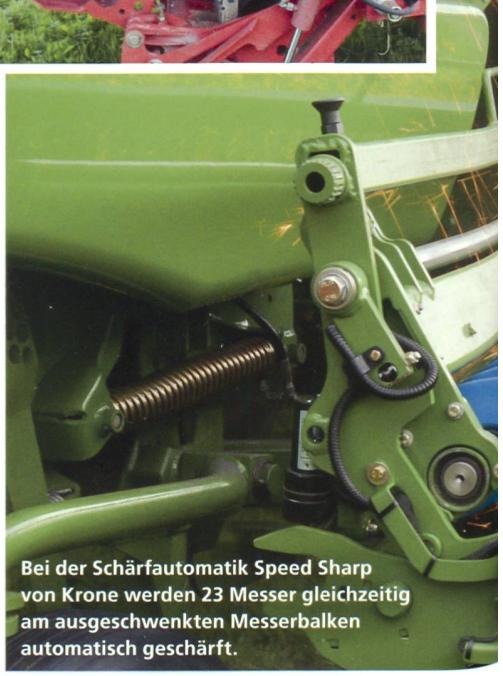
Eine Schlüsselrolle spielt die «Zusammenarbeit» von Rotor und Messer, die, so sind sich alle Hersteller einig, einen «ziehenden Schnitt» ergeben sollte. Die Bedeutung des ziehenden Schnittes kennen wir alle vom Brotschneiden: Drücken wir das Messer nur gerade auf das Brot hinunter, wird dieses zusammengedrückt und es ist höchstens mit grossem Kraftaufwand möglich, eine unformige Scheibe abzuschneiden. Machen wir hingegen mit einem scharfen Messer eine Zugbewegung, erzielen wir mühelos einen sauberen Schnitt. Ähnlich verhält es sich beim Schneiden von Gras oder Stroh. Die Herausforderung besteht für die Konstrukteure darin, das Erntegut von den Rotorzinken mit einer ziehenden Bewegung so durch die Messer zu führen, dass dieses den Messern nicht ausweichen kann, auch wenn Letztere nicht mehr geschärft sind. Das Futter soll möglichst wenig zermalmt werden. Weiter soll das Erntegut nach der Förderung durch die Abstreifer mit einem möglichst

geringen Kraftaufwand wieder von den Rotorzinken getrennt werden. Bei der Gestaltung dieser Geometrie hat jeder Hersteller seine Geheimnisse. Kuhn beispielsweise hat für die Rotoren der neusten Presseneneration eine sogenannte «schleppende Zinkenform» patentieren lassen, die einen leichtzügigen Schnitt gewährleisten soll, bei dem bereits auch der Anfang der Messerschneide zum schneiden genutzt wird.

Bei der Schärfautomatik «autocut» von Pöttinger schärft ein Stein alle Messer nacheinander. Dafür wird der Messerbalken nicht nach aussen geschwenkt.



Bei Pressen (Bilder Lely) kommen oft Rotoren mit V-förmiger Zinkenanordnung zum Einsatz. 2-Stern-Rotoren (oben) sind am leichtesten. Je weniger Zinken pro Stern montiert sind, desto schneller dreht in der Regel aber der Rotor.



Bei der Schärfautomatik Speed Sharp von Krone werden 23 Messer gleichzeitig am ausgeschwenkten Messerbalken automatisch geschärft.

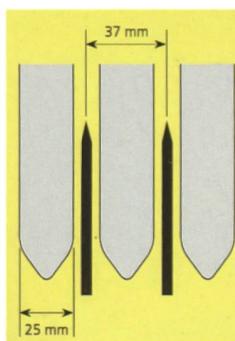
Scherenschnitt statt Würgen

In Zusammenhang mit Schnittqualität sprechen verschiedene Hersteller vom «Scherenschnitteffekt». Gemeint ist damit, dass das Futter aufgrund eines minimalen Abstands zwischen Messer und Gegenschneide (Förderzinken) ohne zerquetschen wie durch eine Schere geschnitten wird. Lely beispielsweise betont, mit 3mm den geringsten Abstand zwischen Messer und Förderzinken zu haben. Bei kurzen Erntefenstern und hohem Zeitdruck ist man manchmal gezwungen, mit bereits stark abgestumpften Messern weiterzuarbeiten. Die Geometrie von Rotor und Messer entscheidet darüber, wie gut auch dann noch geschnitten wird. So muss etwa das Ende der Schneidkante durch den Stern bis an den Rotorkern heranreichen, damit das Futter nicht ausweichen kann.

Zufuhr auf der ganzen Breite

Die Schnittqualität ist nicht nur von der Geometrie der Schneidorgane an sich, sondern in hohem Ausmass auch von der Erntegutzufuhr abhängig. Ein optimales Schnittbild ergibt sich nur dann, wenn das Futter als regelmässige Matratze in den Rotor gelangt. Dabei sollten alle Schnittstellen auf der ganzen Arbeitsbreite gut gefüllt sein, denn wenn aussen weniger Material ankommt, sinkt dort die Schnittqualität. Aus diesem Grund werden auch die Zuführorgane ständig verbessert. So kommen bei einigen Herstellern schneller drehende Pickups mit ungesteuerten Zinken zum Einsatz. Diese sollen eine bessere Dosier- und Verteilwirkung haben als langsam drehende Pickups. Einige Hersteller setzen neuerdings auf

Bei Ladewagenrotoren mit breiten Förderflächen wird das Futter auf bis zu 75 Prozent der Rotorbreite abgestützt.



Mit dem Fine Cut Schneidwerk bietet Claas als einziger Hersteller einen Messerabstand von nur 20mm für das sehr feine Schneiden von Stroh.

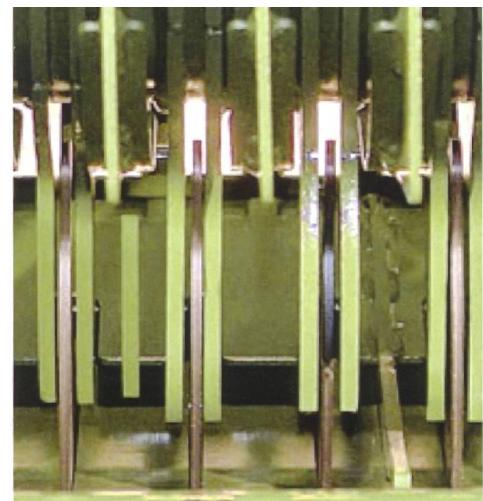
einen hydraulischen Antrieb der Pickup. Dieser ermöglicht es, je nach Futteraufkommen die Drehzahl zu variieren. Er verschafft zudem eine bessere Flexibilität zur Bodenpassung.

Eine zurzeit einzigartige Gutzufuhr hat seit einigen Jahren Strautmann mit dem «Continual Flow System» CFS am Markt. Bei diesem System ist zwischen Pickup und Rotor eine zusätzliche Walze angebracht, die das Futter besser auf die Breite verteilt und auflockert. Durch die Beschleunigungswirkung soll das Futter zudem gegen den Rotor hin vorverdichtet werden. Dies ermöglicht laut Strautmann unter anderem eine regelmässigere Schnittqualität und eine verbesserte Wagenauslastung. Ein positiver Nebeneffekt der Breitenverteilung besteht darin, alle Messer etwa mit der gleichen Menge Material zu versorgen, sodass diejenigen in der Mitte nicht vorzeitig stumpf werden. Bei den Pressen wird eine gute Breitenverteilung zudem mit seitlichen Förderschnecken angestrebt.

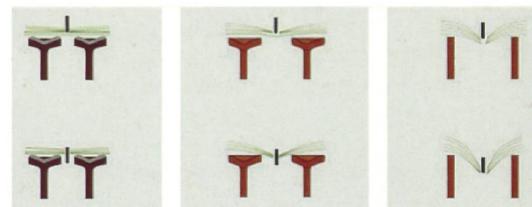
Kuhn und John Deere haben hier mit dem «Integralrotor» eine Sonderlösung, bei der die Förderschnecken gleich am Rotor angebracht sind, was eine Reduktion der beweglichen Teile ermöglicht.

Den ganzen Tag scharfe Messer

Ein Hauptaugenmerk richten die Entwickler zurzeit auf das Ziel, möglichst immer bzw. lange mit scharfen Messern arbeiten zu können. Laut verschiedenen Untersuchun-



Bei grösserem Messerabstand ist der Scherenschnitt nur mit Doppelzinken möglich.



Mit engem Zinkenabstand und gutem Verschleisssschutz (links) bleibt der Scherenschnitt auch langfristig erhalten. Ohne Verschleisssschutz vergrössert sich der Zinkenabstand mit der Zeit. Bei weitem Zinkenabstand (rechts) ist der Anteil an ungeschnittenem Erntegut am höchsten.

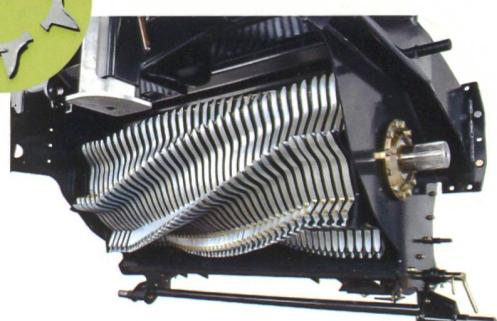
gen ist der Treibstoffverbrauch mit unscharfen Messern bedeutend höher als mit frisch geschärften. Zudem verkürzt die höhere mechanische Belastung die Lebensdauer der Maschine. Deshalb bieten fast alle Anbieter in ihren Werbeunterlagen technische Massnahmen an, mit denen die Schleifintervalle der Messer verlängert werden sollen.

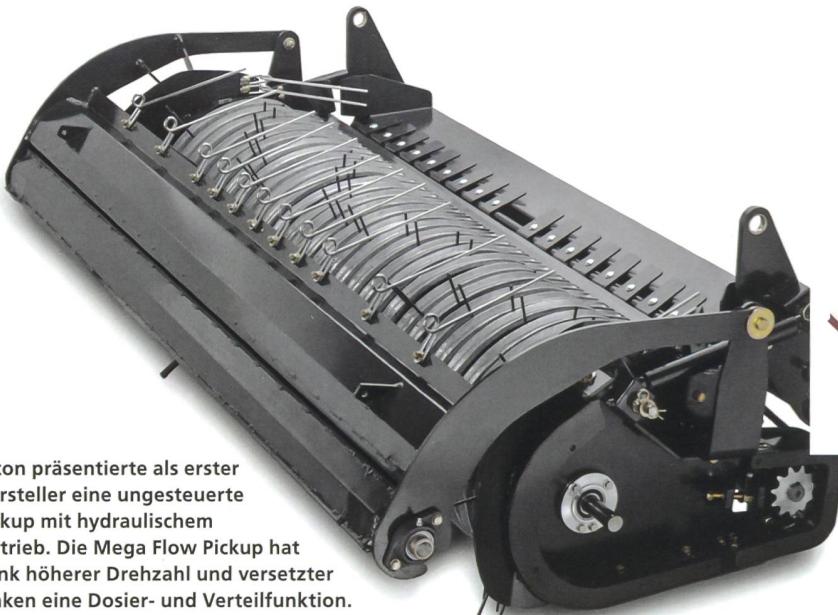
Nebst der bereits erwähnten optimierten Materialzufuhr gibt es viele weitere Faktoren, die sich darauf auswirken, wie lange ohne Nachschärfen gearbeitet werden kann. Hier einige der bedeutendsten kurz erklärt:

- Härte des Materials: Die Hersteller bedie-

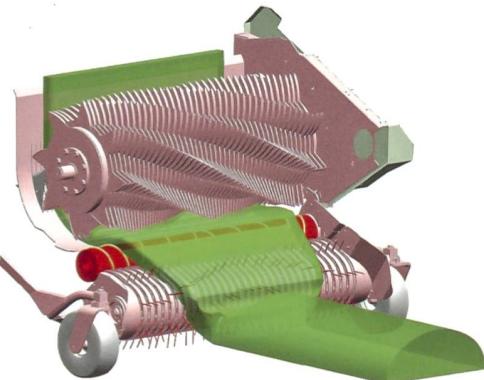
Der Rotor der neusten Rotex Combi von Vicon (unten) soll mit 1,5m² die grösste Förderzinkenfläche auf dem Markt haben. Bei einigen Fabrikaten (kl. Bild Lely)

besteht jeder Stern aus drei Segmenten, die einzeln ersetzt werden können, ohne den Rotor auszubauen.





Vicon präsentierte als erster Hersteller eine ungesteuerte Pickup mit hydraulischem Antrieb. Die Mega Flow Pickup hat dank höherer Drehzahl und versetzter Zinken eine Dosier- und Verteilfunktion.



Beim CSF-System von Strautmann hat sowohl die V-förmige Anordnung der Pickup-Zinken als auch die zusätzliche Beschleunigerwalze (rot) einen Breitziehen-effekt, sodass die Materialzufuhr auf der ganzen Breite des Rotors verteilt wird.



Bei vielen Messersicherungen kommen Federn zum Einsatz, die bei ausgeschwenktem Messer nur wenig Druck ausüben.

nen sich unterschiedlicher Härtungsverfahren mit dem Ziel, die Härte der Messerschneidkante auch nach zahlreichen Schleifvorgängen zu erhalten. Der hintere Teil des Messers jedoch sollte eine gewisse Elastizität haben, damit das Messer durch Fremdkörper nicht so leicht bricht. Allgemein bekannt ist die Tatsache, dass die Härte durch Materialerwärmung beim Trockenschliff beschädigt werden kann.

- Anzahl Messer: Je mehr Messer gleichzeitig eingesetzt werden, desto stärker fällt der steigende Leistungsbedarf der stumpfer werdenden Schneidkanten ins Gewicht. Deshalb bieten viele Hersteller eine komfortable Vorwahlshaltung der Messerzahl an, sodass man in den ersten Stunden des Arbeitstags mit der einen Hälfte der Messer arbeiten und, sobald diese stumpf sind, durch einfaches Umschalten auf die zweite wechselt.
- Form der Messer: Jeder Hersteller hat eigene Vorstellungen bezüglich Messerlänge, Bogenradius, Länge, Zahnung und Position zum Förderorgan, die ein gutes Ergebnis erfordern.
- Menge und Art von Verschmutzungen bzw. Fremdkörpern: In der Praxis werden die Messer vor allem durch Verunreinigungen

und Fremdkörper im Futter stumpf. Deshalb ist bereits das Mähen und Bearbeiten des Futters entscheidend. Die Pickup darf auf keinen Fall zu nahe an den Boden kommen. Als Zusatzausrüstung bieten deshalb einige Hersteller eine breite Tastrolle hinter der Pickup an. Diese sinkt nicht wie die äusseren Tasträder in die Traktorspur ein und hält die Pickup auch auf Kuppen auf Distanz.

• Reaktion der Messer auf Fremdkörper: Die Messersicherungen gegen grössere Fremdkörper ist von zentraler Bedeutung bezüglich Schleifintervall. Die Schwäche von älteren Einzelmesserabsicherungen durch Federn besteht oft darin, dass das Auslösemoment auf dem ersten Messerabschnitt viel grösser ist als auf dem letzten Abschnitt (unterschiedliche Hebellänge). Trifft ein Stein auf dem ersten Messerabschnitt auf die Schneide, schrammt er bis gegen das Ende des Messers, bevor die Sicherung anspricht. Viele Hersteller preisen «bessere» Messerabsicherungen an, bei denen idealerweise

die Auslösekraft auf der ganzen Schneide etwa gleich gross sein sollte. Sobald die Sicherung auslöst, sollte der Widerstand des Messers idealerweise schlagartig abnehmen, damit der Fremdkörper ungehindert passieren kann. Bestenfalls geht dann die Schärfe nur an einer kurzen Messerstrecke verloren. Angestrebt wird dieser Effekt mit unterschiedlichen Vorrichtungen wie Nockenschaltkupplungen oder Parallelogramm-Klappmechanismen mit Rollen. Entscheidend ist hier auch die Rotordrehzahl: Je grösser die Umfangsgeschwindigkeit

Bei diesem leichten Schubladensystem von Kuhn können die Messer weit nach aussen geschoben werden, die Messersicherung hingegen bleibt in der Maschine.



Bei diesem Modell von Lely wird der Messerbalken inklusive Messersicherung komplett nach aussen geschwenkt.



der Förderzinken ist, desto grösser ist auch der Schaden, den ein aufs Messer auftreffender Fremdkörper verursacht (Massenträgheit und Reaktionsgeschwindigkeit der Sicherung). McHale, Claas und Kuhn beispielsweise bieten eine hydraulische Messervorspannung an mit dem Vorteil, dass der Druck auch bei älteren Maschinen immer konstant gehalten wird und den Bedingungen angepasst werden kann.

Mit geringem Aufwand früher schärfen

Das Verhältnis vom Aufwand (Zeit zum Demontieren/Wechseln, Schleifen) zum Nutzen (Treibstoffverbrauch, mechanische Belastung, Arbeitsgeschwindigkeit) entscheidet darüber, wann in der Praxis die Messer gewechselt bzw. geschärft werden. Die Hersteller verfolgen das Ziel der «immerscharfen Messer» mit unterschiedlichen Strategien. Mit Pöttinger und Krone haben

Bei diesem Ladewagen von Vicon können die Messer dank grosser Bereifung und Knickdeichsel bequem unter dem Fahrzeug gewechselt werden.



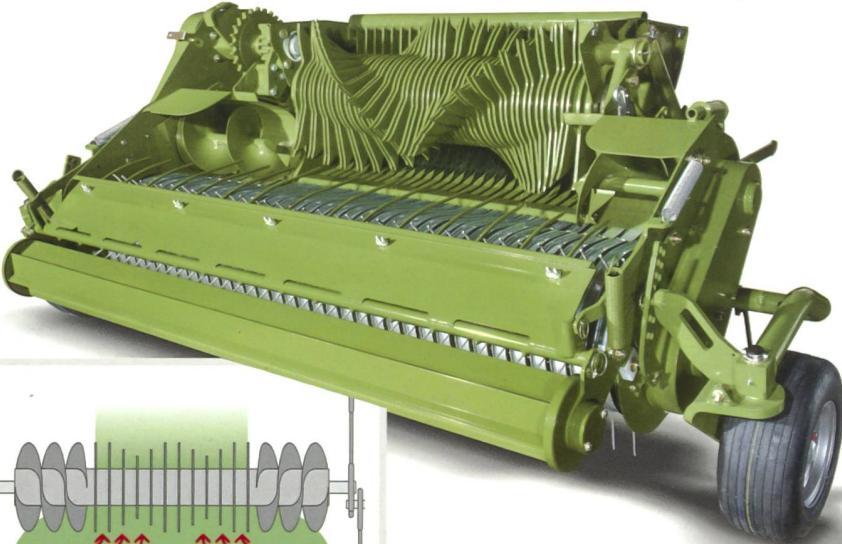
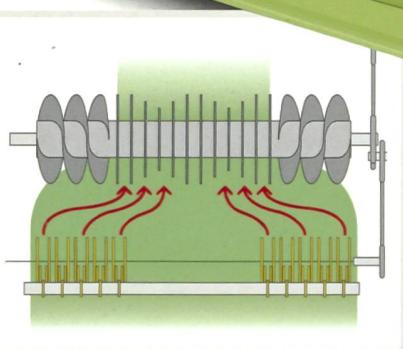
zurzeit erst zwei Hersteller eine Messerschärftechnik im Programm, mit der die Messer von Ladewagen in sehr kurzer Zeit direkt im Messerbalken geschärft werden können. Krone präsentierte vor Kurzem die Schleifeinrichtung «Speed Sharp», die es möglich macht, bei ausgeschwenktem

Messerbalken jeweils einen halben Messersatz (23 Messer) gleichzeitig automatisch zu schärfen (siehe August-Ausgabe der Schweizer Landtechnik). Bereits seit drei Jahren bietet Pöttinger für Jumbo- und Torro-Ladewagen als Zusatzausrüstung die vollautomatische Messerschleifeinrichtung «autocut» an, mit der sogar während der Strassenfahrt ein ganzer Messersatz in vier Minuten automatisch von einem Roboter geschärft

wird. Hier gilt es, zu vermerken, dass solche Schärfautomaten nicht als Ersatz für den Nassschliff zu verstehen sind, sondern als eine Ergänzung, um die Nassschlifffintervalle zu vergrössern und Treibstoff zu sparen.

Messer wenden statt schärfen

Andere Hersteller arbeiten bewusst nicht daran, die Messer im Schneidwerk selber bzw. sogar während der Strassenfahrt schärfen zu können. Als Gründe für diese Haltung werden beispielsweise die Brandgefahr mit trockenem Erntegut, die Gefahr des Härteverlusts durch Trockenschliff oder auch die hohen Kosten genannt. Drei Ladewagenhersteller haben mit dem zweiseitig verwendbaren Messer eine günstigere Alternative im Angebot, mit der sich das Schleifintervall verdoppeln lässt. Strautmann baut in seine Rotorladewagen bereits seit



Bei Pressen kommen oft seitliche Förderschnecken zum Einsatz (oben). Beim Integralroto von Kuhn (unten) sind die Förderschnecken direkt am Rotor angebracht, was die Anzahl beweglicher Teile reduziert.

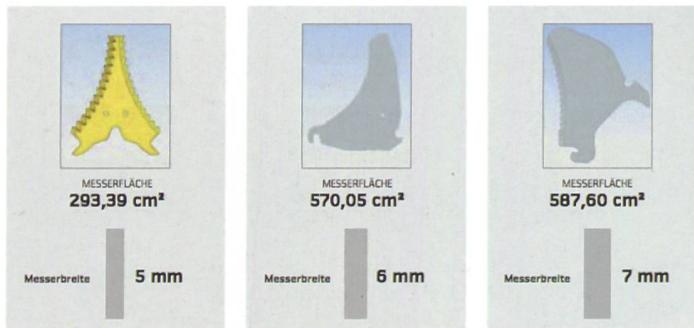
einigen Jahren beidseitig verwendbare Messer ein, die sich auf dem Feld mit wenigen Handgriffen drehen lassen. Claas stellte an einer Presseveranstaltung im letzten Juni für die neue Cargos-Silier-/Ladewagen-Baureihe ebenfalls ein neues Messer mit zwei Schneidseiten vor. Für das komfortable Drehen bzw. Wechseln der Messer stellte Claas in diesem Rahmen eine bisher einzigartige Technik vor: Bei den neuen Cargos lässt sich das vordere Endstück des Kratzbodens hydraulisch in einem 90-Grad-Winkel nach unten klappen, sodass der Bediener in aufrechter Haltung direkt zu den Messern gelangen und diese in kurzer Zeit wenden kann. Auch Pöttinger hat für die Baureihe Faro Combiline bereits ein Schneidwerk mit beidseitig verwendbaren Messern vorgestellt.

Messerwechsel vereinfachen

Bei allen anderen Schneidwerken muss zur «Wiederherstellung» der Messerschärfe ein zweiter Messersatz mitgeführt werden, für den die meisten Fabrikate eine spezielle

Die breite Zusatztastrolle hinter der Pickup-Mitte verhindert, dass bei weichem Grund oder Fahrspuren des Traktors viele Steine und Erde aufgenommen werden.





Das beidseitig verwendbare Messer von Strautmann (links) soll dank geringer Oberfläche und Materialstärke weniger Reibung verursachen als andere Messertypen.

Halterung bzw. Messerbox anbieten. In den letzten Jahren wurde bei den meisten Herstellern an einer Vereinfachung des Messerwechsels gearbeitet. Der Messerbalken kann bei den meisten Modellen heute entweder an einem Arm einseitig nach aussen geschwenkt oder nach dem Schubladenprinzip nach aussen ausgezogen werden. Meistens können alle Messer mit einer Art Zentralverriegelung mit einem Handgriff in der Verankerung gelöst und wieder fixiert werden. Im entriegelten Zustand lassen sich die Messer dann sehr einfach der Schublade entnehmen und gegen geschärzte Messer austauschen. Das Austauschen eines kompletten Satzes von 40 bis 50 Messern lässt sich so mit einem relativ kleinen Zeitaufwand von 5 bis 10 Minuten bewerkstelligen. Solche Ausschwenkvorrichtungen können mit den Jahren zu viel Spiel erhalten und werden dadurch schwergängiger. Nach Möglichkeit wird deshalb auch versucht, solche Schwenkmechanismen überflüssig zu machen. Kverneland/Vicon beispielsweise ermöglicht es dem Bediener mit der Kombination von grosser Bereifung und Knickdeichsel mit

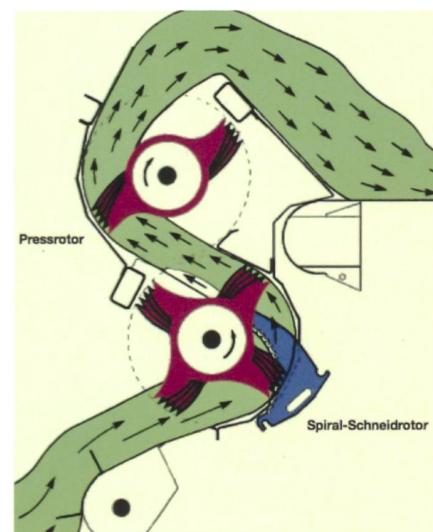


Pöttinger setzt am Europrofi Ladewagen erstmals ein beidseitig verwendbares Messer ein.

grossem Hub, die Messer auch in einer bequemen stehenden Position direkt unter dem Wagen auszuwechseln.

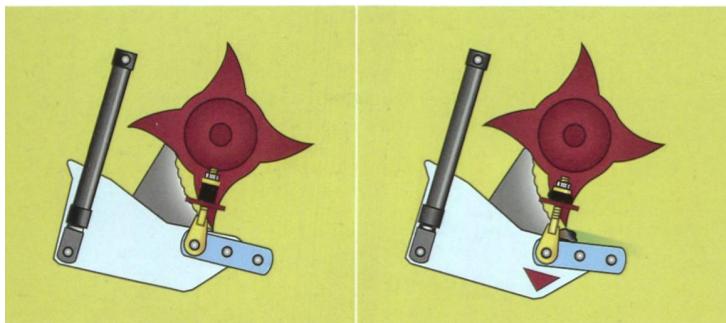
Verstopfungsbeseitigung

Zum Schluss noch einige Überlegungen zur Verstopfungsbeseitigung. Je kleiner der Rotor ist und je unregelmässiger die Materialzufuhr erfolgt, desto grösser ist das Risiko, dass grössere Haufen von Erntegut zu einer Verstopfung führen. Für diesen Fall bieten die meisten Pressen heute serienmäßig einen absenkbaren Schneidwerksboden an. Mit diesem lässt sich eine Rotorblockade durch vorübergehendes Vergrössern des Querschnitts ohne abzusteigen entfernen. Eine besondere Ausführung

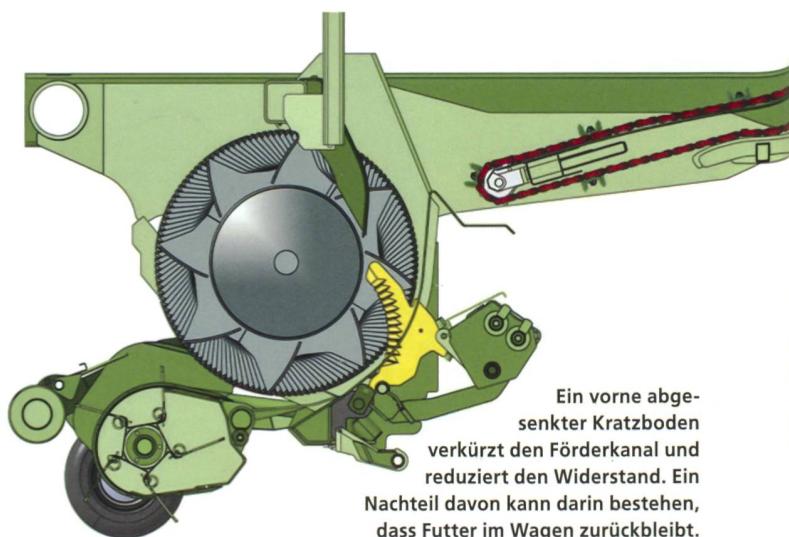


Bergmann bietet mit dem Typ Royal den einzigen Ladewagen an, der mit zwei Rotoren (Schneidrotor und Pressrotor) arbeitet.

präsentiert hier Lely mit dem «Hydroflex». Kleinere Engpässe können hier vermieden werden, indem der Schneidwerksboden (aber nicht die Messer) aufgrund eines Kunststoff-Federelements um bis zu 2 cm nachgeben können und so der Durchlass in einem beschränkten Mass ohne Zutun des Fahrers vergrössert werden kann. Bei grösseren Verstopfungen steht zusätzlich die hydraulische Bodenabsenkung zur Verfügung. ■



Der Hydroflex-Boden von Lely kann dank einem Kunststoff-Feder-element um bis zu 2 cm nachgeben, ohne dass die Messer mitbewegen. So können kleinere Verstopfungen vermieden werden. Bei grossen Verstopfungen lässt sich der gesamte Schneidwerksboden mit den Messern hydraulisch absenken.



Ein vorne abgesenkter Kratzboden verkürzt den Förderkanal und reduziert den Widerstand. Ein Nachteil davon kann darin bestehen, dass Futter im Wagen zurückbleibt.

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

Neues Vicon-Schnecken-Mähwerk mit flexibler Schwadbreite!

Das neue Frontwerk Vicon **EXTRA 332 XF** hat als erstes Scheibenmähwerk zwei aktiv angetriebene Schnecken, um eine perfekte Futter schwad zu bilden.



Dank dem Antrieb mit 1000 & 750 U/min ist das Mähwerk auch perfekt zum Eingrasen geeignet.

Das Futter wird, ohne dass es den Boden berührt, aufgenommen und auf eine **Schwadbreite von 1,00–2,60 m** (werkzeuglos einstellbar) abgelegt. Dank dem «**Ground-Following-System**», einer gezogenen Mähwerksaufhängung (+430/-210 mm oben/unten, +/-17° seitliche Bodenanpassung), funktioniert das **EXTRA 332 XF** auch bei höchsten Arbeitsgeschwindigkeiten.

Neu Vicon FANEX 804: Der Kreiselheuer mit 8 Kreiseln auf 8 m bietet mit dem kleinen Kreiseldurchmesser beste Bodenanpassung und perfekte Zettqualität bei einem geringen Gewicht von nur 960 kg. Genau das Richtige für kleinere Traktoren, Hügel- und Berggebiete.

Neu Vicon ANDEX 714T Vario: Der einzige 2-Kreisel-Seitenschwader, welcher auch unter



Immer im Einsatz

Auch kleine Schritte führen zum Ziel. Als Fördermitglied sorgen Sie mit 70 Franken dafür, dass UNICEF nachhaltig hilft. Rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr. Danke für Ihr Engagement!

www.unicef.ch



Wir brennen darauf, Ihnen unsere neuste Holzfeuerung vorzustellen.

NEU: Optimierte Technologie



STÜCKHOLZFEUERUNG ZYKLOTRONIC VARIO

- >> Nennleistung 20 – 30 kW
- >> Patentierter Stufenrost mit ausserordentlich langer Lebensdauer
- >> Hoher Komfort in der Bedienung dank Brennstoffberechnung und modernstem Regelungssystem
- >> Optimale Verbrennung mit höchsten Wirkungsgraden bei niedrigsten Emmissionen
- >> Einzigartig abgestimmte Systemtechnik
- >> Optional viele raffinierte Automatisierungsmöglichkeiten

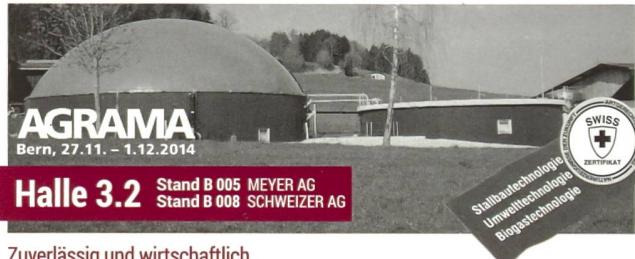
Besuchen Sie uns an der OLMA 2014
Halle 1.1 / Stand 1.1.19

SCHMID
energy solutions

Planung Entwicklung Produktion

MEYER GRUPPE®
MEYER AG  **SCHWEIZER AG**

Stallbautechnologie Umwelt- und Biogastechnologie



Zuverlässig und wirtschaftlich

BIOGASANLAGE

JUBILÄUM
50 Jahre **152** 102 Jahre
MEYER AG **SCHWEIZER AG**
MEYER GRUPPE

CH-6023 Rothenburg
CH-9536 Schwarzenbach 
info@meyergruppe.ch
www.meyergruppe.ch
Telefon **0848 100 800**

www.visinoni.ch

Krallen-Spikes Best-Grip zur Selbstmontage...



für: Auto, Jeep, ATV, Baumaschinen, Traktoren, Raupen, Motorräder, Mountainbike, Schuhzeug für Pferde Schuhe und mehr!

Service • Zuverlässigkeit • Höflichkeit

Officina Visinoni T +41 81 844 01 24
Pedemonte F +41 81 844 21 24
CH – 7741 San Carlo E officina@visinoni.ch

**OFFICINA
VISINONI**