

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 39 (1977)

Heft: 15

Artikel: Erste Erfahrungen mit Rundballenpressen

Autor: Höhn, E. / Strasser, H.R. / Bergmann, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080389>

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: 09.01.2026

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

Landtechnisches Mitteilungsblatt für die Praxis
herausgegeben von der Eidg. Forschungsanstalt für
Betriebswirtschaft und Landtechnik CH 8355 Tänikon

Verantwortliche Redaktion: Direktor Dr. P. Faessler

8. Jahrgang, Dezember 1977

Erste Erfahrungen mit Rundballenpressen

E. Höhn, H.R. Strasser, F. Bergmann

1. Allgemeines

Nachdem in Frankreich und Deutschland schon im Jahre 1976 einige hundert Rundballenpressen verkauft werden konnten, versuchten auch die Importeure in der Schweiz mit diesen Maschinen ins Geschäft zu kommen. Da die Untersuchungsergebnisse, die aus dem Ausland vorlagen, nicht unbedingt auf unsere Verhältnisse übertragen werden konnten, haben wir versucht, einige uns wichtig scheinende Punkte selbst abzuklären. Für die Versuche standen zwei Pressen verschiedener Bauart zur Verfügung

Systeme von Rundballenpressen

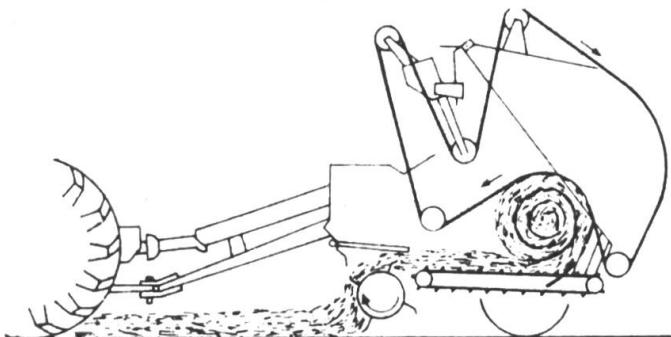


Abb. 1a: Das federbelastete Band passt sich der Menge des aufgenommenen Gutes an. Die Balle wird mit gleichmässiger Dichte von innen nach aussen aufgerollt.

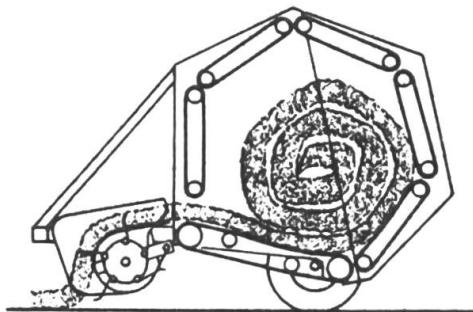


Abb. 1b: Aus den rotierenden Bändern wird ein feststehender Innenraum gebildet. Am Anfang wird das Gut locker, mit zunehmender Menge immer dichter abgelagert.

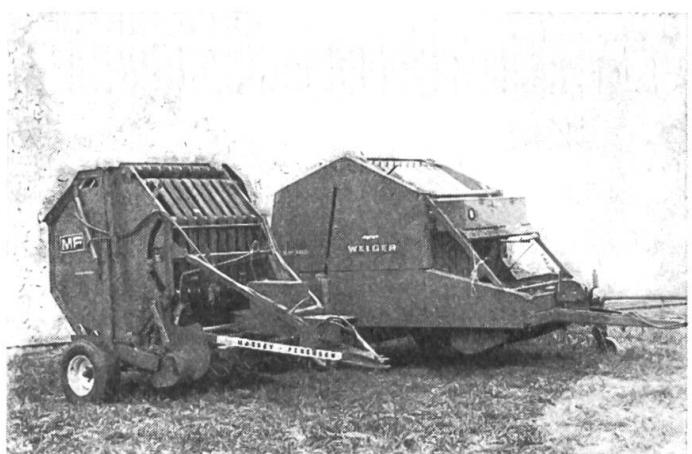


Abb. 2: Die Versuche wurden mit diesen zwei Pressen durchgeführt.

(Abb. 1 und 2), eine Welger RP 180 mit konstantem Kamervolumen (weicher Kern) und den Ballenmassen 1,5 m (Breite) x 1,8 m (Durchmesser). Bei der zweiten Maschine handelte es sich um eine Massey Ferguson, Typ MF 450. Die Wickelkammer dieses Systems ist 1,2 m breit, sie steht unter Federdruck (harter Kern) und kann sich bis zu einem Maximaldurchmesser von 1,5 m ausdehnen. Die Firma Massey Ferguson führt jedoch in ihrem Programm auch Pressen für Ballen von 1,5 m x 1,8 m.

2. Welche Vor- und Nachteile bieten die verschiedenen Ballengrößen?

Von der Press- und Bergeleistung her betrachtet bieten die grossen Rundballen (1,5–1,8 m Breite, 1,6–2 m Durchmesser) gegenüber den kleinen Ballen (zirka 1,2 m Länge, 1,3–1,5 m Durchmesser) eindeutige Vorteile (Abb. 3). Zudem sind die kleinen Pressen bei den bei uns üblichen Stroherträgen überfordert, sobald Mähdrescher mit über 3 m Bal-



Abb. 3: Grösse und Gewicht der Ballen schliessen Handarbeit aus.

kenbreite eingesetzt werden. Die Strohschwaden müssen dann halbiert werden, was für ein Ernteverfahren mit hoher Schlagkraft kaum diskutabel ist. Anderseits bieten die kleinen Ballen für den Transport auf Lastwagen grosse Vorteile, da zwei Ballen nebeneinander geladen werden dürfen, so dass bei zwei Lagen 12 oder 16 Ballen transportiert werden können.

3. Weicher oder harter Kern?

Die von deutschen Fachstellen in den Vordergrund gestellte grössere Feuchtigkeitstoleranz (bei Heu) des Systems Welger (weicher Kern) konnte bei uns nicht festgestellt werden. Es ist allerdings zu bemerken, dass die vergleichsweise neben der Welger-Presse eingesetzte MF 450 das kleinere Ballenformat aufwies, und dass auch das durchschnittliche Raumgewicht bei den Welger-Ballen etwas höher lag als bei den MF-Ballen. Rundballenheu muss nach unseren Erfahrungen ebenso trocken sein wie zum Pressen mit Hartballenpressen; weniger als 75% TS-Gehalt beim Ausgangsmaterial führt zu Gärverlusten von mindestens 10–25%. Beim Messen des Leistungsbedarfs kamen wir ebenfalls zu erheblichen Abweichungen gegenüber den Angaben, die der deutschsprachigen Fachliteratur entnommen werden können.

Während bei den Pressen, die Ballen mit einem «harten» Kern liefern, der Leistungsbedarf während des Pressvorgangs nahezu konstant bleibt (zirka 20 PS) und erst am Ende des Pressvorgangs um etwa 2–3 PS ansteigt, nimmt der Leistungsbedarf der Presse mit festem Kamervolumen («weicher Kern») von weniger als 10 PS mit zunehmendem Pressdruck auf etwa 50 PS zu.

Für die Praxis bedeutet das, dass zum Beispiel die MF 450 mit einem 55 PS-Traktor voll ausgelastet werden kann, während bei der Welger-Presse ein 80 PS-Traktor zur vollen Auslastung der Pressleistung erforderlich ist. Wird gegen Ende des Pressvorgangs die Arbeitsgeschwindigkeit reduziert, können natürlich auch schwächere Traktoren eingesetzt werden. Unsere Messergebnisse stimmen mit denjenigen eines kanadischen Prüfinstitutes sehr gut überein.

Bezüglich der Betriebssicherheit war allerdings die Welger RP 180 der MF 450 überlegen. Während der Welger-Presse die verschiedensten Feuchtegehalte des Pressgutes keinerlei «Verdauungsbeschwerden» verursachten und auch Steine störungsfrei «geschluckt» wurden, hatte die Presse mit Einzugswalzen und federbelasteten Bändern mit etwas feuchtem oder sehr trockenem, brüchigem Stroh einige Schwierigkeiten, und auch bei der Aufnahme von Steinen war sie recht störungsanfällig.

4. Wie gross sind die Bröckelverluste beim Dürrfutter?

Wenn man hinter einer arbeitenden Rundballenpresse herläuft, wird augenfällig, dass mit erheblichen, gegenüber anderen Ladeverfahren zusätzlichen Verlusten zu rechnen ist. Uns interessierten nur diese zusätzlichen «Reibverluste».

Da wir nie richtig trockenes Dürrfutter (80% TS) pressen konnten, blieben diese Zusatzverluste relativ gering. Auf die Trockensubstanz bezogen, beliefen sie sich auf 2–3,5%. Die Futteranalyse bestätigte aber die Vermutung, dass besonders die wertvollsten Teile abgerieben werden. Der Proteingehalt in den Verlustproben war doppelt so hoch wie in den Proben, die aus den Ballen gestochen wurden (Tab. 1). Aus kanadischen Untersuchungen geht allerdings hervor, dass die Verluste bei gut trockenem Dürrfutter kaum unter 5% liegen und bei Luzerne über 25% betragen können.

Tabelle 1: Bröckelverluste beim Pressvorgang

	Roheiweiß in der Trockensubstanz	Rohfaser in der Trockensubstanz	verd. Eiweiß	Stärkeeinheiten
Nährstoffgehalt des Ausgangsmaterials vor dem Pressen	9,5%	24,5%	5,5%	66
Nährstoffgehalt der Bröckelverluste				
Welger	15,5%	20,5%	11,1%	72
Massey Ferguson	16,8%	20,3%	12,3%	72

5. Wie «wetterfest» sind Rundballen?

Aus der Literatur kann entnommen werden, dass Rundballen kaum Schaden nehmen, wenn sie verregnet werden. Diese Frage kann nach diesem Sommer mit extrem unstabiler Wetterlage klar beantwortet werden. Gewitterregen, auch recht ausgiebige, können den Rundballen effektiv nicht viel anhaben. Bei Niederschlagsmengen um 20 mm nehmen nur die äussersten 15–20 mm Feuchtigkeit auf, wobei

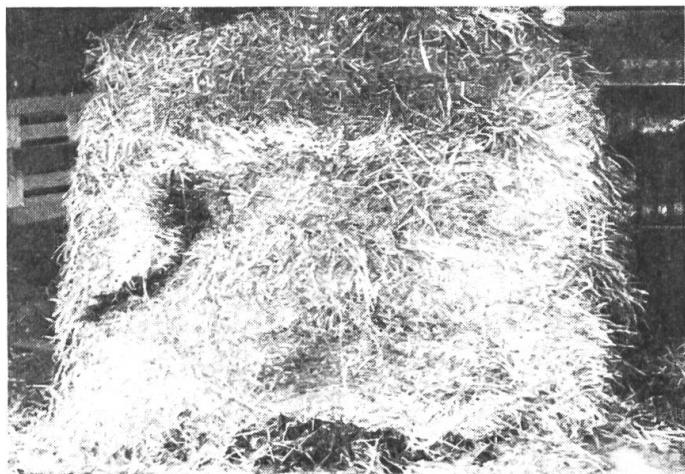


Abb. 4: Aufsteigende Bodenfeuchtigkeit und eindringendes Regenwasser (linke Bildhälfte) können, bei im Freien gelagerten Ballen, Verluste verursachen.

grosse, stark gepresste Ballen noch etwas besser geschützt sind als solche mit kleinem Durchmesser. Bei länger dauernder Lagerung im Freien sollte allerdings die Feuchtigkeitsaufnahme vom Boden her verhindert werden. Wenn die Ballen überhaupt im Freien gelagert werden sollen, so ist bei Dürrfutter mit relativ geringen Gärverlusten zu rechnen. Der Anteil des total verwitterten, kaum noch zur Verfütterung geeigneten Futters erreicht dann aber schnell Werte von 20–30% (Abb. 4).

6. Die Press- und Bergeleistung

6.1 Die Leistung der Presse auf dem Felde

Beim Pressen sind die Leistungen weniger hoch, als man der hohen möglichen Arbeitsgeschwindigkeit wegen annehmen könnte. Dies ist darauf zurückzuführen, dass für das Wenden und Binden immer über 50% der Grundzeit aufgewendet werden muss. Mit der Welger RP 180 konnten bei Stroherträgen um 40 dt/ha **11–15 Ballen pro Stunde** gepresst werden, was einer Pressleistung von **4400–6000 kg/h** entspricht.

Die entsprechenden Werte für die MF 450 lauten:

20–27 Ballen/h oder 4000–5400 kg/h

Diese Werte liegen nur wenig über den möglichen Pressleistungen bekannter Hartballenpressen.

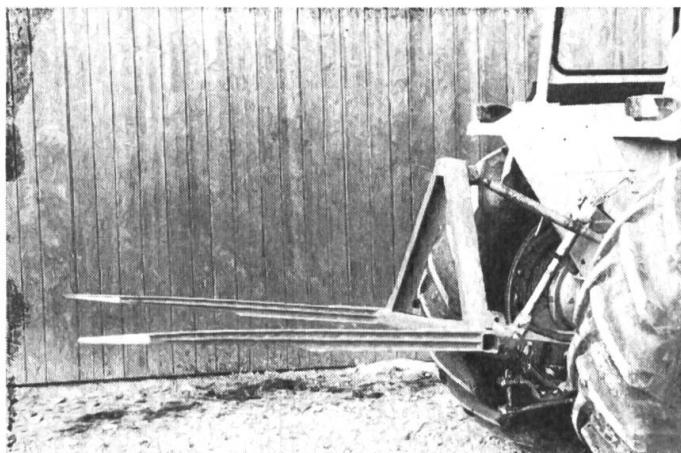


Abb. 5: Einfache Heckgabeln können selbst hergestellt werden.

6.2 Die Leistung bei Transport und Einlagerung

Hier muss vorausgeschickt werden, dass ein Traktor mit Frontlader und Heckgabel und auf dem Hof der erforderliche Manövrierraum vorhanden sein müssen (Abb. 5). Zudem muss die mit dem Traktor befahrbare Grundfläche im Lagerraum so gross bemessen sein, dass sie das Stroh in zwei Lagen bei den grossen und in drei Lagen bei kleinen Rundballen aufnehmen kann. Bei den grossen Rundballen kommt man so auf ein Einlagerungsgewicht von 250–300 kg pro m² Lagerfläche, bei den kleinen Ballen auf 300–350 kg pro m².

Für den Transport stellt sich die Frage, bis zu welchen Feldentfernungen der Direkttransport mit Front- und Heckgabel noch empfehlenswert ist (Abb. 6). Bei 500 m Feldentfernung beträgt die Bergeleistung mit



Abb. 6: Bei kurzen Distanzen ist dieses Verfahren sehr leistungsfähig.

Front- und Heckgabel zirka 58 dt/h, wenn das Ballengewicht 400 kg oder zirka 32 dt/h bei einem Ballengewicht von 200 kg. Diese Bergeleistungen fallen auf 17,3 bzw. 8,7 dt/h ab, wenn die Feldentfernung 3 km beträgt.

Wird der Transport mit 2 Wagen durchgeführt (die 6 grosse oder 16 kleine Rundballen aufnehmen können), so beträgt die Bergeleistung 51,2 dt/h bei den grossen Ballen oder 31,6 dt bei den 200-kg-Ballen, wenn mit 500 m Feldentfernung gerechnet wird. Bei einer Distanz von 3 km sinken die Bergeleistungen auf zirka 30 dt/h (400-kg-Ballen) bzw. 23,4 dt/h bei den kleinen Rundballen (Abb. 7).



Abb. 7: Für den Transport auf Wagen sind Grossballen schlecht dimensioniert.

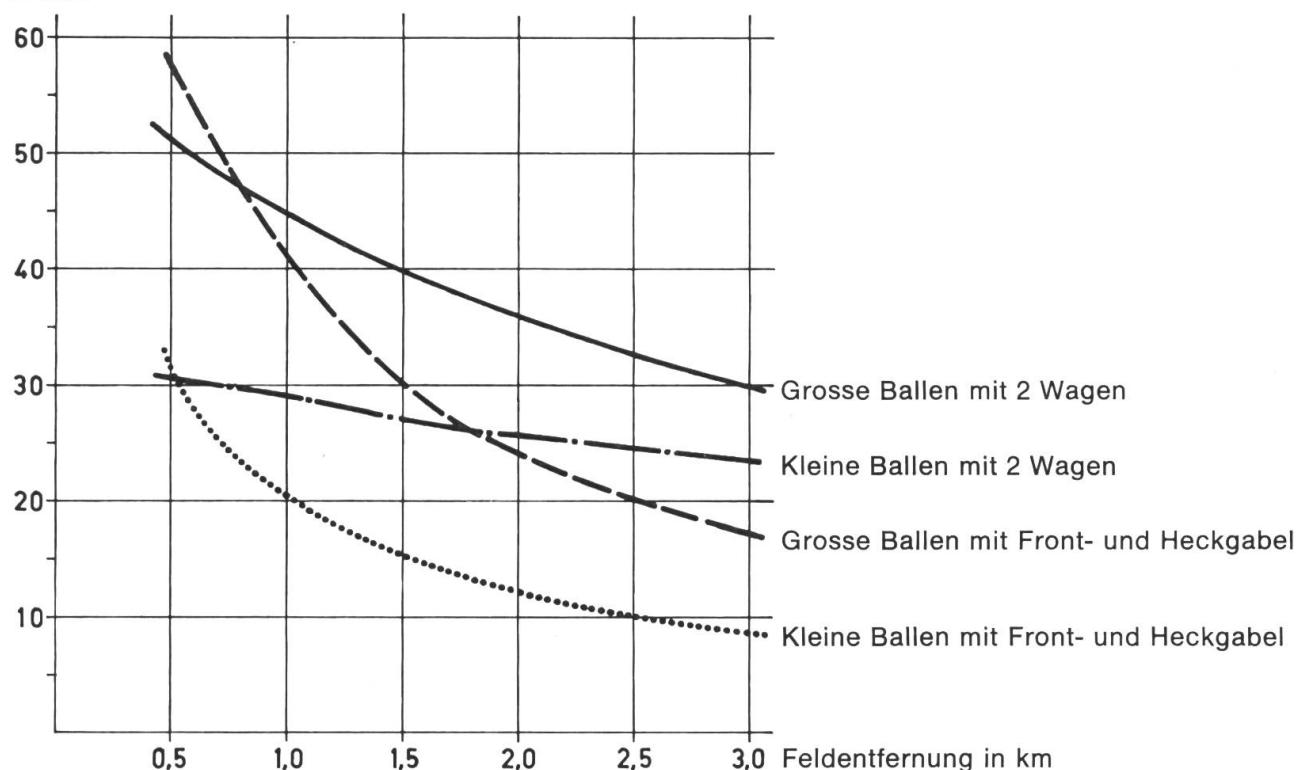
Bei den grossen Rundballen schneiden sich diese zwei Verfahren bei einer Feldentfernung von zirka 750 m, während der Schnittpunkt bei der Bergung von 200-kg-Ballen bei etwa 500 m Feldentfernung liegt.

Erst bei Feldentfernungen von über 1750 m liegt die Bergeleistung von kleinen Rundballen mit dem 2-Wagenverfahren höher als bei grossen Rundballen mit der direkten Bergung mit Front- und Heckgabel (Graphik 1).

7. Vorläufige Zusammenfassung

Wir haben noch zu wenig Erfahrungen sammeln können, um das Grossballenverfahren abschliessend beurteilen zu können. Folgende Punkte sollten vor der

Bergeleistung bei Stroh in dt/h



Graphik 1: Bergung der Rundballen ab Feld (inkl. Einlagerung)
Annahme: kleine Ballen à 200 kg, grosse Ballen à 400 kg

Anschaffung einer Grossballenpresse besonders beachtet werden:

- Für die Futterbergung ist das Grossballenverfahren problematisch. Es ist auf jeden Fall mit höheren Verlusten zu rechnen als beim Ladewagenverfahren. Die Anforderungen bezüglich Trockensubstanzgehalt sind mindestens ebenso hoch wie bei den Hartballenpressen (über 75% TS).
- Die Schlagkraft bei der Strohernte ist gross, insbesondere wenn grosse Rundballen gemacht werden.
- Für die Einlagerung muss eine genügend grosse, befahrbare Lagerfläche vorhanden sein, da man nur mit 300–350 kg Stroh pro m² Lagerfläche rechnen kann.
- Für den Handel sind grosse Rundballen nicht geeignet, wenn der Transport mit Lastwagen erfolgen soll. Die kleinen Rundballen sind diesbezüglich günstiger.
- Für den hofinternen Transport ist ein Traktorfrontlader oder ein Greifer unbedingt erforderlich.

- Einzelne der aufgeführten Punkte werden sich, trotz der grundsätzlichen Eignung dieser Maschinen für den überbetrieblichen Einsatz, sehr negativ auswirken.

Nachdruck der ungekürzten Beiträge unter Quellenangabe gestattet.

FAT-Mitteilungen können als Separatdrucke in deutscher Sprache unter dem Titel «Blätter für Landtechnik» und in französischer Sprache unter dem Titel «Documentation de technique agricole» im Abonnement bei der FAT bestellt werden. Jahresabonnement Fr. 27.–. Einzahlungen an die Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, 8355 Tänikon, Postcheck 30 - 520. In beschränkter Anzahl können auch Vervielfältigungen in Italienischer Sprache abgegeben werden.
