

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 47 (1985)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Leistungsfähige Mechanisierung : Voraussetzung für eine zeitgemässe Futterkonservierung  
**Autor:** Gnädinger, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081570>

#### **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](#)

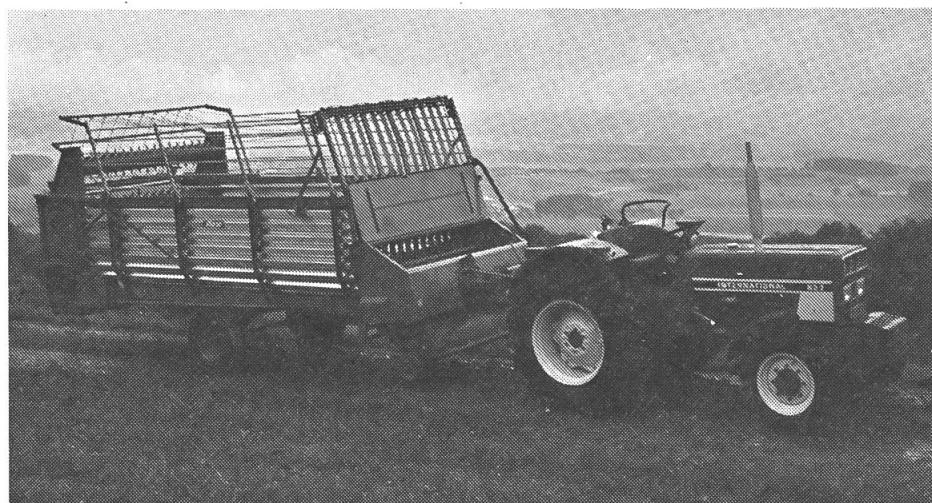
**Download PDF:** 03.02.2026

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

# Leistungsfähige Mechanisierung – Voraussetzung für eine zeitgemäße Futterkonservierung

R. Gnädinger, LBL

Vergleicht man die heutigen Maschinenausstattungen beim Konservieren des Futters mit den Arbeitsverfahren vor dem Aufkommen des Ladewagens, stellt man sich die Frage, wie die Arbeit früher bewältigt wurde. Die damals üblichen Milchleistungen und der vielfach ironisch gemeinte Ausdruck «gut gewittert» lassen jedoch den Anteil von überaltertem und «mehrmals gewittertem» Futter erahnen. Heute erhält die Milchkuh in guten Futterbaubetrieben im Winter ein Grundfutter, welches für eine Jahresleistung von 5000 kg ausreicht. Eine leistungsfähige Mechanisierung verursacht naturgemäß auch erhebliche Kosten. Diese Kosten sind unnötig hoch, wenn Arbeitsverfahren oder Maschinen gewählt werden, welche den Bedürfnissen des Betriebes nicht angepasst sind.



Die Wirkung eines grösseren Ladewagens auf die Bergeleistung wird besonders bei grösseren Feldentfernungen, oft unterschätzt. Auch ein grösseres Ladenvolumen, dafür etwas weniger Pressung, wird bei der Zuteilentleerung die Gebläsebeschickung auch körperlich erleichtern. Ladewagen daher nach tatsächlicher Grösse und nicht nach «Prospektkubikmeter» kaufen.

## Notwendige Leistungsfähigkeit

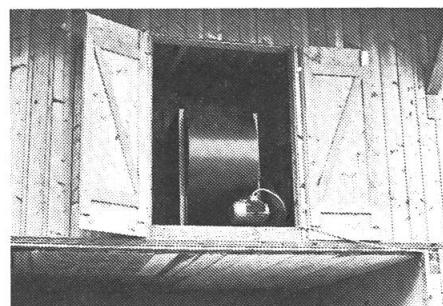
Die notwendigen Tagesleistungen ergeben sich aus den möglichen Einführungstagen und der

Konservierungsfläche beim ersten Schnitt. Ein Talbetrieb kann im ersten Schnitt mit sieben Erntegelegenheiten zur Gewinnung von gutem Belüftungsfutter rechnen. Bedingung sind jedoch ein frühzeitiger Schnittbeginn, ein richtiges Einschätzen der Wetterlage und eine intensive Bearbeitung auf dem Felde. In niederschlagsreichen Gebieten stehen weniger Erntegelegenheiten zur Verfügung. Ihre Zahl ist anderseits höher bei Silagebereitung, beim Einsatz von Mähaufbereitern oder bei verschiedenartiger Exposition der Grundstücke. Der Bedarf an Belüftungsfutter, die dafür notwen-

Tabelle 1: Bedarf an Belüftungsfutter, notwendige Konservierungsfläche und im ersten Schnitt erforderliche Tagesleistung.

Bestand	Winterfutter	notwendige Konservierungsfläche beim 1. Schnitt	notwendige Tagesleistung beim 1. Schnitt
15 GVE	375 dt TS	4,7 ha	0,7 ha
25 GVE	627 dt TS	7,9 ha	1,2 ha
40 GVE	1000 dt TS	12,5 ha	1,8 ha
60 GVE	1500 dt TS	19,0 ha	2,7 ha

dige Konservierungsfläche im ersten Schnitt und die erforderliche Tagesleistung bei verschiedenen GVE-Beständen sind in Tabelle 1 dargestellt.



*Auch die Heubelüftungsanlage muss auf die geerntete Tagesmenge abgestimmt sein. Ihre Leistungsfähigkeit hängt im wesentlichen von der Grundfläche ab. Warmbelüftung, Sonnenkollektor oder eine grössere Luftrate können ein Manko an Grundfläche nur teilweise ausgleichen.*

Das abgebildete Arbeitsschema gilt für einen 25 GVE-Betrieb, auf welchem bei der Produktion von Welkheu eine Tagesleistung von 1,2 ha zu bewältigen ist. Bei mehrtägigen Schönwetterperioden muss die Arbeit mit dem frischen, sowie auch mit dem vortägigen Futter beachtet werden. Eine Arbeitskraft ist vorwiegend mit der Futterkonservierung beschäftigt. Die zweite Arbeits-

kraft, zum Beispiel die Bäuerin, muss beim Beschricken des Abladegebläses mithelfen. Durch den Einsatz eines Dosiergerätes könnte diese Arbeit mechanisiert werden. Die Arbeitserledigungskosten würden jedoch wesentlich höher.

## Bei rationellen Arbeitsketten sind die Maschinen optimal aufeinander abgestimmt

Eine Kette ist so gut wie ihr schächstes Glied. Dieses Sprichwort trifft auch für Arbeitsketten zu, nur verursachen hier die Glieder – die einzelnen Maschinen – ganz unterschiedliche Kosten. Aus diesem Grunde muss bei der Zusammenstellung einer Arbeitskette oder eines Arbeitsverfahrens versucht werden, die notwendige Leistungsfähigkeit mit möglichst geringen Gesamtkosten zu erreichen. Mit einem Arbeitsschema kann überprüft werden, ob eine gewählte Maschinenausstattung für eine bestimmte Tagesleistung ausreichend ist.

## Empfehlenswerte Maschinenausstattungen

Nach den gleichen Überlegungen wurden für andere Betriebsgrössen eine angepasste Maschinenausstattung für das Mähen, die Bearbeitung und das Einführen ausgearbeitet. Die empfehlenswerten Lösungen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Es fällt auf, dass der 15-GVE-Betrieb bei der vergleichbaren Investitionssumme und beim Handarbeitsaufwand gegenüber dem 25-GVE-Betrieb markant im Nachteil ist. Zwischen den grösseren Betrieben werden diese Unterschiede geringer.

### Mechanisierungsvariante eines 25-GVE Betriebes

Eingesetzte Maschinen: Mähaufbereiter 1,8–2,1 m, Kreiselheuer 4,6 m, Kreiselschwader 2,8 m, Ladewagen 18 m<sup>3</sup>/15 dt, Traktor 45 kW, Abladegebläse mit automatischer Verteilung.

Arbeitsschema für 1,2 ha/Tag (Tagesablauf):

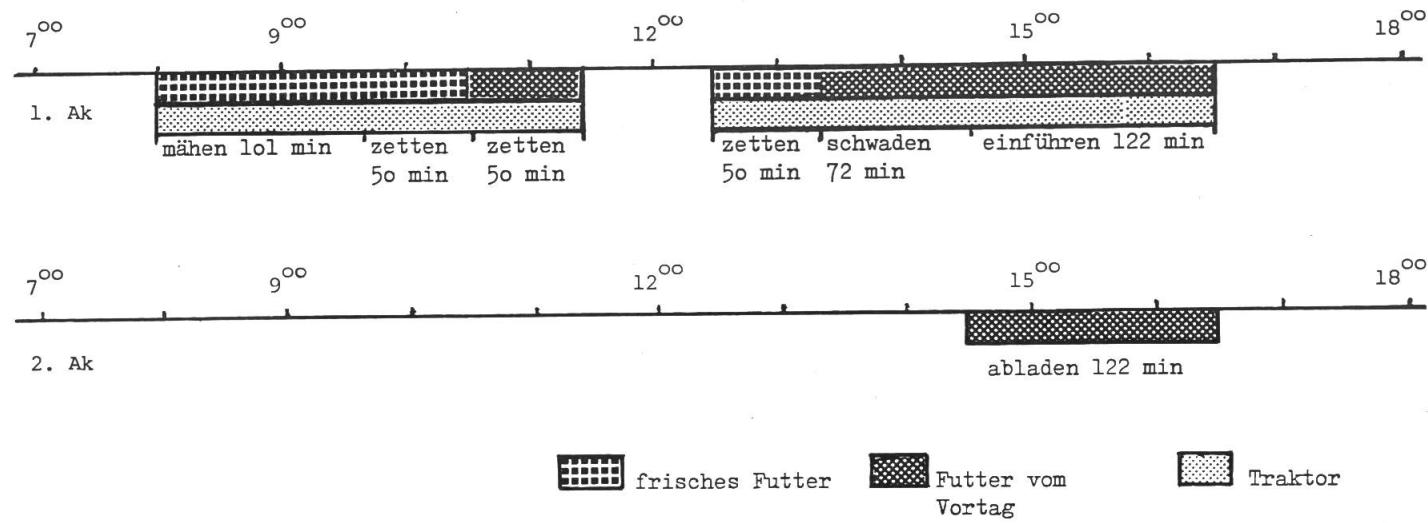


Tabelle 2: Empfehlenswerte Maschinenausstattungen

		15 GVE-Betrieb	25 GVE-Betrieb	40 GVE-Betrieb	60 GVE-Betrieb
Mähaufbereiter	1.6 m	Fr. 6'000.–			
Mähaufbereiter	1.8 – 2.1 m		Fr. 8'500.–	Fr. 8'500.–	
Mähaufbereiter	2.4 m				Fr. 16'000.–
Kombiheuer		Fr. 5'000.–			
Kreiselheuer	4 – 5 m		Fr. 5'700.–	Fr. 5'700.–	2 × Fr. 5'700.–
Kreiselschwader	2.8 m		Fr. 3'700.–	Fr. 3'700.–	Fr. 3'700.–
Ladewagen	12 m <sup>3</sup> /10 dt	Fr. 12'000.–			
Ladewagen	18 m <sup>3</sup> /15 dt		Fr. 17'000.–		
Ladewagen	23 m <sup>3</sup> /20 dt			Fr. 25'000.–	Fr. 25'000.–
Traktor ca.	33 kW			Fr. 26'000.–	
Traktor ca.	38 kW	Fr. 31'000.–			Fr. 31'000.–
Traktor ca.	45 kW		Fr. 38'000.–		
Traktor ca.	48 kW			Fr. 40'000.–	
Traktor ca.	60 kW				Fr. 50'000.–
Investitionssumme (ohne Abladeeinrichtung)	total je GVE	Fr. 54'500.– Fr. 3'633.–	Fr. 72'900.– Fr. 2'916.–	Fr. 108'900.– Fr. 2'722.–	Fr. 137'100.– Fr. 2'285.–
Notwendige Arbeitskräfte		eine	eine plus eine zur Mithilfe beim Abladen	zwei	drei, davon eine für die Stall- arbeit
Akh je dt TS konserviertes Futter (inkl. Abladen)		0.32	0.27	0.24	0.23

## Verbesserungen bei bestehender Mechanisierung

Jeder Landwirt versucht durch Neu- und Ersatzanschaffungen die Mechanisierung nach seinen Zielvorstellungen zu verbessern. Dabei ist der Leitgedanke meistens, Geld dort zu investieren wo der Rationalisierungseffekt je Franken am grössten ist. Der Rationalisierungseffekt der verschiedenen Massnahmen kann in folgende Teilaspekte gegliedert werden:

1. Vermehrung der Erntegelegenheiten.
  2. Verbesserung der Arbeitsqualität (Abtrocknungs geschwindigkeit, Verluste).
  3. Grössere Kapazität je Erntetag (ha/Tag).
  4. Verminderung des Arbeitskraftstundenbedarfes.
  5. Arbeitserleichterung.
- Eine Massnahme tangiert meistens mehrere Teilaspekte. Je mehr Teilaspekte sie im positiven Sinn beeinflusst, desto grösser ist der gesamte Rationalisierungseffekt, welcher dann

mit der Investitionssumme verglichen werden kann.

Die Ablösung eines Kreiselmä hers durch einen Mähaufbereiter tangiert viele Teilaspekte. Stellvertretend für andere Maschinen sind seine Auswirkungen in der Folge beschrieben.

1. Vermehrung der Erntegelegenheiten: Durch die schnellere Abtrocknung können auch sehr kurze Schönwetterperioden, die sonst für eine Belüftungsfuttergewinnung nicht ausreichen, genutzt werden.



*Zum Wenden und Schwaden kombinierbare Maschinen sind wegen der geringen Arbeitsbreite beim Zetten nur für kleinere Betriebe geeignet. Die Arbeitsqualität ist jedoch besser als ihr Ruf und mit anderen Lösungen durchaus vergleichbar.*

2. Qualitätsverlust: Durch die schnelle Abtrocknung und die dadurch kürzere Verweildauer (mehr eintägiges Futter) werden das Wetterrisiko und die damit verbundenen Verluste reduziert. Die zusätzlichen Bröckelverluste sind bei richtig eingestelltem Aufbereiter sehr gering.
3. Kapazität je Erntetag: Die Kapazität je Erntetag wird grundsätzlich nicht erhöht. Das früher mögliche Einführen am zweiten Tag kann jedoch organisatorische Vorteile bringen. Zum Beispiel einen früheren Beginn mit den Stallarbeiten am Nachmittag.
4. Verminderung des Arbeitskraftstundenbedarfes: Weil der Zeitbedarf beim Mähen mit dem Mähaufbereiter nicht geringer ist und die nachträgliche Bearbeitung gleich intensiv sein sollte, bleibt der Arbeitskraftstundenbedarf unverändert. Durch weniger

verregnetes Futter, welches immer zusätzliche Arbeitsgänge notwendig macht, sind jedoch geringe Einsparungen möglich.

5. Arbeitserleichterung: Wenn durch den Einsatz des Mähaufbereiters besser vorge trocknetes Futter eingeführt wird, ist das Abladen mit dem Gebläse mit weniger Kraftaufwand durch die Bedienungsperson möglich. Das geringere Wetterrisiko und die grössere Anzahl der Erntemöglichkeiten vermindert auch den Leistungsdruck. Ein geringerer Leistungsdruck wirkt schlussendlich auch als Arbeitserleichterung.

Durch diese vielen positiven Veränderungen ist der Rationalisierungseffekt des Mähaufbereiters sichtbar geworden. Bei anderen Maschinen kann nach dem gleichen Schema vorgegangen und verglichen werden.



NIE unter schwedenden Lasten arbeiten. NIE!

## **Schweizer Landtechnik**

### **Herausgeber:**

Schweizerischer Verband  
für Landtechnik (SVLT),  
Dir. Werner Bühler

### **Redaktion**

Peter Brügger

### **Adresse:**

Postfach 53, 5223 Riniken,  
Telefon 056-41 20 22

### **Inseratenverwaltung:**

Hofmann Annoncen AG,  
Postfach 229, 8021 Zürich,  
Telefon 01-207 73 91

### **Druck:**

Schill & Cie. AG, 6002 Luzern

Abdruck – auch auszugsweise –  
nur mit schriftlicher Bewilligung  
der Redaktion

### **Erscheinungsweise:**

15 Mal jährlich

### **Abonnementspreise:**

Inland: jährlich Fr. 28.–  
SVLT-Mitglieder gratis.  
Ausland auf Anfrage.

**Nr. 7/85 erscheint  
am 23. Mai 1985**

**Inseratenannahmeschluss:  
6. Mai 1985**