

Zeitschrift: Schweizer Landtechnik
Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik
Band: 35 (1973)
Heft: 11

Artikel: Vergleichsprüfung von Heuschrotmaschinen
Autor: Jakob, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1070316>

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: 17.07.2025

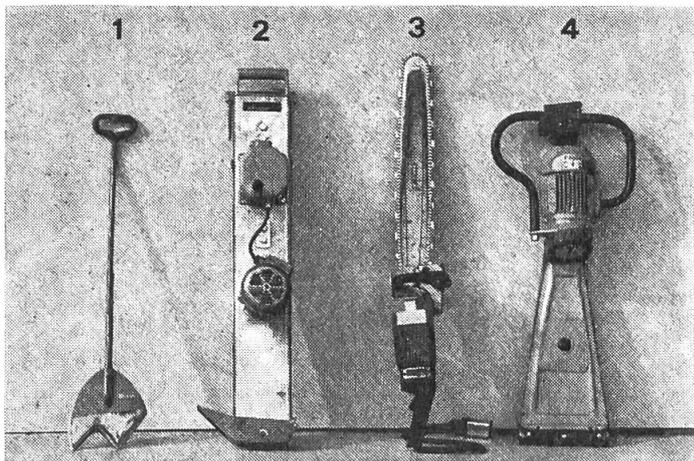
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Vergleichsprüfung von Heuschrotmaschinen R. Jakob

1. Einleitung

Nach wie vor ist es äusserst schwierig, während des ganzen Sommers auf dem Feld Heu von der gleichen Qualität zu gewinnen. Um aber dem Tier im Winter ein qualitativ möglichst gleichmässiges Rauhfutter vorzulegen, ist das Mischen von Heu von allen Schichten nicht zu umgehen. Dies kann durch Umschichten mit einem Greifer oder durch stichweises Schroten geschehen. Das Schroten von Hand gilt als sehr strenge körperliche Arbeit; vor allem das Schwitzen bei Zugluft auf der Heubühne ist gesundheitsschädlich. Auch wird das Heuschroten nach einer Umfrage in der Praxis aus verschiedenen Gründen sehr häufig von älteren Leuten ausgeführt. Deshalb wurde in letzter Zeit vermehrt nach der Leistung und der Arbeitserleichterung der mechanischen Heuschrotmaschinen gefragt. Ziel und Zweck unserer Prüfung ist deshalb ein Vergleich der verschiedenen elektrischen Heuschrotmaschinen untereinander und gegenüber der Handschrote.

2. Beschreibung der eingesetzten Heuschroten



3. Schnittleistung der vier Heuschroten

Da besonders bei den elektrischen Heuschroten AEBI und ZIP die Schrottechnik auf die Schnittleistung einen Einfluss hat, wurden diese Marken zum «Ueben» während je eines Monats eingesetzt. Nachher wurde mit allen vier Geräten je einmal durch den jeweiligen Vertreter der Lieferfirma und durch eine geübte Person ein Satz von 3,5 m Länge, zirka 1 m Breite und 3,2 m Höhe geschroten.

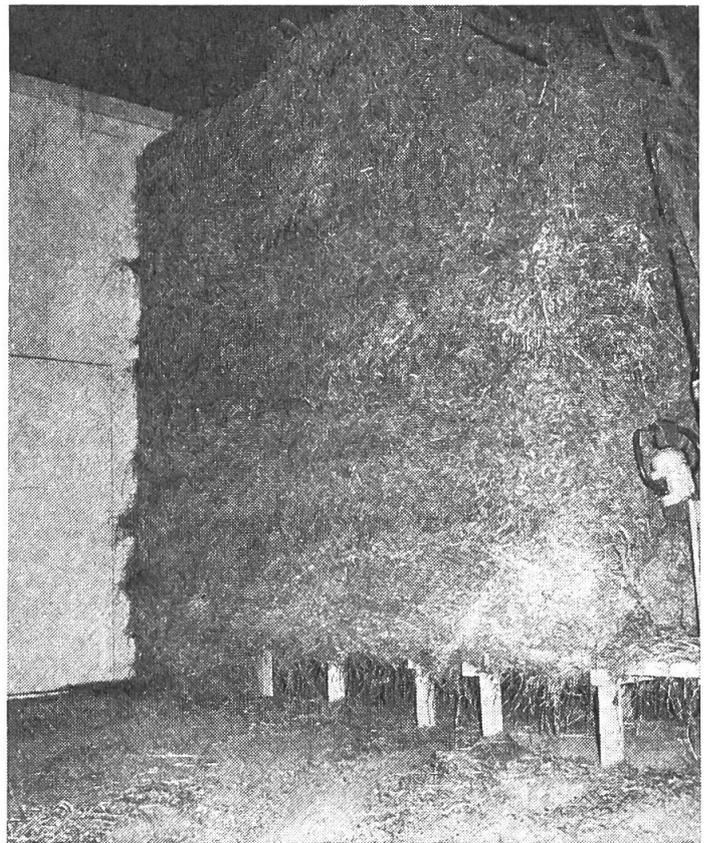


Abb. 2: Schnittfläche von zirka 11 m² nach einem Versuch. Kaltbelüftetes Heu, 42 StE, 13,8% Asche. Ø Raumgewicht 98 kg Heu.

Marke:	1 Handschrote	2 AEBI	3 ZIP	4 SCHNEIDFIX
Verkauf durch	versch. Firmen	Aebi & Co Maschinenfabrik 3400 Burgdorf	Panelectra Räffelstr. 20 8045 Zürich	Maschinenfabrik Hochdorf AG 6280 Hochdorf
Gewicht (kp)	2,5	21,5	11	18
Motorleistung (kW)	—	0,55	1,8	0,75
Theor. Schnittiefe (cm)	38	30	60	52
Preis Herbst 1973 Fr.	45.—	1360.—	1850.—	1420.—

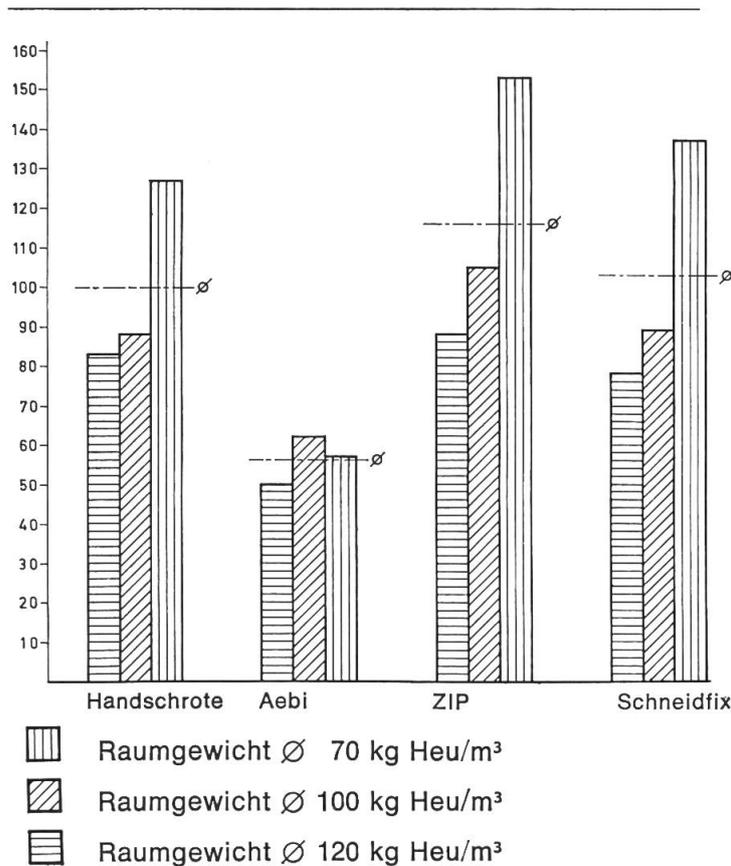
Als Vergleichsmaßstab für die Schnittleistung dient die aufgewendete Zeit pro m² Schnittfläche. Sie beträgt im Vergleich zur Handschrote (ohne Erholungszeiten):

für Handschrote:	100	ZIP:	116
AEBI:	56	SCHNEIDFIX:	103

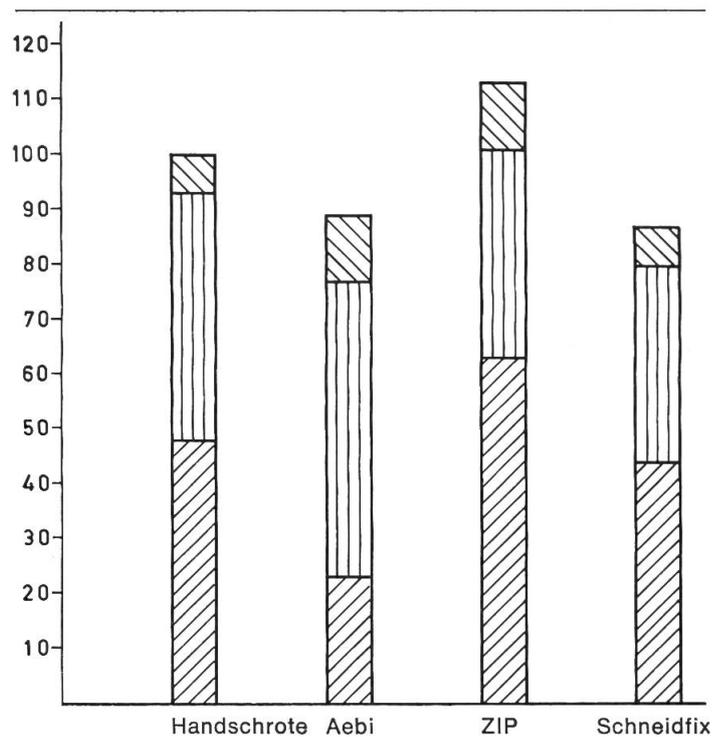
3.1 Schnittleistung in Abhängigkeit des Heuräumgewichtes

Das Raumgewicht des Heus – ob lose oder fest zum Schroten – übt einen entscheidenden Einfluss auf die Schnittleistung aus (vgl. Graphik 1).

Beim Handschroten und mechanischen Schroten mit ZIP und SCHNEIDFIX wirken sich hohe Raumgewichte sehr negativ auf die Schnittleistung aus, während bei AEBI die Schnittleistung im festen Heu praktisch gleich bleibt.



Graphik 1: Vergleich des Zeitbedarfs für das Heuschroten in Abhängigkeit des Heuräumgewichtes (Ø Handschrote = 100).



- Schroten
- Heu auf Heuboden werfen
- Nebenzeiten (Gabel holen, Heuschrote wegstellen etc.)

Graphik 2: Zeitbedarf für die gesamte Heuentnahme (Total Handschrote = 100).

4. Zeitaufwand für die gesamte Heuentnahme

Der gesamte Zeitaufwand setzt sich aus dem Schroten, dem Heuherunterwerfen auf den Heuboden und den Nebenzeiten (Heuschrote wegstellen, Gabel holen usw.) zusammen. Da das Raumgewicht des Heus exakt bestimmt wurde und die bei unseren Versuchen angewandten Dimensionen der Schrotsätze aufgrund der Praxisumfrage am häufigsten anzutreffen sind, dient als Vergleichsmaßstab die aufgewendete Zeit pro kg Heu.

Nach Graphik 2 erfordert das Schroten je nach Fabrikat nicht einmal 50% des Arbeitsaufwandes. Auf den Zeitaufwand bei dem Heuherunterwerfen und den Nebenzeiten hat die praktische Schnitttiefe einen grossen Einfluss. Dicke Heuschichten lassen sich besser entnehmen, und die Nebenzeiten fallen

bei grossen Schnittiefen weniger häufig an. Die praktischen Schnittiefen betragen:

Handschrote 35 cm, AEBI 28 cm, ZIP 31 cm, SCHNEIDFIX 50 cm.

Bei 16 kg Heufütterung pro GVE und Tag und 160 Tagen Winterfütterung beträgt die Zeiteinsparung bei mechanischem Schrotten gegenüber dem Handschrotten nach unseren Versuchen maximal 12 min pro GVE und Winter (Vergleich Handschrote / SCHNEIDFIX). Die Zeiteinsparung bei der Heuentnahme durch mechanisches Schrotten ist also äusserst klein; dies allerdings nur, wenn die Handschrote sehr exakt geschliffen ist.

5. Allgemeine Feststellungen

Aufgrund der ermittelten Resultate hat die mechanische Heuschrote nicht in erster Linie eine arbeitszeitsparende, sondern vielmehr eine arbeitserleichternde Funktion. Da wir während der Vergleichsprüfungen noch über keine wissenschaftlichen Methoden wie Pulsfrequenz- und Vibrationsmessungen



Abb. 3: Die Heuschrote ZIP im Einsatz. Das Schrotten erfordert keine grosse körperliche Anstrengung.

verfügt, um die Handhabung und Arbeitserleichterung (ergonomische Gesichtspunkte) zu überprüfen, beruhen die folgenden Angaben auf den Erfahrungen des Verfassers nach dreimonatigem Schrotten für 40 GVE.

Handschrote:

Sie ist für den Transport sehr leicht und handlich. Auch bei exakt geschliffenem Messer ist das Schrotten eine sehr anstrengende körperliche Arbeit.

AEBI:

Das hohe Gewicht erschwert den Transport auf den Heustock. Ein einfacher Aufzug kann allerdings diese Arbeit wesentlich erleichtern. Im losen Heu muss mit dem Knie nachgeholfen werden, damit sich die Schrote vorwärts bewegt, was im allgemeinen nur in den obersten Heuschichten nötig ist. Im festen Heu lässt sich einfach und mühelos schrotten. Für das Schrotten von Silage muss das Messer gewechselt werden.

ZIP:

Sie ist für den Transport relativ leicht und handlich. Das Schrotten verlangt Vorsicht, ist aber mit etwas Übung weder anstrengend noch gefährlich. Die Staubentwicklung wird im losen oder grauen Heu unangenehm. Da die Stromaufnahme beim Schrotten ohnehin recht hoch ist – vgl. Tabelle 1 – und daher der Motor bei längerem Schrotten zu heiss wird, ist darauf zu achten, dass die Kette besonders in verschmutztem Heu oft nachgeschliffen wird, um nicht die Stromaufnahme unnötig zu erhöhen. Für das Schrotten von Silage müssen Schwert und Kette gewechselt werden.

SCHNEIDFIX:

Sie ist für den Transport auf den Heustock relativ schwer. Wenn die grosse Schnittfläche von 50 cm ausgenützt wird, ist das Herausziehen der Schrote besonders im festen Heu sehr anstrengend. Bei einem Heuraumgewicht von 120 kp/m³ müssen bis 45 kp gehoben werden. Ein sehr exakter Schnitt ist wenn nötig ohne besondere Übung möglich. Stecker und Antriebsbetätigung sind aus Kunststoff, sollten



Abb. 4: Die Silageschrote SCHNEIDFIX im Einsatz. Schneidprinzip: Doppelmessermähbalken. Das Kabel wird am besten über die Schulter gelegt. Preis dieses Modells: Fr. 1640.—.

aber solider sein.¹⁾ Die Vibrationen werden besonders bei längerem Schrotten unangenehm. Die Messer können nicht selbst nachgeschliffen werden, sondern müssen in die Fabrik eingesandt werden (je nach Auslastung der Maschine und Heuqualität 1- bis 2mal pro Winter). Für Fr. 100.— wird in Zukunft ein Paar Ersatzmesser mitgeliefert. Für das Schrotten von Silage wird ein anderes Modell verwendet (mit quergestelltem Motor, siehe Abb. 4).

6. Schrotten von Maissilage im Flachsilo

Da in der Praxis selten die gleiche Schrote für Dürrfutter und Silage verwendet wird, wurden die drei mechanischen Heuschroten nur kurz in Maissilage eingesetzt (Kurzhäcksel, 30% TS). ZIP und AEBI

¹⁾ Nach Fabrikangabe werden ab sofort Stecker und Kupplung solider gebaut.

weisen zu kleine Schnittiefen auf (25–28 cm), so dass mit dem Frontlader zwei Schnittschichten aufeinander gelegt werden müssen. Dadurch besteht nebst den arbeitswirtschaftlichen Nachteilen die Gefahr, dass die Blöcke auseinanderfallen, besonders bei unebener Fahrunterlage.

Bei SCHNEIDFIX genügt die Schnitttiefe, hingegen ist bei deren voller Ausnützung das Herausziehen der Schrote aus fester Silage Schwerarbeit.

Tabelle 1: **Stromaufnahme beim Schrotten von Maissilage**

Marke	Motorleistung kW	Stromaufnahme			
		Leerlauf kW	während des Schrotens		
			min. kW	max. kW	ϕ kW
ZIP	1,8	0,5	1,4	3,0	2,2
AEBI	0,55	0,15	0,2	0,8	0,5
SCHNEIDFIX	1,1	0,3	0,3	0,9	0,6

Mit ZIP sollte ununterbrochen nicht länger als 5 min geschrotet werden, da sonst der Motor wegen dauernder Ueberlastung zu heiss wird.

7. Zusammenfassung

Die Vergleichsprüfung zeigte, dass durch den Einsatz von mechanischen Heuschroten keine wesentliche Arbeitszeiteinsparung erreicht wird. Da die effektive Schrotarbeit ohnehin nur zirka 15% der gesamten Fütterungszeit ausmacht, ist das betreffende Fabrikat jeweils nach den arbeitserleichternden Kriterien zu wählen. Ohne Zweifel bringt das mechanische Schrotten gegenüber dem Handschrotten eine Arbeitserleichterung.

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. 24.—, 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.