

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 35 (1973)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Versuche mit einer Heuaufbereitungsmaschine  
**Autor:** Jakob, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1070278>

### **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:** 18.01.2026

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

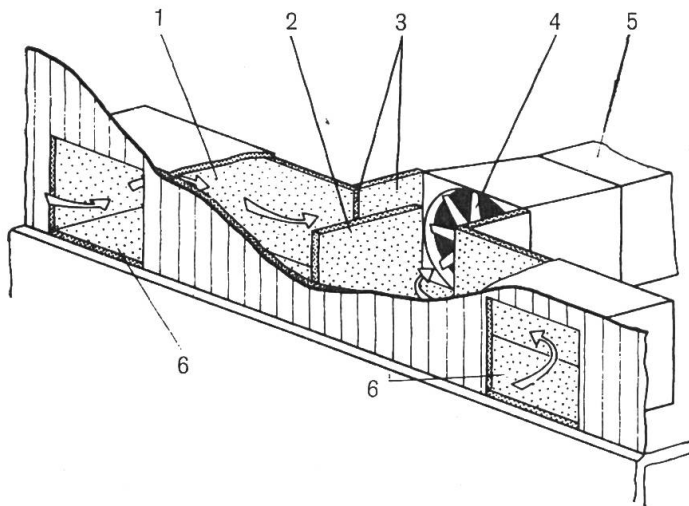


Abb. 3: Beispiel für eine Gebläse-Schallabschirmung nach beiden Seiten.

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| 1 Ansaugkanal        | 4 Lüfter        |
| 2 Leitwand           | 5 Hauptkanal    |
| 3 Schallschluckstoff | 6 Ansaugöffnung |

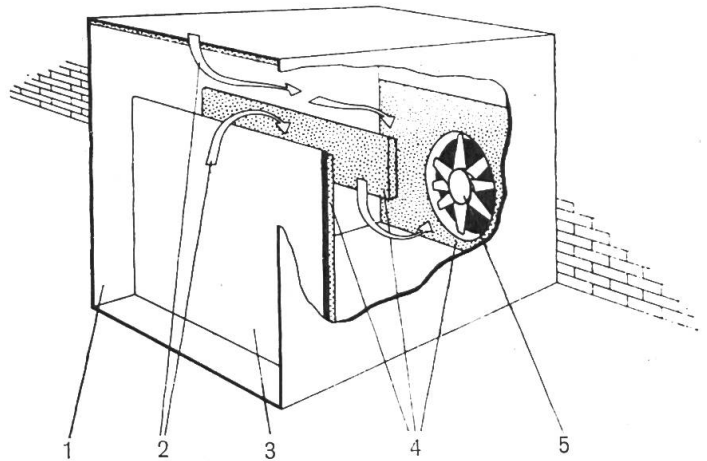


Abb. 4: Bei vorhandenen Anlagen muss der Schall-dämpfer vielfach vor das Gebäude vorgesetzt werden.

- |             |                      |
|-------------|----------------------|
| 1 Vorbau    | 4 Schallschluckstoff |
| 2 Luft      | 5 Lüfter             |
| 3 Leitwände |                      |

## 5. Schluss

Der Lärm ist vielfach auch ein psychologisches Problem. Die Lärmbekämpfungsmassnahmen sollten getroffen werden, bevor der gute Nachbar schon

verärgert wurde. Auf jeden Fall sollte man die billigste Massnahme, nämlich das Erstellen einer Schutzwand mit Strohballen, wenn möglich immer anwenden.

# Versuche mit einer Heuaufbereitungsmaschine

R. Jakob

## 1. Allgemeines

Durch den Einsatz moderner Heuwerbungsmaschinen treten immer mehr irdige Verunreinigungen im Futter auf. Selbst bei sorgfältiger Bearbeitung auf dem Feld ist im Belüftungsheu ein Aschegehalt von 10% durchaus möglich. In der Praxis hingegen sind Aschegehalte im Heu von 12–18% relativ häufig. Höhere Werte sind zwar nicht selten, sind aber oft (ausser bei sehr schlechter Witterung) auf grobe Fehler des Traktorfahrers zurückzuführen. Aus der Praxis wird daher vermehrt nach der Wirkung einer

Heuaufbereitungsmaschine gefragt, die das Schütteln des Heues von Hand erübrigt, aber auch grobe Verunreinigungen und bei verschimmeltem Futter den Staub abführt.

## 2. Die Heurüstmaschine «Portana»

Als einzige Maschine, welche dieser Aufgabe gerecht werden soll, ist heute die Heurüstmaschine «Portana» (Vertrieb durch Firma Lanker, St. Gallen) auf dem Markt (siehe Abb. 1).

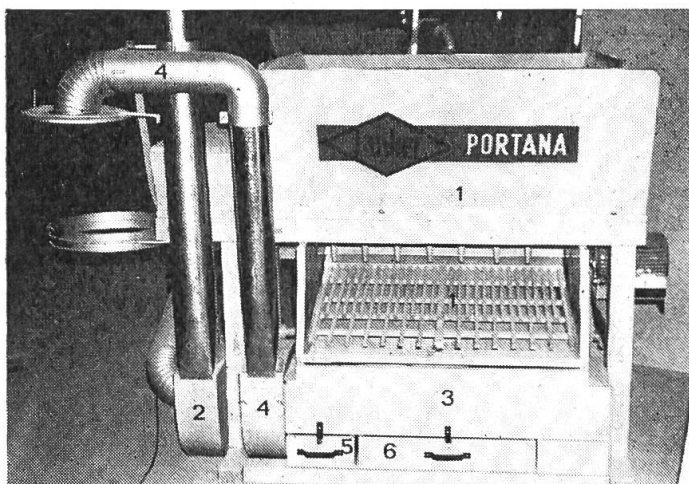


Abb. 1: Durch das Schüttelwerk (1) wird das Heu aufgelockert. Der Staub wird von einem Ventilator (2) abgesogen, während die Kurzteile im unteren Teil der Maschine (3) nochmals separiert werden in Heublumen (4), Erdkrumen und Fremdkörper (5), feine Erdteile und Samen (6).

Preis Herbst 1972 Fr. 3900.— (ohne Kabel+Stecker)

### 3. Ergebnisse der Untersuchung

Untersucht wurden an der FAT kaltbelüftetes und bodengetrocknetes Heu. Bearbeitet und eingebracht wurden beide Heuarten wie folgt: Kreiselmäher — Kreiselheuer — Kreiselschwader — Ladewagen — Vielzweckfördergebläse; also ein relativ modernes und häufiges Heuernteverfahren.

Die Bearbeitung durch die Heurüstmaschine hat demnach auf das Futter folgenden Einfluss:

- Der Aschegehalt wird im belüfteten Heu nur unwesentlich reduziert (1%), im bodengetrockneten rund 4%.

- Der Rohfasergehalt steigt leicht, da rohfaserarme Teile wie Samen, Erde und Staub ausgeschieden werden.
- Der Gehalt an Stäckerheiten (StE) nimmt nur zu, wenn einerseits viel Asche ausgeschieden wird (ab 7,5% Asche werden pro 1% mehr Asche 0,9 StE abgezogen) oder andererseits der Heublumenanteil klein ist (viel StE in Heublumen).
- Da bei den ausgeschiedenen Anteilen der Gehalt an verdaulichem Eiweiss stark schwankt (Staub hoch — Erde niedrig) lassen sich in bezug auf Erhöhung oder Abnahme keine Schlüsse ziehen.
- Der gewichtsmässige Anteil der für den Wiederkäuer ungeniessbaren Bestandteile im Futter (Samen, Erde, Steine, Staub) beträgt im Belüftungsheu 1–2%, ist also recht unbedeutend; im unbelüfteten Heu hingegen 4–5%.

Weitere Feststellungen:

- Versteckte Nägel in Hochdruckpressballen wurden alle wieder ausgeschieden. Obwohl in der Praxis die Fremdkörper in verschiedenster Form anfallen, scheint die Heurüstmaschine in dieser Hinsicht voll zu befriedigen.
- Der Geschmack des Futters kann nicht verändert werden, hingegen wird besonders schlecht konserviertes Heu durch den Staubentzug bekömmlicher für das Tier.
- Sehr stark verschmutztes oder verschimmelter Heu erfordert mehrere Arbeitsgänge, die aber besonders bei deckenlastiger Anordnung der Heurüstmaschine arbeitswirtschaftlich nicht vertretbar sind.

Tabelle 1: Durchschnittswerte

Nährwertkomponenten	Heuart		Belüftungsheu					Bodengetrocknetes Heu				
	unbearbeitet	bearbeitet	Heublumen	Samen 1)	Erde	Staub	unbearbeitet	bearbeitet	Heublumen	Samen 1)	Erde	Staub
Roheiweiss (%)	13,4	13,9	16,2	(10,2)	—	—	8,4	7,9	10,0	( 8,1)	—	—
Rohfaser (%)	22,8	23,2	18,7	( 7,6)	—	—	26,3	27,8	23,8	( 6,6)	—	—
Asche (%)	12,5	11,5	12,1	43,3	60,8	29,4	15,4	11,3	14,7	50,6	62,0	23,8
verd. Eiweiss (%)	8,8	9,2	11,0	( 6,2)	—	—	4,8	4,4	6,1	( 4,5)	—	—
StE	36	36	42	(26)	—	—	29	30	32	(23)	—	—
Gewichtsanteil (%)	100	94,7	3,5	1,8			100	89,1	6,7	4,2		

1) Der Anteil «Samen» wird in der Praxis relativ häufig an Schweine oder Hühner verfüttert. Die angegebenen Werte (in Klammern) dürfen nur als Tendenz angesehen werden, da die Analysenmethode der Forschungsanstalt Liebefeld für Futter in diesem Nährstoffbereich ungeeignet ist.

Die technische Leistung der Maschine betrug für loses Heu 30 kg/min und für Hochdruckpressballen 50 kg/min. Die praktische Leistung lag infolge der begrenzten Leistungsfähigkeit der Bedienungsperson bei 20 kg/min. Bei günstiger Anordnung der Heurüstmaschine in den Arbeitsablauf ist der tägliche Arbeitsaufwand für die Heuaufbereitung praktisch ohne Bedeutung.

#### **4. Schlussbemerkungen**

Sicher ist eine sorgfältige Behandlung des Futters auf dem Felde effektvoller und dem Kauf einer Heuaufbereitungsmaschine vorzuziehen. Eine Verschmutzung während der Bearbeitung ist allerdings nicht

immer zu umgehen (schlechte Bedienung der Heuwerbemaschinen, Bodenunebenheiten, schlechte Grasnarbe, Aetzheu, viele Arbeitsgänge bei schlechter Witterung). Besonders bei bodengetrocknetem Heu oder Emd ist doch das Ausscheiden – bei einmaliger Bearbeitung durch die Heurüstmaschine – von 4 bis 5% erdigen Bestandteilen recht enorm. Bei einwandfreiem Belüftungsheu sind hingegen die ausgeschiedenen Bestandteile unbedeutend, wobei aber immerhin die Ausscheidung von Fremdkörpern, besonders für wertvolle Tierbestände, von gewissem Interesse ist. Bei verschimmeltem Futter wird durch den Staubabzug die Arbeitsatmosphäre für die Bedienungsperson angenehmer, ein Faktor, der immer mehr an Bedeutung gewinnt.

## **Erste Vergleiche Vielzweckfördergebläse – Steilförderband**

R. Jakob

### **1. Allgemeines**

Auf vielen Betrieben fehlt heute der notwendige Anschlusswert, um mit einem Vielzweckfördergebläse hohe Abladeleistungen zu erreichen. Für ein Gebläse mit einem 20 PS-Motor muss die Absicherung mit trägen Schmelzeinsätzen mindestens 40 A stark sein. Um diesen Nachteil der Gebläse zu umgehen, bieten heute die Landmaschinenfabrikanten den Greifer oder die Förderbänder an. Während der Greifer an eine gewisse Gebäudekonzeption gebunden ist, beanspruchen die herkömmlichen Förderbänder infolge des relativ flachen Förderwinkels für die meisten Betriebe zu viel Platz. Mit dem neuen Steilförderband der Firma Blaser (siehe Abb. 1) wird diesem Nachteil Rechnung getragen, indem der maximale Förderwinkel 72° beträgt.

### **2. Vergleich der praktischen Leistung Vielzweckfördergebläse und Steilförderband**

Beide Abladeeinrichtungen wurden auf dem Gutsbetrieb der Forschungsanstalt Tänikon (FAT) einge-

setzt. Die Gebläseleistungen wurden der FAT-Mitteilung Nr. 2 und 3/72 (Blätter für Landtechnik 28) (Vergleichsuntersuchung von Vielzweckfördergebläsen) entnommen und stellen Spitzenwerte dar, sind aber in der Praxis durchaus realisierbar. Beim Steilförderband handelt es sich um die Ausführung mit 12,5 m Bandlänge (was für 10 m hohe Silos reicht) und einem 4 PS-Motor.

Beim Vergleich der praktischen Leistung ist festzuhalten, dass der Steilförderer bei hohen Durchsätzen weniger störungsanfällig ist, was den Durchsatz erhöht. Ohne Zweifel ist die geringe Stromaufnahme des Steilförderers – bei gleicher Leistung wie das Gebläse – sein grösster Vorteil. Nach Beobachtungen – exakte Versuche fehlen noch – ist besonders bei nassem Fördergut auch der Durchsatz höher als beim Gebläse. Bei Silogras mit hohen TS-Gehalten wird beim Steilfördern der Querschnitt des Förderkanals zum beschränkenden Faktor, da bei gleichem Gewicht solches Futter mehr Raum einnimmt.