

Zeitschrift: Schweizer Landtechnik
Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik
Band: 34 (1972)
Heft: 1

Artikel: Erfahrungen mit einem Ballenwerfer
Autor: Bergmann, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1070217>

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: 19.07.2025

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

Erfahrungen mit einem Ballenwerfer

F. Bergmann, Verfahrenssektion Futterbau

1. Allgemeines

Durch den sehr verbreiteten Einsatz des Mäh-dreschers auch in unserem Lande ist die Getreide-ernte ausgesprochen arbeitsextensiv geworden. Während der Uebergangsphase vom Bindemäher zum Mähdrescher waren die Arbeitskräfte teilweise noch vorhanden, um die Strohbergung ohne nennenswerte Schwierigkeiten durchführen zu können. Stark getreidebauorientierte Betriebe verfügen aber heute oft über so wenig Arbeitskräfte, dass das Personal die Arbeitsspitze, welche die Strohbergung verursacht, nur mit Mühe bewältigen kann. Zudem gilt das Laden der Ballen nach den üblichen Verfahren als Schwerarbeit. Andererseits erreichten die Strohpreise ein so hohes Niveau, dass man vom wirtschaftlichen Standpunkt aus kaum auf die Strohbergung verzichten wird. Diese Ueberlegungen veranlassten uns, die Arbeit einer Hochdrucksammelpresse mit angebautem Ballenwerfer näher zu untersuchen.

2. Der praktische Einsatz des Ballenwerfers

Auf dem Gutsbetrieb der FAT stand eine «Welger»-Presse (Typ AP 51) mit angebautem «Welger»-Ballenwerfer (Typ P 22) im Einsatz. Während der ganzen Saison wurden 10 400 Ballen Stroh und Dürrfutter gepresst.

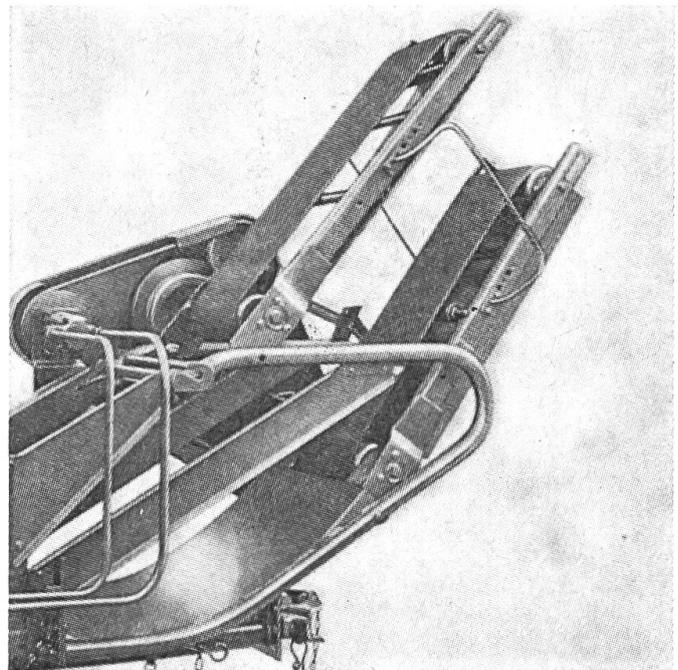


Abb. 1: Ballenwerfer von Welger mit zwei gegenläufigen, schräg nach oben gerichteten Gummibändern. Links sind die Oelleitungen zum und vom Hydraulikmotor gut sichtbar.

Funktionsweise des Ballenwerfers

Der Ballenwerfer arbeitet mit zwei profilierten, gegenläufigen Gummibändern. Der Antrieb erfolgt von der vorn auf der Presse aufgebauten Hydropumpe über Leitungen auf den hinten aufgebauten

Hydromotor, von diesem über einen Keilriemen auf die beiden Wurfbänder. Die Umlaufgeschwindigkeit der Wurfbänder und die davon abhängige Wurfweite kann vom Traktorsitz aus stufenlos über ein Drosselventil eingestellt werden. Der Ballenwerfer ist für verschiedene Pressen als Zusatzausrüstung erhältlich (Preis Fr. 5200.—).

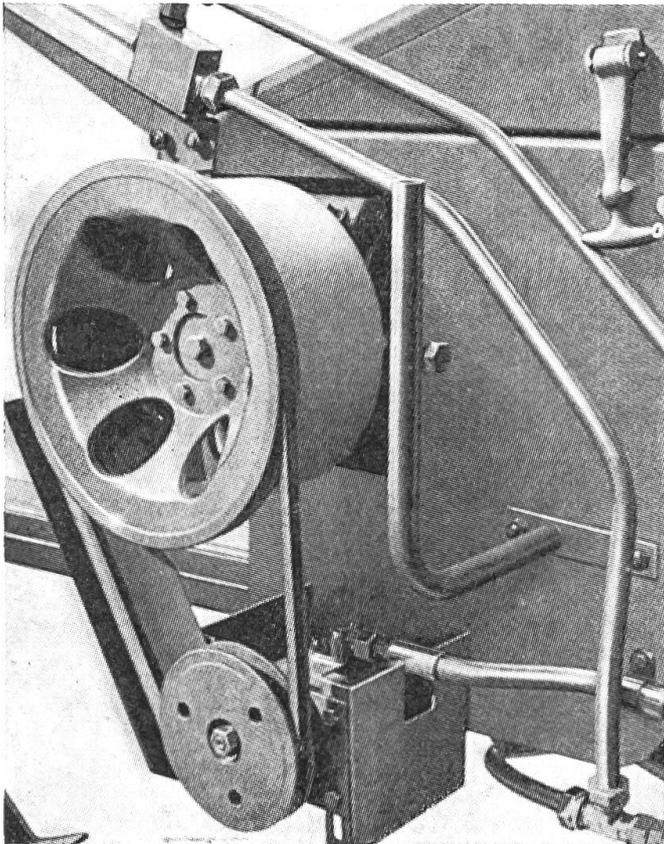


Abb. 2: Antrieb der Hydraulikpumpe vorn auf der Presse durch einen Keilriemen.

Anforderungen an die Wagen

Da die Ballen in den Wagen geworfen werden, muss dieser als Kastenwagen ausgebildet sein. Ein Abstand von ca. 30 cm von Brett zu Brett kann dabei durchaus toleriert werden. Entsprechende Seiten-, Front- und Heckwände können auf jeden beliebigen Zweiachswagen aufgebaut werden. An das Wagenmaterial werden keine besonderen Anforderungen gestellt.

Das Fassungsvermögen

Die Ausladung der durch einen Ballenwerfer gefüllten Wagen beträgt rund 70 % gegenüber einem handgeladenen Wagen. Will man also pro Wagen gleichviel laden wie bisher, muss der Wagenaufbau entsprechend mehr Volumen aufweisen. Misst das handgeladene Stroh auf dem Wagen 4 m x 2 m x 1,7 m, so sollte der Wagenaufbau z. B. folgende Abmessungen aufweisen: 4 m x 2,5 m x 2 m oder 4 m x 2,2 m x 2,2 m. Um diese Einbusse wettmachen zu können, kann man in der Regel die Aufbauten auf schon bestehende Wagen etwas grösser machen, als dies für die gleiche Nutzlast handgeladener Wagen notwendig wäre. Dazu können die Seitengatter auf über die Brücke hinausragende Querträger gestellt werden. Der Abstand Brücke – Seitengatter darf 30 cm betragen, so dass der Wagen im Maximum ca. 60 cm breiter wird (max. zulässige Breite = 2,5 m). Bei unseren Versuchen ergab sich ein Durchschnittsgewicht pro Wagen von ca. 1100 kg bei Stroh und ca. 1800 kg bei Dürrfutter.

Ladeleistung

Die Ladeleistung (praktische Leistung inkl. Verlust- und Wegzeiten) betrug bei normalen Verhältnissen (ca. 250 m Feldlänge) **bei Stroh 3,3 t/h**, sofern der Abtransport gut organisiert war. Diese Leistung schwankt häufig um $\pm 10\%$. Bei extremen Verhältnissen (günstig oder ungünstig) wird der genannte Bereich über- bzw. unterboten. **Bei Dürrfutter** liegt der vergleichbare Wert bei ca. **4 t/h**. Da der Ballenwerfer für die Leistung in keinem Fall begrenzend ist, schwankt sie natürlich auch entsprechend der Leistungsfähigkeit des verwendeten Pressen-Typen. Sofern der Abtransport und das Abladen gut organisiert sind (ein zusätzlicher Traktor und 2–3 AK sind dazu erforderlich), entspricht die angegebene Ladeleistung der Bergeleistung.

Diese durch uns ermittelten praktischen Leistungen liegen stark unter den in der Fachliteratur und in Prüfberichten angegebenen rein technischen Leistungen (Durchsatzleistungen). Wurde z. B. der

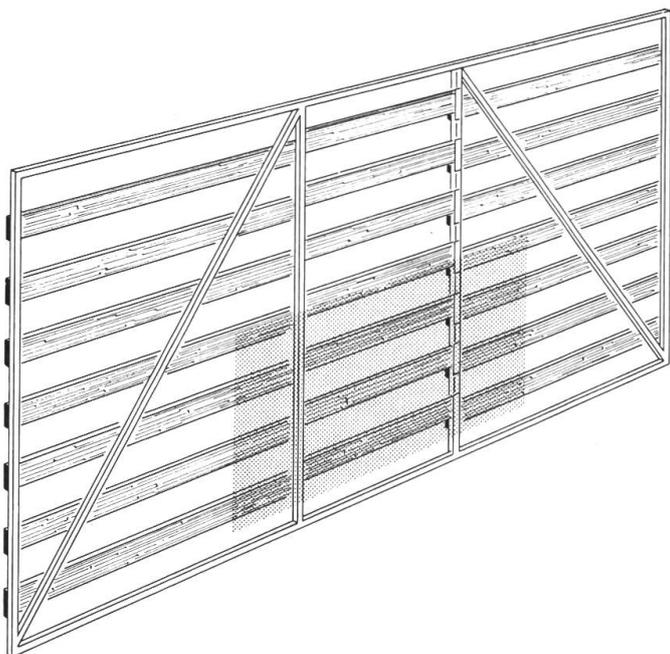


Abb. 3: Seitenteil eines Wagenaufbaues. Dieser sollte in der Mitte leicht geöffnet werden können, da das Abladen von der Frontseite her zu mühsam wäre.

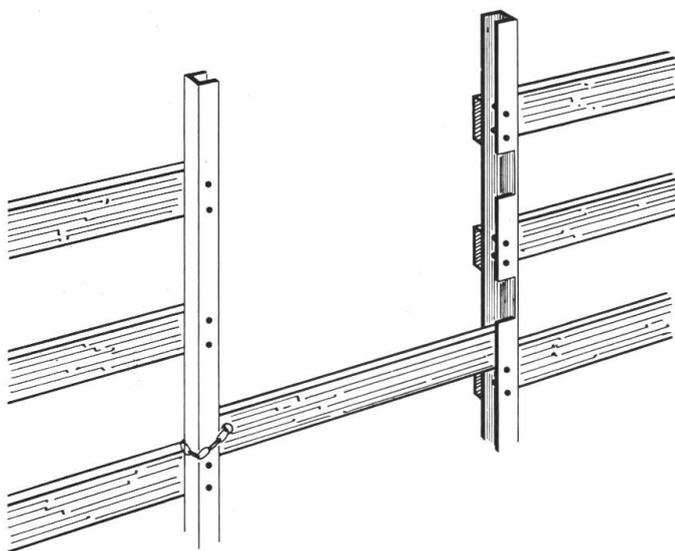


Abb. 4: Die einzelnen Bretter in der Mitte sind nur eingelegt. Zum Herausnehmen können diese etwas angehoben und auf der Höhe der ausgeschnittenen Schenkel des U-Profils leicht ausgefahren werden. Damit die herausgenommenen Bretter nicht verlegt werden, erwies es sich als zweckmässig, diese auf einer Seite anzubinden.

Strohschwad von einem 3 m-Mähdrescher aufgenommen, betrug die Fahrgeschwindigkeit 6–9 km/h, was einer Durchsatzleistung von rund 7 t/h entspricht.

Betriebssicherheit

Während des Einsatzes trat am Ballenwerfer keine Störung auf. Einwandfrei gebundene Ballen werden durch den Ballenwerfer nicht aufgerissen. Der Ballenwerfer arbeitet also so sicher wie der Knüpfapparat. Die Abnutzung der Gummibänder war nach über 10 000 geladenen Ballen gering. Die Wurfweite des Ballenwerfers reichte immer aus, um den ganzen Fassungsraum des Wagens zu füllen.

3. Wirtschaftlichkeit

Bei einem Anschaffungspreis von Fr. 5200.– für den Ballenwerfer und Fr. 2000.– für drei zusätzliche Wagenaufbauten – drei Wagen sind für einen reibungslosen Abtransport notwendig – ergeben sich gegenüber einer gewöhnlichen Hochdruckpresse und drei normalen Ackerwagen folgende **zusätzliche** Grundkosten:

Amortisation (10 %)	Fr. 720.–
Verzinsung (3,6 % vom Neuwert)	Fr. 260.–
Gebäudemiete (nur für Wagenbauten)	Fr. 10.–
Versicherung und Gebühren	Fr. 10.–
Zusätzliche Grundkosten, total	<u>Fr. 1000.–</u>

Gebrauchskosten

Die zusätzlichen Gebrauchskosten für den Ballenwerfer sind gering. Sie betragen rund Fr. 5.–/ha. Für die Wagenaufbauten sind keine Gebrauchskosten zu verrechnen.

Reduktion der Arbeitskosten

Die Reduktion der Arbeitszeit, die das Ballenwerfer-Verfahren gegenüber dem Handladen mit sich bringt, beträgt rund 5 AKh/ha. Beim Abladen auf dem Hof entsteht normalerweise kein Mehraufwand.

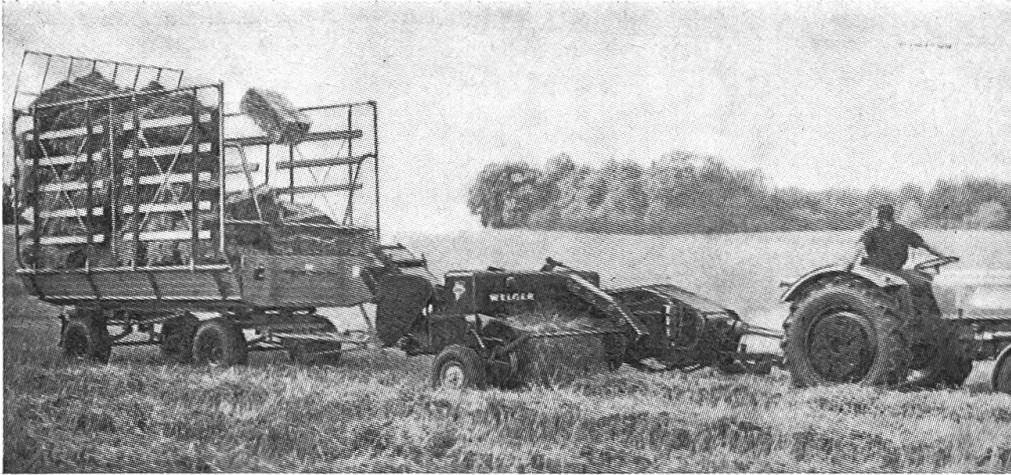


Abb. 5:
 Presse mit Ballenwerfer
 bei der Arbeit.

Setzt man für die AKh Fr. 6.— ein, können pro ha Fr. 30.— an Arbeitskosten eingespart werden. Es ist allerdings fraglich, ob man für die AKh nur Fr. 6.— einsetzen soll, da es sich um eine Arbeit handelt, die während einer ausgesprochenen Arbeitsspitze anfällt. Würde beispielsweise pro AKh Fr. 10.— eingesetzt, was aus dem erwähnten Grunde durchaus vertretbar ist, werden an Arbeitskosten Fr. 50.—/ha gespart.

Wirtschaftlich vertretbare Einsatzgrenzen

Von den eingesparten Arbeitskosten müssen die Gebrauchskosten für den Ballenwerfer (Fr. 5.—/ha) abgezogen werden, um den Betrag zu erhalten, der für die Deckung der Grundkosten zur Verfügung steht ($30 - 5 = 25.—$ Fr./ha, resp. $50 - 5 = 45.—$ Fr./ha). Teilen wir die jährlichen Grundkosten (Fr. 1000.—) durch die oben errechneten Werte, so

erhalten wir die erforderliche Einsatzfläche pro Jahr, bei welcher für das herkömmliche und das Ballenwerfer-Verfahren die Kostengleichheit erreicht wird. Diese Einsatzflächen betragen:

$$\frac{1000}{25} = 40 \text{ ha, bei einem Ansatz von Fr. 6.—/AKh}$$

$$\frac{1000}{40} = 25 \text{ ha, bei einem Ansatz von Fr. 10.—/AKh}$$

Aus der Sicht des Gesamtbetriebes sieht die Rechnung nochmals anders aus, kann man doch dank höherer Mechanisierungsstufen für die Arbeiten während Arbeitsspitzen (z. B. Futterbergung, Getreideernte, Hackfruchternte, Bodenbearbeitung) häufig eine volle Arbeitskraft einsparen, so dass für die einzelnen Maschinen, welche diese Einsparungen ermöglichen, ein Teil der Jahreskosten einer vollen AK als Vergleich herangezogen werden kann. Diese Rechnung muss aber den Verhältnissen jedes einzelnen Betriebes angepasst werden.