

Unter Berücksichtigung dieser Erfahrungen und der Besonderheiten im Ernteablauf sowie der Arbeitsgüte in unserem Kreisgebiet haben wir uns für 1974 vorgenommen, für die einzelnen Kulturen, Ertragsstufen, Reifegrade bzw. Schwierigkeitsgrade konkrete Parameter vorzugeben. Wir wollen ferner die Verlustprüfer vor der Ernte nochmals ausbilden und dabei durch Mitarbeiter des VEB Getreidewirtschaft und der DSG besonders die Qualitätsprobleme an die einzelnen Prüfer herantragen.

Damit wollen wir die Arbeitsqualität beim Mähdrusch in unserem Kreis noch weiter verbessern.

Literatur

- 1/ Feiffer, P., u. a.: Untersuchungen und Entwicklung zur Arbeitsgüte im Mähdrusch. Dt. Agrartechnik 20 (1970) H. 6, S. 256–259.
- 2/ —: Beiträge zum Qualitätssicherungssystem der VVB Saat- und Pflanzgut. Saat- und Pflanzgut Erfurt 1971–1973.
- 3/ Baumecker, G./S. Eibenhorst: Das Qualitätssicherungssystem der ZBE Pflanzenproduktion (Saatgut) „Niederer Fläming“ Petkus führte zu besserer Saatgutqualität. Saat- und Pflanzgut 15 (1974) H. 1.
- 4/ Tarasov, N./V. Romascenko: Ekonomika sel. chozjajstva Moskau 51 (1972) H. 5, S. 75–79.
- 5/ Feiffer, P.: Kurzanleitung und Tagesmusterplan im Mähdrusch. agrabuch Markkleeberg 1973.
- 6/ Herrmann, K.: Schnellbestimmungsmethode zur Messung der Dreschwerksverluste beim Mähdrescher E 512. agrartechnik 23 (1973) H. 6, S. 248–249. A 9514

Einige Hinweise zur Verringerung des Bindegarnbedarfs beim Einsatz der Hochdruckpresse K 442/1

Dipl.-Ing. G. John, VEB Kombinat Fortschritt – Landmaschinen – Neustadt (Sachsen)

Die Preßgutlinie wurde durch die Einführung leistungsfähiger Hochdruckpressen (HD-Pressen) zu einem hochproduktiven Verfahren der Heuproduktion und Strohbergung in der DDR entwickelt. Die Bindegarnkosten betragen beim Einsatz der K 442/1 mit Ballenwerfer in der DDR etwa die Hälfte der Einsatzkosten der HD-Pressen und ein Drittel bis ein Viertel der Verfahrenskosten einschließlich der Einlagerung der Ballen. Darüber hinaus werden in vielen Einsatzbetrieben noch höhere Bindegarnkosten verursacht, da infolge mangelnder Nachfolgemechanisierungen in der Innenwirtschaft die maximal erreichbaren Preßdichten der Hochdruckpressen nicht ausgenutzt werden können.

1. Ableitung des Bindegarnbedarfs und der Bindegarnkosten

Dem Stand der Technik der HD-Pressen entsprechend müssen die Ballen, die aus einzelnen Preßpaketen bestehen, durch 1 bis 3 Umschnürungen zusammengehalten werden. Aus Bild 1 können zur Ermittlung des theoretischen Bindegarnbedarfs folgende Gleichungen ^{1/} abgeleitet werden: Bindegarnbedarf je Ballen

$$B = n [2 (h - 2t_R + l) + K] \quad [m] \quad (1)$$

Bindegarnbedarf in m je t Erntegut

$$B_1 = \frac{10^3 \cdot n \cdot [2 (h - 2t_R + l) + K]}{m} \quad \left[\frac{m}{t} \right] \quad (2)$$

und mit $m = \rho \cdot b \cdot h \cdot l$ [kg] (3)

$$B_1 = \frac{10^3 \cdot n \cdot [2 (h - 2t_R + l) + K]}{\rho \cdot b \cdot h \cdot l} \quad \left[\frac{m}{t} \right] \quad (4)$$

Bedeutung der Formelzeichen und die entsprechenden numerischen Werte für die Hochdruckpresse K 442/1:

B	theoretischer Bindegarnbedarf je Ballen in m	
B ₁	theoretischer Bindegarnbedarf in m/t Erntegut	
K	Bindegarnbedarf je Knoten in m	= 0,18 m
b	Ballenbreite in m	= 0,50 m
h	Ballenhöhe in m	= 0,36 m
l	Ballenlänge in m	= 0,40 ··· 1,00 m
m	Masse der Ballen in kg	= bis 30 kg
n	Anzahl der Ballenumschnürungen	= 2
t _R	Rillentiefe des Hochdruckpressenfadens im Ballen in m	= bis 0,03 m
ρ	Ballendichte in kg/m ³	= bis 200 kg/m ³

Der tatsächliche Bindegarnbedarf ist aufgrund der Abweichungen von der im Bild 1 gezeichneten Idealform des Ballens bis max. 5 Prozent geringer (z. B. Kanten abgerundet). Diese Abweichungen sind abhängig von der Ballendichte, den unterschiedlichen Eigenschaften des Erntegutes und der Höhe des Durchsatzes der HD-Pressen. Die Einsparung des Bindegarns gegenüber dem theoretischen Bedarf wird zum größten Teil kompensiert durch den hier nicht betrachteten zusätzlichen Bindegarnverbrauch durch Knäuelbildung des Fadens beim Pressen. Zusammenfallen der Bindegarnwickel infolge unsachgemäßer Behandlung bzw. zu starker Fahrbahnstöße und den zusätzlichen Verbrauch beim Einlegen des Hochdruckpressenfadens in die Bindeeinrichtung.

Der numerische Zusammenhang der Gleichung 3 ist in der umgestellten Form

$$\rho = \frac{m}{b \cdot h \cdot l} \quad [kg/m^3] \quad (5)$$

für die Hochdruckpresse K 442/1 im Bild 2 dargestellt. Mit Hilfe dieses Bildes ist es dem Anwender leicht möglich, in Abhängigkeit von Ballenmasse und -länge die Ballendichte zu ermitteln.

Der numerische Zusammenhang zwischen den Parametern Bindegarnbedarf, Ballendichte, -masse und -länge ist für die HD-Pressen K 442/1 im Bild 3 entsprechend der Gleichung 4 dargestellt. Der Bindegarnbedarf wird einmal in m/t Erntegut und in kg/t Erntegut bei Lauflängen des Bindegarns von 320 m/kg und 500 m/kg angegeben, da die Bestellung des Bindegarns nach kg erfolgt. Die Lauflänge ist auf der Banderole der Bindegarnwickel aufgedruckt und gibt an, wieviel

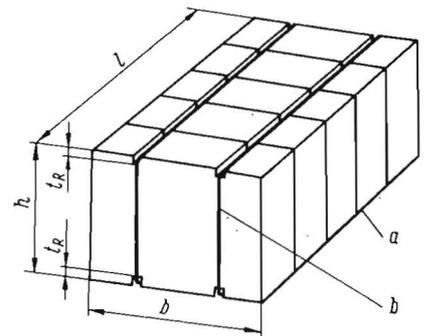


Bild 1
Schematische Darstellung eines Hochdruckballens;
a Preßpaket,
b Umschnürung

Meter auf 1 kg Bindegarn entfallen. Bei anderen Lauflängen kann eine Umrechnung nach folgender Gleichung erfolgen:

$$B_m = \frac{B_1}{L} \quad [\text{kg/t}] \quad (6)$$

Hierin sind:

- B_m Bindegarnbedarf in kg/t Erntegut
- L Lauflänge des Bindegarns in m/kg Bindegarn

Aus der Netztafelarstellung des Bildes 3 kann einmal der Bindegarnbedarf als Funktion von Ballenlänge und -masse bzw. Ballenlänge und -dichte und zum anderen die Ballendichte als Funktion von Ballenlänge und -masse abgelesen werden.

Die Bindegarnkosten werden nach folgender Gleichung berechnet:

$$K_B = B_1 \cdot P \quad [\text{M/t}] \quad (7)$$

Darin bedeuten:

- K_B Bindegarnkosten [M/t]
- P Bindegarnpreis [M/m]

2. Möglichkeiten der Bindegarneinsparung

Aus den Gleichungen 3 und 4 können die Möglichkeiten zur Verringerung des Bindegarnbedarfs abgeleitet werden. Als variable Parameter stehen dabei die Ballendichte und Ballenlänge zur Verfügung. Folgende Kombinationsvarianten ergeben sich daraus:

- Verringerung der Ballenlänge und gleichzeitige Erhöhung der Ballendichte bei konstanter Ballenmasse
- Erhöhung der Ballendichte bei konstanter Ballenlänge, d. h. Erhöhung der Ballenmasse
- Erhöhung der Ballenlänge bei konstanter Ballendichte, d. h. Erhöhung der Ballenmasse
- Erhöhung der Ballendichte und Ballenlänge, d. h. Erhöhung der Ballenmasse durch beide Parameter.

Alle anderen Parameter, wie Ballenbreite, -höhe, Bindegarnbedarf je Knoten, Anzahl der Ballenumschnürungen und Rillentiefe des Fadens im Ballen, sind von der Hochdruckpresse vorgegeben und können vom Anwender nicht beeinflusst werden. Die vier o. g. Möglichkeiten zur Verringerung des Bindegarnbedarfs werden durch Bild 3 bestätigt.

Die erste Möglichkeit der Verringerung des Bindegarnbedarfs ist besonders für Landwirtschaftsbetriebe mit mangelnder Nachfolgemechanisierung beim Einlagern der Hochdruckballen zu empfehlen. Wurden bisher z. B. Ballen mit einer Länge von 0,63 m, einer Masse von 9 kg und der daraus resultierenden Ballendichte von etwa 80 kg/m³ hergestellt, betrug der Bindegarnbedarf etwa 450 m/t (Bindegarnkosten = 13,60 M/t). Wird jetzt die Hochdruckpresse auf eine Ballenlänge von 0,40 m und auf eine Ballendichte von etwa 125 kg/m³ eingestellt, so beträgt der Bindegarnbedarf nur noch 350 m/t (Bindegarnkosten = 10,60 m/t), obwohl die Ballenmasse von 9 kg beibehalten wurde. Die Einsparung an Bindegarn bzw. -kosten beträgt bei diesem Beispiel 22 Prozent. Außer der Bindegarneinsparung wird durch die kürzeren Ballen eine noch günstigere Handhabung bei der Einlagerung erzielt.

Die zweite Möglichkeit der Verringerung des Bindegarnbedarfs ist dort vorzusehen, wo am Abladeplatz mit einem erdgleich versenkten Fördergebläse FG 630/1 gearbeitet wird. Der Einsatzbereich des Fördergebläses ist in bezug auf die Ballenlänge bei regelloser Beschickung eingeschränkt. So werden HD-Ballen über 0,60 m nicht immer ohne Störungen (z. B. Verstopfungen in den Rohrleitungen) befördert. Der Bindegarnbedarf ist deshalb bei konstanter Ballenlänge durch Einstellung höherer Ballendichte zu senken. Wird z. B. bei der konstanten Ballenlänge von 0,50 m die Ballendichte von 80 kg/m³ auf 125 kg/m³ erhöht (Ballenmasse steigt von etwa 7,2 kg auf etwa 11,3 kg), so erzielt der Anwender eine Einsparung von rd. 180 m/t (36 Prozent) bzw. 5,45 M/t.

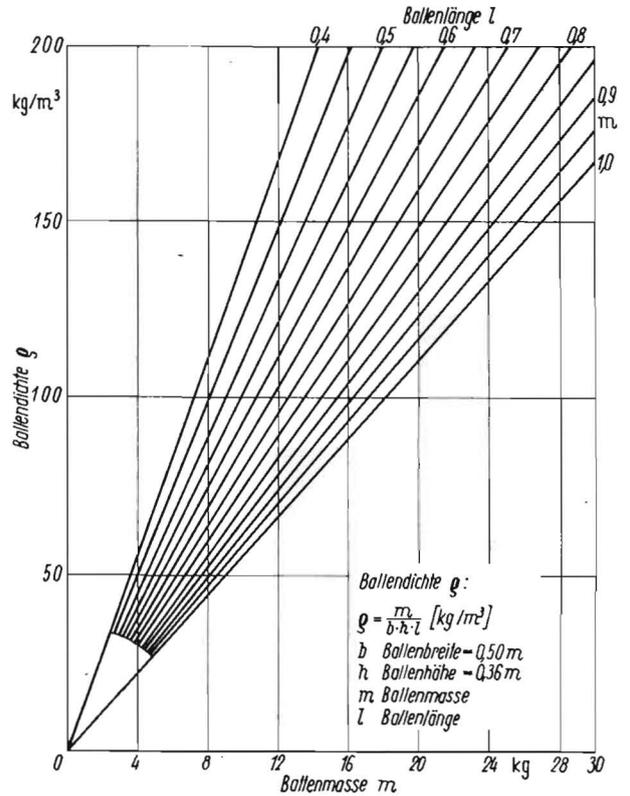


Bild 2. Ballendichte ρ als Funktion von Ballenmasse und -länge für Ballen der HD-Press K 442/1

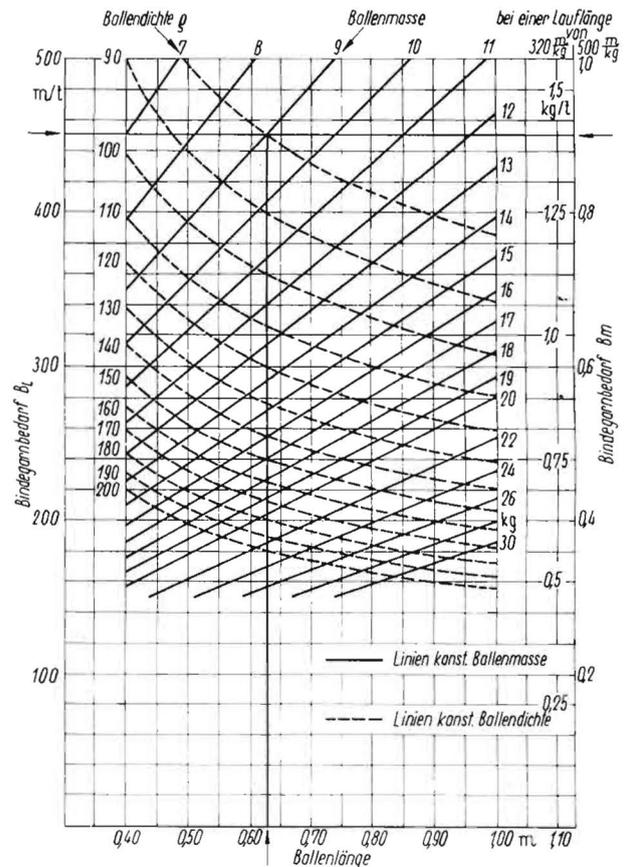


Bild 3. Bindegarnbedarf beim Einsatz der Hochdruckpresse K 442/1

Die dritte Möglichkeit der Verringerung des Bindegarnbedarfs durch Erhöhung der Ballenlänge ist mit der in der DDR eingeführten Technologie der regellosen Beladung und Einlagerung der Hochdruckballen nicht vorteilhaft. So lassen sich Ballen über 0,60 m schwierig handhaben und bei den Mechanisierungseinrichtungen zur Einlagerung, z. B. bei den Gebläsen, führen diese zu funktionellen Störungen. Eine Erhöhung der Ballenlänge auf 0,80 bis 1,30 m ist im Ausland mit der Technologie der gestapelten Beladung und gestapelten Einlagerung mit Hilfe von Ballenstapelwagen möglich. Mit der vierten Möglichkeit der Verringerung des Bindegarnbedarfs durch Erhöhung der Ballendichte und -länge kann der größte Effekt erzielt werden. Voraussetzung dafür ist aber eine Förderkette zur mechanisierten Einlagerung von Hochdruckballen. Zur Schaffung einer solchen Förderkette werden deshalb von der Landmaschinenindustrie gegenwärtig große Bemühungen unternommen.

Anhand des dargestellten Bildes 3 ist es also dem Anwender der Hochdruckpresse K 442/1 möglich, die Hochdruckpresse in Abhängigkeit von der Nachfolgemechanisierung im optimalen Bindegarnverbrauchsbereich einzustellen.

3. Zusammenfassung

Der Bindegarnbedarf der HD-Pressen K 442/1 wird mathematisch abgeleitet und in einer Netztafel als Funktion von der Ballenlänge und -masse bzw. Ballenlänge und -dichte dargestellt. Es werden Möglichkeiten zur Verringerung des Bindegarnbedarfs in Abhängigkeit von der Nachfolgemechanisierung aufgezeigt. Mit Hilfe der dargestellten Netztafel ist es dem Praktiker leicht möglich, den Bindegarnbedarf zu planen und durch eine optimale Einstellung der HD-Pressen um mindestens 20 Prozent zu senken.

Literatur

- 1/ Baumhinkel, G./G. John: Untersuchungen zur Verringerung des Bindegarnaufwands bei der Herstellung von HD-Preßballen und zur Perspektive der HD-Pressen. Forschungsbericht im VEB Kombinat Fortschritt, Landmaschinen, April 1968 (unveröffentlicht).
- 2/ —: Preisbewilligung Nr. III/68, Erntefäden, vom 10. Dezember 1968. VVB Technische Textilien, Karl-Marx-Stadt. A 9472

Neuerer und Erfinder

Patente zum Thema „Getreideerntetechnik“

DDR-WP 100 612 Klasse 45 c, 41/02

Ausgabetag: 5. Oktober 1973

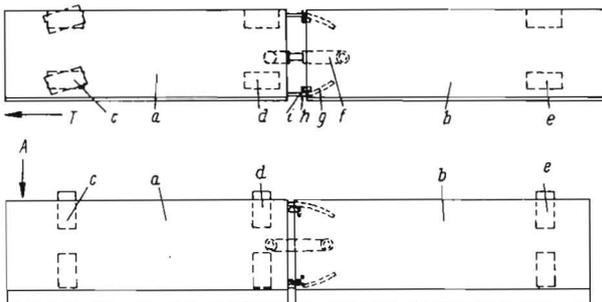
„Selbstfahrende Landmaschine mit großer Arbeitsbreite“

Erfinder: Dipl.-Ing. Christian Noack (DDR)

Die ständige Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Mähdreschern und anderen selbstfahrenden Landmaschinen erfordert auch eine laufende Verbesserung und Vergrößerung der einzelnen Funktionsbaugruppen. Aufgrund verschiedener Faktoren sind dieser Vergrößerung jedoch praktische Grenzen gesetzt. Einer dieser Einflußfaktoren ist die zulässige Transportbreite beim Verkehr auf öffentlichen Straßen, die aus Sicherheitsgründen einen bestimmten Wert nicht überschreiten darf.

Um diese zulässigen Breitenabmessungen beim Bahn- und Straßenversand einzuhalten, sind bereits verschiedene konstruktive Lösungsmöglichkeiten bekannt, wie z. B. abbaubare, schwenkbare und einschiebbare Schneidwerke. Mit diesen Ausführungen ist zwar im allgemeinen die Einhaltung der zulässigen Transportbreite möglich, jedoch treten mit zunehmender Breite des Schneidwerks funktionelle Schwierigkeiten dadurch auf, daß einseitig ohne besondere Vorrichtungen ein Ausgleich der Bodenebenenheiten nicht mehr möglich ist und andererseits durch den Fördervorgang des Erntegutes vom breiten Schneidwerk zu den wesentlich schmaleren weiterverarbeitenden Funktionsorganen eine starke Verdichtung des Gutes eintritt.

Bild 1



Der im Bild 1 in der Draufsicht dargestellte Mähdrescher besteht aus zwei Einzelgeräten mit gleichen Arbeitselementen und unterschiedlichen fahrwerksmechanischen Ausrüstungen. Das Steuergerät a ist mit allen für den Mähdrescher erforderlichen Baugruppen für Fahrwerk, Schneidwerk und Dreschwerk einschließlich der entsprechenden Antriebsvorrichtungen dafür ausgerüstet. Das Kopplungsgerät b ist mit allen notwendigen Mähdrescheinrichtungen versehen. Es verfügt jedoch über keinen eigenen Motor und über kein vollständiges Fahrwerk. Die fehlenden Baugruppen werden vom Steuergerät a mit genutzt. Die Kopplung der beiden Geräte erfolgt dabei so, daß sie in der Transportstellung T nebeneinander angeordnet sind. Zu diesem Zweck sind die Radpaare c, d, e mit Vorrichtungen ausgerüstet, die in bekannter Weise ein Schwenken der einzelnen Räder um 90° ermöglichen. Die Verbindung der beiden Geräte geschieht durch ein beiderseits gelenkig gelagertes, längenveränderliches Zugpendel f, das hydraulisch oder mechanisch entsprechend den jeweiligen Erfordernissen für die Arbeits- und Transportstellung eingestellt wird. Am Steuergerät a sind an der Kopplungsstelle Leitstege g angebracht, an denen die am Kopplungsgerät b befestigten, mit Arretierungsvorrichtungen h versehenen Gleitsteine i anliegen.

Durch die Kopplung der beiden Geräte wird ohne Überschreitung der zulässigen Transportbreite eine große Arbeitsbreite erzielt.

DDR-Ap 95 482 Klasse 45 c, 41/12

Ausgabetag: 5. Februar 1973

„Einrichtung zum Auffangen von groben Verunreinigungen, insbesondere für Mähdrescher“

Erfinder: Zbynek Nor, Jindrich Cepy (CSSR)

Zwischen dem Einzugskanal und dem Dreschwerk ist bei Mähdreschern häufig eine Steinfangmulde angeordnet. Diese hat den Zweck, Steine und andere Fremdbestandteile zu sammeln und somit die Dresch- und Reinigungseinrichtungen vor Beschädigungen zu schützen. Die bekannten Steinfangmulden haben jedoch den Nachteil, daß sie schnell verstopfen und