

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 57 (1995)
Heft: 1

Artikel: Wirtschaftlichkeit der Grossballentechnik
Autor: Ammann, Helmut
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080963>

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: 04.02.2026

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

Wirtschaftlichkeit der Grossballentechnik

Arbeitswirtschaft

Nebst dem zu erwartenden Arbeitsbedarf mit mehr oder weniger Arbeitsstunden ist zu beachten, dass die einzelnen Arbeitsarten (z.B. Dürrfutterentnahme von Hand oder mit dem Greifer) eine unterschiedliche physische Belastung der Arbeitskräfte verursachen. Ein weiterer Punkt betrifft die Anzahl Arbeitskräfte, die vom einzelnen Betrieb zur Verfügung gestellt werden können, bzw. wie weit Drittpersonen (Lohnarbeit) in den Arbeitsablauf einzugliedern sind.

Im Sommer: Wenige Erntetage

Art und Umfang der vom Mähen bis zum Einführen von Heu und Silage anfallenden Arbeiten werden in den Abbildungen 1 und 2 gezeigt. Die ausgewiesenen Arbeiten sind bedeutend, da sie an den wenigen zur Verfügung stehenden Erntetagen erledigt werden müssen.

20 GVE: Je GVE und Jahr sind zwischen 4,6 bis 6,0 Arbeitsstunden nötig. Die einfache Mechanisierung mit Ladewagen und Gebläse (Verfahren 1 und 2) ist nicht sehr leistungsfähig. Die Einlagerung von Dürrfutter in Grossballen

Helmut Ammann, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik, FAT, CH-8356 Tänikon

Die Konservierung von Rohfutter mit Grossballen, vor allem in Form von Grassilage, ist in den letzten Jahren eine verbreitet angewandte Technik geworden. Die technische, organisatorische und wirtschaftliche Wertung dieser Verfahren drängt sich auf. Wesentliche Differenzen ergeben sich aus Art und Umfang der vorhandenen Rohfutterlager, Einrichtungen und Mechanisierung, nach der Fütterungsgestaltung sowie nach den zur Verfügung stehenden Arbeitskräften bzw. Möglichkeiten der überbetrieblichen Arbeits erledigung. Ballenheu und Ballensilage sind kostengünstigere Konservierungsverfahren als die Herstellung von Belüftungsheu. Wesentlichen Anteil daran haben die sehr konkurrenzfähigen Verrechnungsansätze auf den Lohnarbeiten Pressen und Wickeln. Die Grossballentechnik bringt aber noch weitere Vorteile.

Rahmenbedingungen für die ausgewählten Verfahren

Verglichen werden grundsätzlich Betriebe, die Dürrfutter, Gras- und Maisilage verfüttern. Für einen aussagekräftigen Vergleich sind die Bereiche **Mähen – einführen – lagern – entnehmen und füttern** von Rohfutter zu erfassen

Für die Kalkulation gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Jährliche Milchleistung 6500 kg je Kuh
- Milchviehbestand 20 bzw. 40 Kühe
- relativ gute Futterqualität für Produktionsphase der Kühe
- Stroh, altes oder minderwertiges Heu für Galtperiode
- Ausgewählte Verfahren bezüglich Lager- und Erntetechnik mit entsprechendem TS-Verzehr an Rohfutter (Tabelle 1)

Mechanisierung und Lagerraum, massgebend für Arbeitsverfahren

Tabelle 2 zeigt, dass die Möglichkeiten des überbetrieblichen Maschineneinsatzes genutzt werden. Die fixen Kosten der Maschinen, bedeutend sind vor allem Abschreibung und Zins, lassen sich somit auf eine grössere Zahl

von Arbeitseinheiten überwälzen. Tabelle 3 gibt Auskunft über die Art der Rohfutterlagerung und den damit benötigten Raumbedarf. Zudem ist aufgeführt, welche Investitionen sich bei einem Neubau ergeben und welche jährlichen Kosten den einzelnen Verfahren zuzuteilen sind.



Die Konservierung und Lagerung des Rohfutters in Form von Ballenheu und Ballensilage erweist sich unabhängig vom Tierbestand als am kostengünstigsten. Wesentlicher Kostenfaktor ist aber die Lohnarbeit «Ballen pressen und wickeln». Die Dienstleistung des Lohnunternehmers werden somit zu sehr konkurrenzfähigen Tarifsätzen angeboten und tragen massgeblich zum guten Ergebnis bei. (Foto: Zw.)

(Verfahren 3b, 4 und 5) bedingt den geringeren Arbeitsaufwand.

Die Lösungen mit Flachsilos (Verfahren 3a und 3b) und Grossballen (Verfahren 4 und 5) schneiden beim Silageeinführen sehr gut ab. Ein Teil der Arbeit wird durch Lohnunternehmer erledigt, die den Betrieb arbeitsmässig nicht direkt belastet. Beim Silieren in Flachsilos sind nur zwei von vier Arbeitskräften betriebseigene Personen. Bei den Grossballen-Lösungen (Verfahren 4 und 5) übernimmt der Lohnunternehmer das Pressen und Wickeln der Ballen. Das Einführen der gewickelten Ballen erfordert relativ viel Zeit. Es muss jedoch nicht unbedingt an schönen Tagen erfolgen. Ein nachträgliches Einführen ist auch möglich.

40 GVE: Die schlagkräftigere Mechanisierung und die Grösse der zu erntenden Flächen bewirkt, dass gegenüber den Verfahren mit 20 GVE je Tier tiefere Zeitbedarfswerte entstehen. Für die Futterkonservierung sind es je GVE noch 3,5 bis 4,1 Arbeitsstunden. Die Bedarfswerte zwischen den Verfahren bleiben in derselben Relation wie bei 20 GVE. Organisatorisch ist zu bemerken, dass bei den 40 GVE in Verfahren 1 der Futterumschlag auf dem Hof mit einem Greifer erfolgt und in Verfahren 3c die Grassilage gehäckselt eingelagert wird.

Tabelle 1: Lager- und Erntetechnik, ausgewählte Rationen bei 20 und 40 Kühen

Futterart	Lagertechnik	Erntetechnik	Verfahren/Kuh-GVE/Verzehr, kg TS je Tag							
			1 20/40	2 20/40	3a 20/40	3b 20	3c 40	4 20/40	5 20/40	
Dürrfutter	Walm, belüftet Walm, unbelüftet Ballen, unbelüftet	geschnitten geschnitten gepresst	9.5							
				3.7	3.7		3.7			
						3.7		3.7	3.7	
Grassilage	Hochsilos Flachsilos Ballen	geschnitten geschnitten gehäckselt gepresst	2.6	6.9						
					5.9	5.9				
						6.6				
				1.0*	1.0*	1.0*	6.9	6.9		
Maissilage	Hochsilos Flachsilos	gehäckselt gehäckselt	2.3	2.3				2.3	2.3	
					2.3	2.3	2.3			
Total			14.4	12.9	12.9	12.9	13.6	12.9	12.9	

* Einfachere Nutzung der Restflächen von Grassilage in Rundballen
Stroh und minderwertiges Heu sind in den obigen Werten nicht eingerechnet

Im Winter: Sich oft wiederholende Arbeiten

Die Abbildungen 3 und 4 zeigen die Arbeiten von der Heu- und Silageentnahme bis zum Verteilen in der Krippe.

20 GVE: Die Arbeiten erfordern je GVE und Winter zwischen 3,8 und 7,6 Arbeitsstunden. Die Handentnahme des

Heus in den Verfahren 1 bis 3a beeinflusst deren Zeitbedarf beträchtlich. Bei Verfahren 1 ist der hohe Anteil an Dürrfutter in der Futterration zu berücksichtigen. Der Heutransport in Grossballen und deren Auflösung (Verfahren 3b, 4 und 5) benötigt sehr wenig Zeit. Die Handentnahme der Silage erfordert gegenüber dem Flachsilos einen kleinen

AKh je Betrieb und Sommer

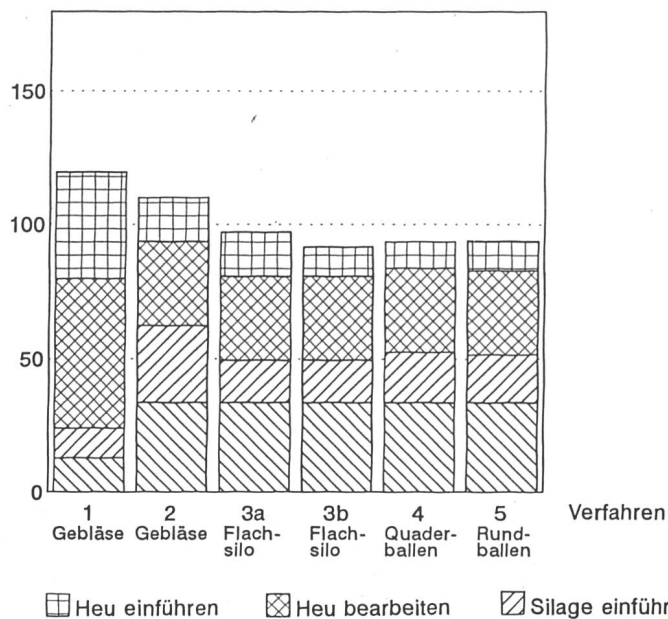


Abb. 1. 20 GVE: Silage und Heu bearbeiten und einführen

AKh je Betrieb und Sommer

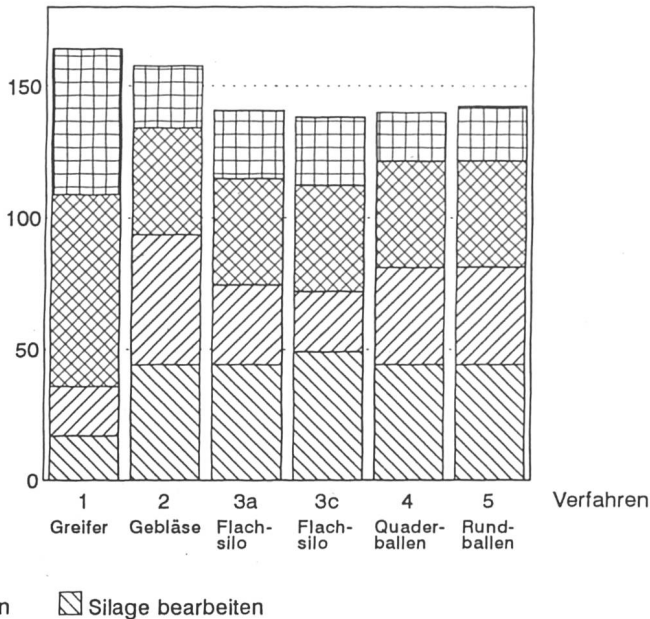


Abb. 2. 40 GVE: Silage und Heu bearbeiten und einführen

Mehraufwand. Allerdings ist die Handentnahme physisch anspruchsvoller. Die Entnahme aus dem Flachsilo mit dem Blockschneidegerät (Verfahren 3a und 3b) erfordert etwas mehr Zeit als das Rüten mit Grossballen (Verfahren 4 und 5). Bei Grossballen fallen keine Reinigungs- und Abdekarbeiten an wie beim Flachsilo.

40 GVE: Je GVE und Winter benötigen wir für diesen Arbeitsbereich zwischen 3,1 und 4,8 Arbeitsstunden. Die Entnahme des Heus mit dem Greifer (Verfahren 1) ist gegenüber den Verfahren mit Handentnahme vom Walm (Verfahren 2, 3a und 3c) körperlich um einiges anspruchsloser.

Unter der Annahme, dass der Austrag der Silage direkt ins Tenn erfolgt, ist die Zeit für die Silageentnahme mit der Obenentnahmefräse (Verfahren 2) sehr klein. Im Zeitbedarf ist nur das Ein- und Ausschalten der Fräse enthalten. Das Ein- und Ausbauen der Obenentnahmefräse in vier Hochsilos erfordert jährlich zusätzlich 32 Stunden. Dieser Zeitbedarf ist nicht aufgezeichnet.

Wirtschaftlichkeit

Unterschiede von bis zu 2 Rappen je kg Milch bei 20 GVE, von bis zu 5 Rappen bei 40 GVE

Folgende Faktoren beeinflussen die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Verfahren entscheidend:

- Kosten der Maschinen, der Einrichtungen und der Gebäude
 - Zusammensetzung der Futterrationen (Rauh- und Kraftfutter)
 - Unterschiedliche Rauhfutterflächen bzw. Nutzung der nicht benötigten Flächen
 - Arbeitszeitbedarf und Arbeitskosten
- Die Tabellen 2 und 3 geben Auskunft zur Frage: Welche Maschinen, Einrichtungen und Gebäude bei den einzelnen Verfahren vorgesehen sind. Zudem ist aufgeführt, welche Investitionen sich bei den Neubauten ergeben und welche jährlichen Kosten die einzelnen Verfahren verursachen.

Investitionen in Gebäude und Einrichtungen

Die Neuwerte der Rauhfutterlager und der für den Rauhfutterumschlag notwendigen Einrichtungen sind in Abbil-

Tabelle 2: Zuordnung der Maschinen, Einrichtungen und Gebäude zu den Verfahren

Arbeitsbereiche Verwendete Maschinen	Besitz Einsatzart	Neuwert Fr.	Verfahren											
			20 GVE					40 GVE						
			Hochs.	Flachs.	Qb	Rb	Hochs.	Flachs.	Qb	Rb	Hochs.	Flachs.	Qb	Rb
			1	2	3a	3b	4	5	1	2	3a	3c	4	5
Traktor, 2-Radantrieb 41 kW, für Bearbeitung Futter und Transporte	Eigentum	34'000												
Traktoren, 4-Radantrieb 50 kW, für Mähen, Transporte, Um- schlag mit Blocksneider und Ballen	Eigentum	64'000												
60 kW, für Mähen, Transporte, Um- schlag mit Blocksneider und Ballen	Eigentum	76'000												
Mähen und bearbeiten														
Mähauflbereiter, 1,6 m	Eigentum	10'000												
Mähauflbereiter, 2,4 m	Eigentum	20'000												
Kreiselheuer, 5,0 m	Eigentum	9'000												
Kreiselheuer, 6,5 m	Eigentum	13'000												
Kreiselschwader, 3,0 m	Eigentum	4'300												
Kreiselschwader, 3,5 m	Eigentum	6'400												
Laden und einführen														
Ladewagen, mittel	Eigentum	23'000												
Ladewagen, mittel mit Dosierentladung	Eigen/Miete	35'000												
Ladewagen, gross	Eigentum	35'000												
Ladewagen, gross mit Dosierentladung	Eigen/Miete	55'000												
Traktor, 4-Radantrieb, 70 kW, An- trieb für Feldhäcksler	Lohnarbeit	92'000												
Feldhäcksler mit Metaldetektor	Lohnarbeit	46'000												
Häckselwagen mit Dosiereinrichtung	Miete	20'000												
Quaderballenpresse	Lohnarbeit	94'000												
Wickelgerät für Quaderballen	Lohnarbeit	30'000												
Rundballenpresse	Lohnarbeit	36'000												
Wickelgerät für Rundballen	Lohnarbeit	21'000												
Klemmzange an Dreipunktbau	Miteigentum	2'150												
Frontlader, hydraulisch	Miteigentum	6'750												
Frontlader, hydraulisch	Eigentum	13'500												
Klemmzange an Frontlader	Eigentum	4'300												
Pneuwagen, 8,0 t	Eigentum	12'000												
Einlagern														
Vielzweckgebläse	Eigentum	7'700												
Teleskopverteiler	Eigentum	bei Gebäude												
Greiferanlage	Eigentum	bei Gebäude												
Dosiergerät mit Zubringerband	Eigentum	26'800												
Traktor, 4-Radantrieb, 60 kW, Walz- einsatz bei Flachsilo	Lohnarbeit	76'000												
Frontlader, hydraulisch	Eigentum	13'500												
Klemmzange zu Frontlader	Eigentum	4'300												
Entnehmen														
Klemmzange an Dreipunktbau	Miteigentum	2'150												
Frontlader, hydraulisch	Miteigentum	6'750												
Greiferanlage	Eigentum	bei Gebäude												
Entnahmefräse mit Kranbahn	Eigentum	29'500												
Frontlader, hydraulisch	Eigentum	13'500												
Klemmzange zu Frontlader	Eigentum	4'300												
Blockschneider	Miteigentum	5'000												
Blockschneider	Eigentum	10'000												

Hochs.: Hochsilo, Flachs.: Flachsilo
Qb: Quaderballen, Rb: Rundballen

dung 5 dargestellt. Einerseits handelt es sich um die Lagereinheiten, andererseits um die Heubelüftungen (Verfahren 1) und den Teleskopverteiler bei den Verfahren, wo das Dürrfutter lose eingelagert wird. Eine Ausnahme besteht bei Verfahren 1 mit 40 GVE, wo eine Greiferanlage eingerechnet ist. Die in den Kalkulationen verwendeten Neuwerte stützen sich auf Unternehmeransätze. Darin sind die Ansätze für

Planung und Regie eingeschlossen. Die Höhe der Investitionen und die sich daraus ergebenden Fremdkosten ändern sich allerdings, wenn der Landwirt beim Bau Eigenleistungen erbringt. Beim Bau von Flachsilos oder beim Einkiesern von Lagerplätzen, die wir für die Ballen-Varianten benötigen, sind mehr Eigenleistungen möglich als beim Aufstellen von Hochsilos oder Dürrfutterlagern. Den extremen Wert finden

wir mit Fr. 373 000.– in Verfahren 1 bei 40 GVE. Hier wirken sich der durch das geringe Kubikmetergewicht bedingte grosse Lagerraum und die Greiferanlage aus.

Verfahrenskosten

Die dem Rohfutter zuteilbaren Verfahrenskosten gliedern wir folgendermassen: Abb. 6

– Kosten für Gebäude und Einrichtungen

Ihre Höhe steht im Verhältnis zum Investitionsvolumen

– fixe Maschinenkosten

Sie werden von denjenigen Maschinen berücksichtigt, die speziell zur Rohfutterkonservierung benötigt werden und im Eigentum oder Miteigentum des Betriebes stehen.

Es sind dies vor allem:

Mähaufbereiter, Kreiselheuer, Kreisel-

schwader, Ladewagen mit und ohne Dosierentladung, Dosiergeräte, Vielseckgebläse, Anbaumaishäcksler, Klemmzange für Ballen, Frontlader und Blockschneider.

– variable Maschinenkosten der betriebseigenen Maschinen

Sie werden von allen im Einsatz stehenden Maschinen berücksichtigt, also auch für Traktoren, Pneuwagen und so weiter.

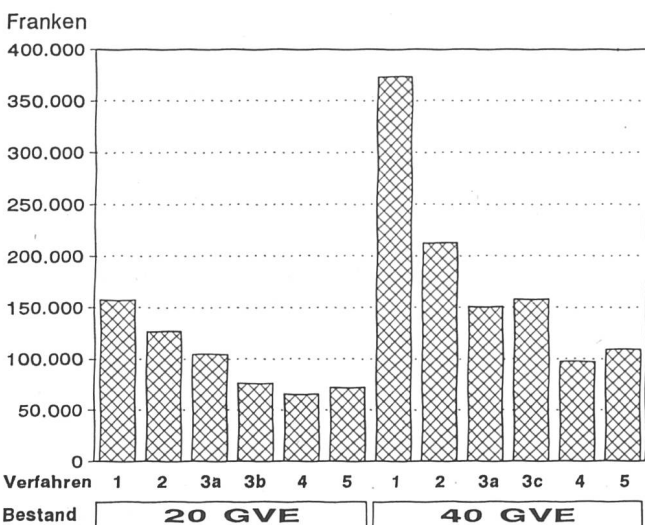
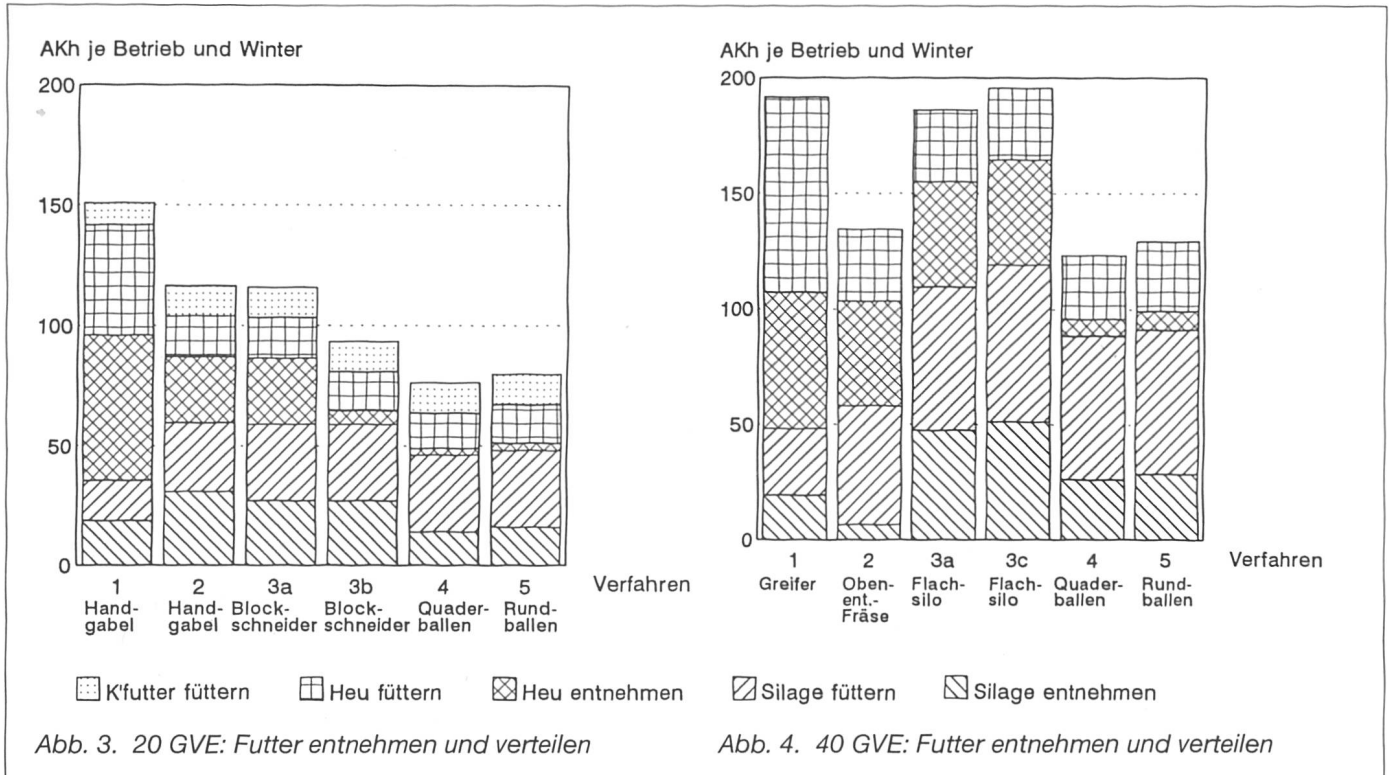


Abb. 5. Investition in Rohfutterlager und Einrichtungen

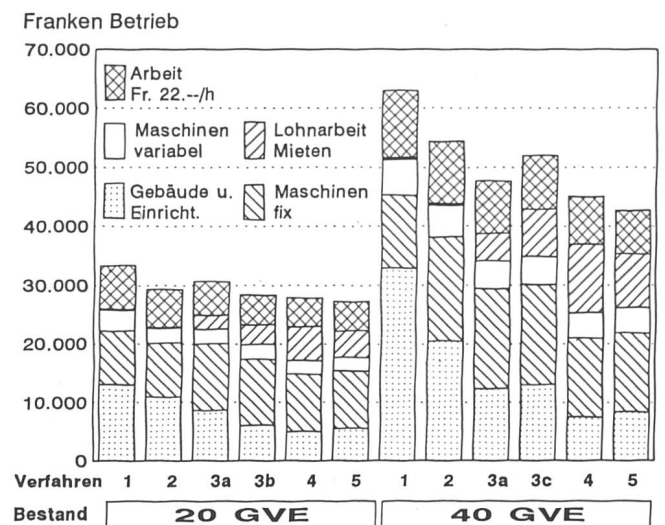


Abb. 6. Verfahrenskosten: Ernte – Lagerung – Fütterung

- Maschinenmieten und Lohnarbeiten

Sie fallen vor allem bei den Verfahren 4 und 5 ins Gewicht, bei denen das Pressen und Wickeln der Ballen überwiegt.

- Entschädigung für die Arbeit

Bei der Bewertung der eigenen Arbeit kalkulieren wir mit einem Ansatz von Fr. 22.-/h.

Milchviehhaltung

Unterschiedliche Rationen

Wir gehen von einer jährlichen Milchleistung von 6500 kg je Kuh aus. Die unterschiedliche Grundfutterzusammensetzung – Verfahren 1 vor allem Belüftungsheu, übrige Verfahren vor allem Grassilage – wirkt sich auf die Höhe und die Art der Kraftfuttergaben aus. Zudem berücksichtigen wir, dass der Grundfutterverzehr in Verfahren 3c (Grassilage gehäckselt) höher ist als in den anderen Silageverfahren. Ausgehend von diesen drei Rationen (Tabelle 4), lassen sich die Deckungsbeiträge für die Milchviehhaltung und die Flächen zur Deckung des Winterfutterbedarfs berechnen.

Nutzung der Restflächen

Aufgrund der Angaben in Tabelle 4 benötigt Verfahren 1 die grösste Rauhfutterfläche. Wir gehen davon aus, dass diese Fläche auch den Verfahren 2 bis 5 zur Verfügung steht. Die nicht zur Rauhfutterproduktion für den eigenen Viehbestand benötigte Fläche lässt sich anderweitig nutzen (Tabelle 5). Die Art der Bewirtschaftung dieser Flächen beeinflusst somit das wirtschaftliche Gesamtergebnis des Betriebes. Je nach den betrieblichen Voraussetzungen dürfte es verschiedene Verwendungsmöglichkeiten geben.

Bei der Bewirtschaftung der Restflächen gehen wir davon aus, dass sie über eine einfache, ackerbauliche Nutzung mit Weizen und Körnermais erfolgt.

Die erreichbaren Deckungsbeiträge setzen sich wie folgt zusammen:

Deckungsbeitrag 1: Ertrag minus Kosten der Hilfsstoffe und der Behandlungsgebühren.

Deckungsbeitrag 2: Deckungsbeitrag 1 minus Kosten für Gebäude, Einrichtungen, Zugkräfte, Maschinen und Arbeit (Tabelle 6).

Tabelle 3: Gebäude: Lagerart – Raumbedarf – Investitionen und Kosten

Variante 20 GVE

Futterlager und Raumbedarf

Verfahren	1	2	3a	3b	4	5
Dürrfutter	Walm	Walm	Walm	Rundballen	Quaderb.	Rundballen
Grassilage	Hochsilo	Hochsilo	Flachsilo/ Rundballen	Flachsilo/ Rundballen	Quaderb.	Rundballen
Maissilage	Hochsilo	Hochsilo	Flachsilo	Flachsilo	Hochsilo	Hochsilo
Stroh	HD-Ballen	HD-Ballen	HD-Ballen	Rundballen	Quaderb.	Rundballen
Dürrfutter Lager	belüftet	unbelüftet	unbelüftet	unbelüftet	unbelüftet	unbelüftet
Dürrfutterlager	522 m3	206 m3	206 m3	165 m3	115 m3	165 m3
Grassilage Ernte	Ladewagen	Ladewagen	Ladewagen	Ladewagen	Qb-Pressen	Rb-Pressen
Silolager	57 m3	149 m3	108 m3	108 m3		
Ballenlager			21 m2	21 m2	142 m2	150 m2
Maissilage Silolager	55 m3	55 m3	42 m3	42 m3	55 m3	55 m3
Stroh Ballenlager	22 m3	22 m3	22 m3	28 m3	19 m3	28 m3

Investitionen und jährliche Kosten

Verfahren	1	2	3a	3b	4	5
Investitionen	Fr. 157'397	Fr. 126'480	Fr. 104'400	Fr. 75'952	Fr. 65'325	Fr. 71'785
Differenz zu 1		Fr. -30'917	Fr. -52'997	Fr. -81'445	Fr. -92'072	Fr. -85'612
Jährliche Kosten	Fr. 13'048	Fr. 10'930	Fr. 8'661	Fr. 6'115	Fr. 5'056	Fr. 5'573
Differenz zu 1		Fr. -2'118	Fr. -4'387	Fr. -6'933	Fr. -7'992	Fr. -7'475

Variante 40 GVE

Futterlager und Raumbedarf

Verfahren	1	2	3a	3c	4	5
Dürrfutter	Walm	Walm	Walm	Walm	Quaderb.	Rundballen
Grassilage	Hochsilo	Hochsilo	Flachsilo/ Rundballen	Flachsilo/ Rundballen	Quaderb.	Rundballen
Maissilage	Greifer	Entrn. fräse	Flachsilo	Flachsilo	Hochsilo	Hochsilo
Stroh	Hochsilo	Hochsilo	HD-Ballen	Rundballen	Quaderb.	Rundballen
Dürrfutter Lager	belüftet	unbelüftet	unbelüftet	unbelüftet	unbelüftet	unbelüftet
Dürrfutterlager	1286 m3	412 m3	412 m3	412 m3	230 m3	330 m3
Grassilage Ernte	Ladewagen	Ladewagen	Ladewagen	Häcksler	Qb-Pressen	Rb-Pressen
Silolager	114 m3	297 m3	217 m3	241 m3		
Ballenlager			43 m2	48 m2	284 m2	301 m2
Maissilage Silolager	111 m3	111 m3	84 m3	84 m3	111 m3	111 m3
Stroh Ballenlager	44 m3	44 m3	44 m3	55 m3	39 m3	55 m3

Investitionen und jährliche Kosten

Verfahren	1	2	3a	3c	4	5
Investitionen	Fr. 373'089	Fr. 212'452	Fr. 150'644	Fr. 157'874	Fr. 97'109	Fr. 109'116
Differenz zu 1		Fr. -160'637	Fr. -222'445	Fr. -215'215	Fr. -275'980	Fr. -263'973
Jährliche Kosten	Fr. 32'892	Fr. 20'482	Fr. 12'350	Fr. 13'034	Fr. 7'499	Fr. 8'400
Differenz zu 1		Fr. -12'410	Fr. -20'542	Fr. -19'858	Fr. -25'393	Fr. -24'492

Tabelle 4: Kraftfutterbedarf, Futterfläche und Deckungsbeitrag je Kuh

Verfahren	1 Belüftungs- futter Grassilage	2, 3a, 3b, 4, 5 Bodenheu/ Grassilage, normal	3c Bodenheu/ Grassilage, gehäckselt
Kraftfutterbedarf je Kuh			
Proteinkonzentrat	0 kg	54 kg	59 kg
Getreidemischung	130 kg	70 kg	44 kg
Milchviehfutter	163 kg	348 kg	275 kg
Bedarf Fläche für Dürrfutter und Silagen je Kuh und Winter	27,3 a	25,1 a	26,4 a
Deckungsbeitrag je Milchkuh	Fr. 4'975	Fr. 4'758	Fr. 4'855

Tabelle 5: Restflächen

Verfahren	1 Belüftungs- futter Grassilage	2, 3a, 3b, 4, 5 Bodenheu/ Grassilage, normal	3c Bodenheu/ Grassilage, gehäckselt
Restflächen bei 20 GVE	0 a	44 a	
40 GVE	0 a	88 a	36 a

Tabelle 6: Deckungsbeiträge der Restflächen mit Ackerbau

Bezugseinheit	Weizen und Körnermais
Deckungsbeitrag 1	Fr. 4'481.--/ha
Deckungsbeitrag 2	Fr. 2'812.--/ha

Ergebnis der Vergleiche

Deckungsbeitrag je kg Milch, Unterschied bis über 5 Rappen

Mit den 20 bzw. 40 Kühen werden 130 000 bzw. 260 000 kg Milch produziert. Verschiedene Futterqualitäten und -anteile sowie der Einbezug von unterschiedlichen Erntetechniken bewirken, dass mit **drei verschiedenen Futterrationen** zu rechnen ist (Tabelle 7).

Dies bewirkt, dass die Kraftfuttergaben und die benötigten Rauhfutterflächen je Ration verschieden sind. Die wirtschaftliche Auswirkung zeigt sich im Deckungsbeitrag 1. Für alle Verfahren mit den 20 bzw. 40 GVE sind die gleichen landwirtschaftlichen Nutzflächen auszuweisen. Als Basis gelten die Flächen, wie sie in den Verfahren 1 für das Rauhfutter benötigt werden. Die nicht zur Rauhfutterproduktion benötigten Flächen, anfallend in den Verfahren 2 bis 5, werden über den Ackerbau verwertet. Der sich daraus ergebende Ertrag und Aufwand ist in die Kalkulation einzuflechten.

Die aussagekräftige, vergleichbare Grösse zur Wertung der Verfahren ist der Deckungsbeitrag 2. Er wird erreicht, indem der Deckungsbeitrag 1, der durch die Milchviehhaltung und den Ackerbau erzielt wird, um die Verfahrenskosten Gebäude, Einrichtungen, Zugkräfte, Maschinen und Arbeit reduziert wird.

Wir zeigen die Differenzen je kg produzierte Milch (Tabellen 8 und 9).

Die Abweichungen zur Belüftungsvariante sind beim Bestand von 40 GVE wesentlich grösser als bei 20 GVE. Ausschlaggebend dafür sind die hohen Gebäudekosten bei der Greifervariante.

Bei den Abweichungen zu den Flachsilo-Verfahren müssen wir festhalten, dass eine verbreitete Möglichkeit zu Kosteneinsparung besteht. Beim Bau der Silos können Eigenleistungen erbracht werden. Ein tieferer Investitionsbetrag bewirkt geringere Bela-

stungen mit Abschreibungen und Zinsen.

Bei beiden Tierbeständen weisen die Verfahren mit Ballenheu und -silage die grössten Differenzen zu den Belüftungsheulösungen aus. Bei der vorliegenden Kostenzusammensetzung entfällt ein grosser Teil der Kosten auf die Lohnarbeiten Pressen und Wickeln. Die von den Lohnunternehmern angesetzten Verrechnungsansätze sind somit massgeblich am Erfolg dieser Verfahren beteiligt. Mit dem in den letzten Jahren angebotenen Ballenverfahren steht dem Landwirt eine attraktive Lösung zur Verfügung. Nicht zu unterschätzen ist der Vorteil, dass für den einzelnen Landwirt keine grossen Investitionen zu tätigen sind. Zudem lässt sich die Arbeit im Einmannverfahren erledigen. Auch kleine Konservierungseinheiten sind ohne grossen Aufwand zu bewältigen. Vor allem fällt das aufwendige Zu- und Abdecken der Silos weg.

Tabelle 7: 3 verschiedene Futterrationen

Futterationen	Erntetechnik Dürrfutter und Grassilage
1	Belüftungsheu und Grassilage geschnitten
2, 3a, 3b, 4 und 5	Bodenheu und Grassilage geschnitten, bzw. gepresst
3c	Bodenheu und Grassilage gehäckselt

Tabelle 8: Im Vergleich zu Verfahren 1, Belüftungsheu und Grassilage mit Gebläseförderung, kommen wir bei einem Bestand von 20 GVE zu folgenden Resultaten:

Verfahren	Kurzbeschreibung	Differenz Kosten/kg Milch zu Verfahren 1
2	Walm Dürrfutter/Hochsilo Grassilage	0,7 Rappen günstiger
3a	Walm Dürrfutter/Flachsilo und Rundballen für Grassilage	0,3 Rappen teurer
3b	Rundballen Dürrfutter/Flachsilo und Rundballen für Grassilage	1,5 Rappen günstiger
4	Quaderballen für Dürrfutter und Grassilage	1,8 Rappen günstiger
5	Rundballen für Dürrfutter und Grassilage	2,3 Rappen günstiger

Tabelle 9: Im Vergleich zu Verfahren 1, Belüftungsheu und Grassilage mit Greiferanlage, zeigen sich bei 40 GVE folgende Abweichungen:

Verfahren	Kurzbeschreibung	Differenz Kosten/kg Milch zu Verfahren 1
2	Walm Dürrfutter/Hochsilo Grassilage	0,9 Rappen günstiger
3a	Walm Dürrfutter/Flachsilo und Rundballen für Grassilage	3,5 Rappen günstiger
3c	Walm Dürrfutter/Flachsilo für Grassilage gehäckselt und Rundballen für Grassilage	2,8 Rappen günstiger
4	Quaderballen für Dürrfutter und Grassilage	4,5 Rappen günstiger
5	Rundballen für Dürrfutter und Grassilage	5,4 Rappen günstiger