

Krone Premos 5000:

Mit 2 000 bar Stroh verdichten

Nach zwei Erbkönig-Fotos (profi 11/2014 und 9/2015) ließ Krone jetzt die Katze aus dem Sack: Auf der Agritechnica wird der erste mobile Pellet-Vollernter präsentiert, der von der DLG sogar mit einer Goldmedaille ausgezeichnet wurde. Wir konnten uns exklusiv für Sie bereits vorab über die Technik des Premos 5000 informieren.



 **KRONE**
THE POWER OF GREEN

Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH

Heinrich-Krone-Straße 10

48480 Spelle

Tel. 05977/935-0 · Fax 05977/935-339

info.ldm@krone.de

www.krone.de

Pellet-Vollernter Premos 5000 von Krone:

Mit 2 000 bar Stroh verdichten

Nach zwei Erlikönig-Fotos (profi 11/2014 und 9/2015) ließ Krone jetzt die Katze aus dem Sack: Auf der Agritechnica wird der erste mobile Pellet-Vollernter präsentiert, der von der DLG sogar mit einer Goldmedaille ausgezeichnet wurde. Wir konnten uns exklusiv für Sie bereits vorab über die Technik des Premos 5000 informieren.

Gottfried Eikel

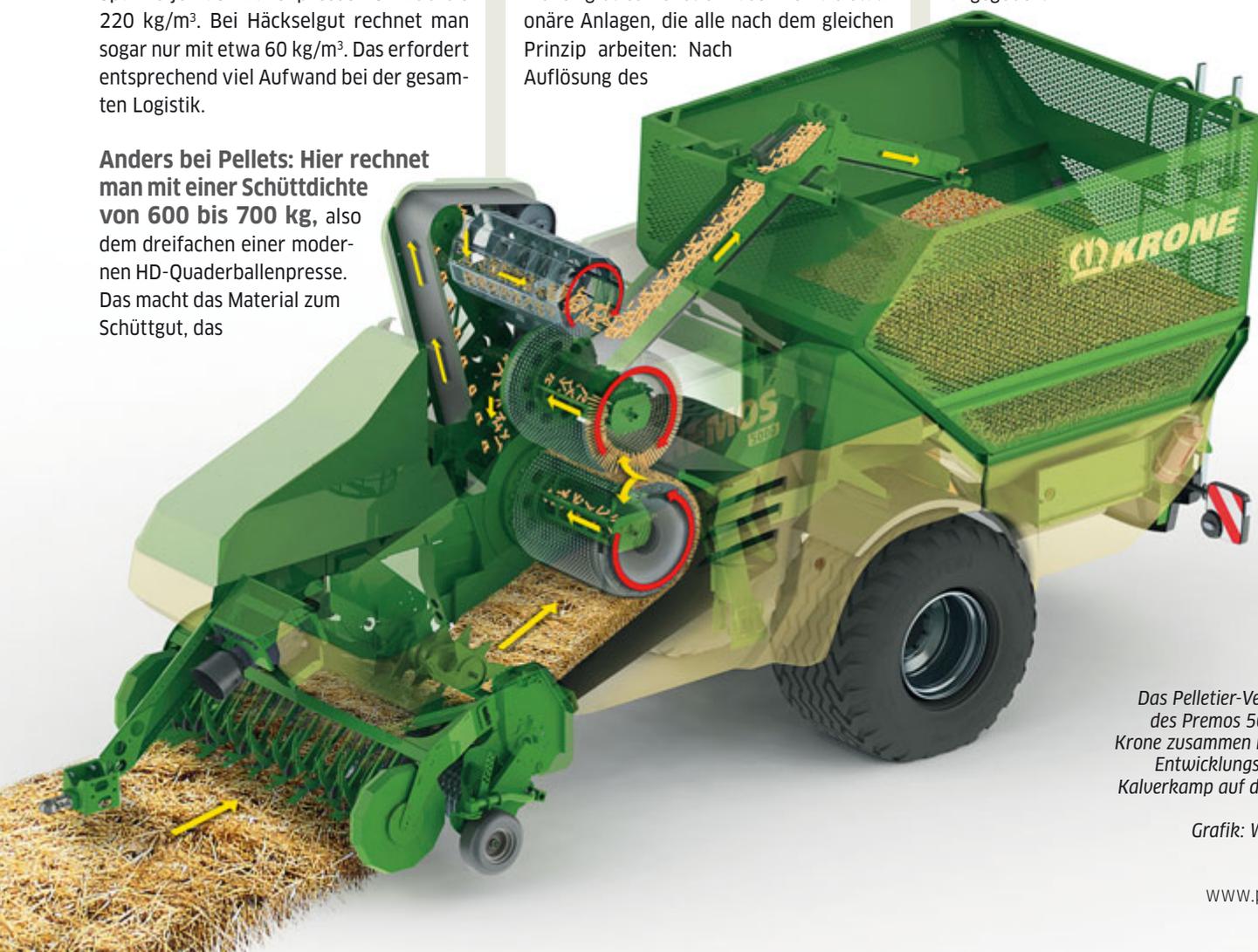
Stroh und anderes Halmgut wird außerhalb und in der Landwirtschaft sehr vielfältig genutzt: Als Einstreu, Futter, Brennstoff und neuerdings auch als Material, das – als „Spielzeug“ für Schweine – dem Tierwohl dient. Aber beim Feldräumen, Transport, Lagern und Verwerten gibt es immer das gleiche Problem: die geringe spezifische Dichte. Bei Stroh reicht z. B. die Spanne je nach Ballenpresse von 100 bis 220 kg/m³. Bei Häckselgut rechnet man sogar nur mit etwa 60 kg/m³. Das erfordert entsprechend viel Aufwand bei der gesamten Logistik.

Anders bei Pellets: Hier rechnet man mit einer Schüttdichte von 600 bis 700 kg, also dem dreifachen einer modernen HD-Quaderballenpresse. Das macht das Material zum Schüttgut, das



- automatisiert gefördert und verarbeitet werden kann,
 - sich kostengünstiger transportieren lässt,
 - große Mengen an Feuchtigkeit aufnehmen kann (250 g Pellets binden rund 1 l Wasser),
 - praktisch staubfrei und steril ist und
 - eine relativ hohe Energiedichte bietet: 2,5 kg Strohpellets (= 3,5 l) ersetzen etwa 1 l Heizöl.
- Bisher gibt es Pelletiermaschinen als stationäre Anlagen, die alle nach dem gleichen Prinzip arbeiten: Nach Auflösung des

Ballens wird das Material in Hammernmühlen zerkleinert und anschließend entstaubt. Eine sogenannte Kollerpresse verarbeitet das Material dann zu Pellets. Hierbei drücken spezielle Trommeln – die Koller – das Material durch Bohrungen in einer Matrize. Der Durchmesser der Bohrungen in der Matrize bestimmt den Durchmesser der Pellets – gebräuchlich sind 8 bis 10 mm starke Presslinge. Für übliche Pelletieranlagen wird ein Durchsatz von 1 bis 2 t Pellets pro Stunde angegeben.



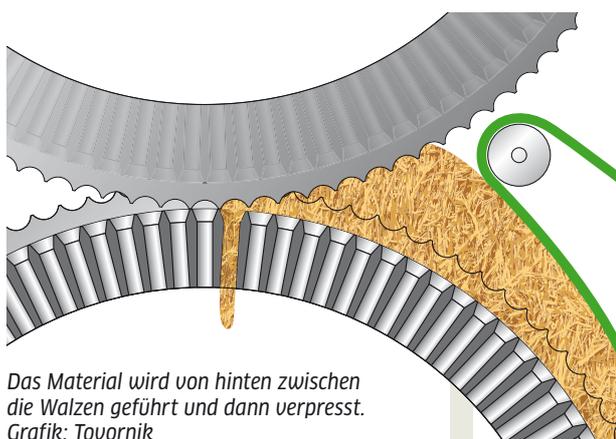
*Das Pelletier-Verfahren des Premos 5000 hat Krone zusammen mit dem Entwicklungspartner Kalverkamp auf die Beine gestellt.
Grafik: Werkbild*



Die beiden Matrizenwalzen rollen aufeinander ab. Die Zahnprofilreihen greifen dabei in die Lochmatrizenreihen und dichten die Presskanäle gegeneinander ab.



In den Presskanälen der Lochmatrizen mit 16 mm Durchmesser werden die Pellets geformt – bei bis zu 2000 bar Druck!



Das Material wird von hinten zwischen die Walzen geführt und dann verpresst. Grafik: Tovornik

Der Premos 5000 arbeitet nach einem ganz neuen Verfahren, das Kalverkamp Maschinenbau aus 49597 Rieste vor fünf Jahren erfunden und in den vergangenen zwei Jahren zusammen mit Krone entwickelt hat. Neu ist das Prinzip der Pelletierung mit zwei Press- oder Matrizenwalzen. Und erstmals kann dieser Pellet-Vollernter

Datenkompass

Krone Premos 5000

Durchmesser Zinkenpacker	600 mm
Gewicht Zinkenpacker	140 kg
Breite Pickup	2,35 m
Breite Gutflusskanal	800 mm
Matrizenwalzen	2
...Durchmesser	800 mm
...Drehzahl	20 min ⁻¹
Durchmesser Pellets	16 mm
Bunker	9000 l (5 t)
Wassertank	900 l
Melassetank	300 l
Zusatztank	100 l
Durchsatz	max. 5 t/h
Leistungsbedarf	ab 294 kW/400 PS
Leergewicht	ca. 13000 kg
Bereifung	800/45 R 26.5
Länge/Breite/Höhe	8,60/2,99/3,90 m
Listenpreis	noch nicht bekannt
Herstellerangaben	



Hier der Premos 5000 im diesjährigen Einsatz. Die komplette Verarbeitung des Halmgutes von der Schwadaufnahme bis zum Abbunkern und Überladen der fertigen Pellets macht ihn zum ersten Pellet-Vollernter.

Fotos: Tovornik, Werkbild (1)

auch mobil zur Aufnahme von Stroh-/Halmgutschwaden direkt auf dem Feld eingesetzt werden.

Damit die 2,35 m breite, ungesteuerte Pickup das Gut gleichmäßig und ohne Haufenbildung aufnehmen und an den nachfolgenden Förderrotor weitergeben kann, fixiert ein 140 kg schwerer Zinkenpacker das Schwad kurz vor der Pickup. Der Rotor übergibt das Gut an ein Förderband, ein Spalt

beim Übergang sorgt zusammen mit dem Bandverlauf dafür, dass Fremdkörper abgetrennt werden können.

Das Herz des Premos 5000 sind zwei Matrizenwalzen aus Spezialstahl, die jeweils 1,3 t wiegen und mit 20 U/min synchron aufeinander abrollen. Dabei walzen

die gezahnten Profilreihen des einen Rotors genau zwischen den Zähnen des anderen. Zwischen diesen Zahnprofilreihen sind sogenannte Lochmatrizenreihen angeordnet. Lochmatrizen heißen die Bohrungen, die als Presskanäle von außen nach innen führen – sie haben einen Durchmesser von 16 mm, entsprechende Maße haben auch die entstehenden Pellets.

Das Förderband leitet das Material unter die synchron drehende untere Matrizenwalze.

Von hier aus verläuft der Gutstrom zwischen Band und Walze nach oben bis an die ebenfalls synchron rotierende obere Walze. Hier wird das Material von den Zähnen erfasst.

Durch die aufeinander rotierenden Walzen wird es vorverdichtet und schließlich in die Presskanäle gedrückt, wobei Temperaturen von 70 bis 100 °C und Drücke bis zu 2000 bar entstehen – das sind umgerechnet 2 t pro cm²! Dabei sorgen die Zähne für die

erforderliche Abdichtung zwischen den Presskanälen. Die Länge der Pellets ist mit einer Abschlagleiste einstellbar.

Der Rest ist fast „Kleinkram“: Innerhalb der Matrizenwalzen fördern Schnecken die Pellets nach rechts zum Elevator, der sie zur Entstaubung durch ein rotierendes Sieb schickt. Die feinen Partikel fallen durch das Sieb und werden der Pelletierung wieder zugeführt. Je nach Einsatzbedingungen und Kundenwunsch kann auf den Einsatz dieser Siebtrommel verzichtet werden.

Die fertigen Pellets gelangen über das verschiebbare Befüllband in den 9-m³-Bunker, der für etwa 5 t Pellets ausgelegt ist. Per Ultraschall kann der Füllgrad erfasst und der Befüllkopf wie beim Kartoffelroder automatisch abgesenkt bzw. angehoben werden. Um die fertige Ware im Bunker weiter abzukühlen, fördert ein Gebläse Frischluft von unten in den Bunker, der per Förderband im Stand oder während der Fahrt entleert wird.

3 bis 5 t Pellets pro Stunde leistet der Premos 5000 laut Krone, sofern ein Schlepper mit rund 400 PS für Fahrgeschwindigkeiten von 3 bis 4 km/h zur Verfügung steht. Dieser treibt per 1000er Zapfwelle, Winkelgetriebe und achtfachem Verbundriemen ein schweres Schwungrad an, dessen Drehzahl im massiven Getriebe von 1200 U/min auf 20 U/min für ein hohes Drehmoment untersetzt und an die Matrizenwalzen übertragen wird.

Eine Überlastkupplung gibt es nicht. Denn das schwächste Glied in der Kette ist der Schlepper – auch einer mit über 500 PS! Kommt es z. B. im Gutfluss trotz aller „Vor-

genügend Wasser im Material vorhanden, um zusammen mit dem Zellstoff Lignin den „Klebstoff“ für die Pellets zu bilden. Im Feuchtebereich unter 10 Prozent wird das erforderliche Wasser über Düsen zugeführt. Bei Bedarf kann z. B. auch Melasse eingesprüht werden, um die Pelletier-Qualität zu verbessern.

Zwar konnten wir uns den Premos 5000 noch nicht im praktischen Einsatz ansehen. Aber anhand von Fotos und Videos hat uns Krone gezeigt, dass der Pellet-Vollernter funktioniert. Natürlich ist hier und da noch Feintuning nötig.

wird. Damit kann der Lohnunternehmer dann – wie früher mit der Dreschmaschine – von Hof zu Hof fahren und die Pelletlager auffüllen. Dieser Bereich dürfte für einen wirtschaftlichen Einsatz später wohl 80 Prozent ausmachen.

Gegenüber den üblichen stationären Pelletieranlagen hat der Premos 5000 laut Krone seine Mobilität und die mehr als doppelte Durchsatzleistung zu bieten. Ein weiterer großer Vorteil: Die Prozesskosten für die Energie sinken von rund 150 auf 70 kWh pro Tonne um etwa die Hälfte, weil ohne Vermahlung und mit größerem Pelletdurchmesser gearbeitet wird.



Der 140 kg schwere Zinkenpacker sorgt dafür, dass die Pickup das Material dosiert aus dem Schwad aufnehmen kann.



Hinter Schwungrad und Gebläse sitzt ein riesiges Getriebe zum Antrieb der Matrizenwalzen.



Dieser Spalt hinter dem Förderrotor soll zusammen mit der Neigung des nachfolgenden Förderbands dafür sorgen, dass Fremdkörper abgeschieden werden.



Der Blick von der rechten Seite unter die Haube auf den Pellet-Elevator.

sichtsmaßnahmen“ zur Haufenbildung an den Matrizenwalzen, soll der Schlepper auf der Stelle seinen Dienst quittieren!

Geringe Anforderungen muss die Schlepperhydraulik erfüllen, da nur Nebenaggregate z. B. zum Befüllen und Entleeren des Bunkers oder Betätigen einiger Zylinder bedient werden müssen. Pickup, Zuführrotor, Förderband und Siebtrommel werden übrigens über Ketten, der Elevator direkt von den Matrizenwalzen auf der rechten Maschinen-seite angetrieben. Auf der linken Seite treibt das Schwungrad über Keilriemen das Gebläse sowie eine Flüssigkeitspumpe an.

Per Pumpe kann Wasser, Melasse oder ein anderer Zusatz zugeführt werden. Bei einer Feuchte von etwa 10 bis 16 Prozent hat die Pumpe Pause. Dann ist

Ein Markterfolg hängt auch weniger von der Technik selbst, als vielmehr davon ab, ob der Markt einen Pelletdurchmesser von 16 mm annimmt. Den Entwicklern erscheint diese Pelletgröße am sinnvollsten.

Denn dieser Durchmesser bedeutet nicht nur ein gut handhabbares und einfach zu förderndes Schüttgut: Sondern er lässt auch den Verzicht auf eine Vermahlung des Ausgangsmaterials zu. Theoretisch könnten auch Matrizenwalzen für dünnere Pellets konstruiert werden – so Krone.

Der Premos 5000 bietet sich sicher nicht zur schlagkräftigen Strohernte an. Das können Rund- oder Quaderballenpressen erheblich besser. Deshalb ist auch bereits ein Ballenauflöser in der Erprobung, der vorne auf der rechten Seite montiert

Fazit: Mit dem mobilen Pellet-Vollernter stößt Krone in einen Bereich vor, der bislang stationären Anlagen vorbehalten war. Ob und in welchem Ausmaß der Premos 5000 hier durch Kostenvorteile, Leistungssteigerung, Einsatzvielfalt und -flexibilität das Feld erobern kann, müssen die nächsten Jahre zeigen.

Die Technik des Premos 5000 und das neu entwickelte Pelletierverfahren mit zwei Matrizenwalzen scheint dazu jedenfalls die Voraussetzung zu liefern. Und für diese Neuheit hat Krone zusammen mit dem Entwicklungspartner Kalverkamp die DLG-Goldmedaille sicher mehr als verdient. Und vielleicht bietet der Premos in Zukunft einmal die Grundlage für ein Produkt, dessen komplette Wertschöpfung beim Erzeuger verbleibt.