

**Zeitschrift:** Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerischer Verband für Landtechnik

**Band:** 18 (1956)

**Heft:** 4

**Artikel:** Probleme und Erfahrungen bei der Scheunentrocknung

**Autor:** Müller, K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1069838>

#### **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:** 14.01.2026

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

# Probleme und Erfahrungen bei der Scheunentrocknung

von K. Müller, ing. agr., Rudolfingen/ZH.

Auch heute ist die Dürrfutterbereitung noch weitaus die wichtigste Methode zur Konservierung von Rauhfutter, obwohl auch die Silowirtschaft und künstliche Grastrocknung verhältnismässig stark verbreitet sind. Leider treten bei der althergebrachten Bodentrocknung ganz beträchtliche Nährstoffverluste auf, die gesamtschweizerisch über 200 Mill. Franken betragen sollen. Seitdem es gelang, diese Verluste exakt nachzuweisen, war man bestrebt, die Dürrfuttererntemethoden ständig zu verbessern. Eine erste Stufe in dieser Entwicklung brachte die Heinzenheubereitung. Die heute ziemlich häufig verwendeten Drahtreuter führten zu einer weiteren merklichen Senkung der Verluste. Die folgende Tabelle gibt uns eine Uebersicht über die Nährstoffverluste bei verschiedenen Erntemethoden:

Erntemethoden:	Durchschnittliche Erntewitterung		Regenwetter	
	Verlust an verdl. Eiw. %	St. E. %	Verlust an verdl. Eiw. %	St. E. %
bei Bodentrocknung	32,86	41,58	39,54	45,36
bei Gestelltrocknung (Mittel aller Systeme)	27,62	37,18	31,79	39,18
bei Trocknung auf Drahtreutern	20,64	32,30	24,60	34,20

verdl. Eiw. = verdauliche Eiweisse

St. E. = Stärke-Einheiten.

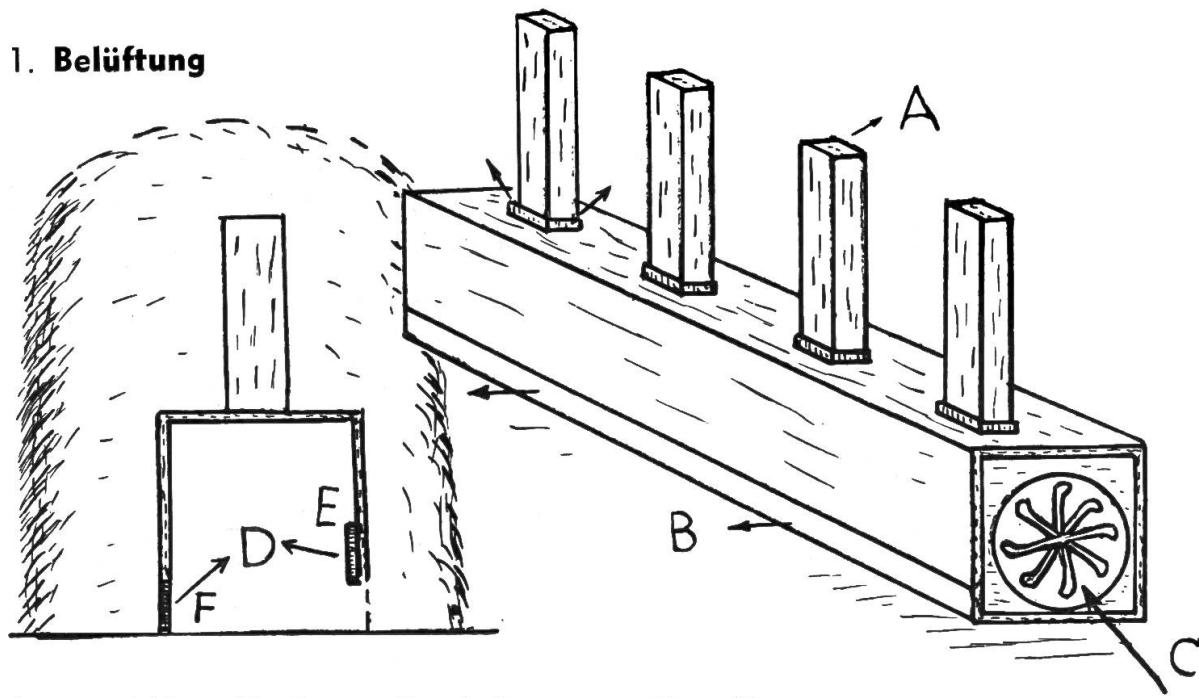
Nach J. Landis «Neuzeitliche Dürrfutterernte und künstliche Grastrocknung».

Wie ersichtlich, lassen sich schon heute die Verluste wesentlich senken; sie sind aber immer noch zu gross. Um eine weitere Reduktion zu erreichen, entwickelte man vor ungefähr 20 Jahren in Amerika die sog. Scheunentrocknung. Diese Methode, die heute noch in starker Entwicklung steht, hat in unseren Nachbarländern bereits eine beachtliche Verbreitung erfahren. Vor zwei Jahren wurde eine erste Anlage in der Schweiz in Betrieb genommen. Das Interesse unserer Bauern für diese Neuerung ist recht gross, wie das die vielen Neuanlagen vom letzten Sommer beweisen. Eine unseren Verhältnissen entsprechende Beratung ist noch kaum vorhanden, weil landesübliche Erfahrungen bisher fehlten. Um die vielfältigen Fragen abzuklären, konstituierte sich im vergangenen Frühjahr eine Versuchsgruppe, wobei die Untersuchungen an verschiedenen Orten, jedoch nach denselben Gesichtspunkten durchgeführt wurden.

## Was verstehen wir nun eigentlich unter Scheunentrocknung?

Ganz einfach ausgedrückt, wird dabei ein Teil des Trocknungsprozesses von der Wiese in die Scheune verlegt. Das Futter gelangt in halbdürrem Zustand (schöchlidürr) mit einem Wassergehalt von 35—40 % auf die Heudiele

## 1. Belüftung



A = ausziehbare Kamine  
B = Luftklappe

C = Luft  
D = Luftklappe  
E = offen  
F = geschlossen

und wird dort durch einen mechanisch erzeugten Luftstrom auf ca. 18-20 % Feuchtigkeit nachgetrocknet.

Heute werden folgende Methoden der Scheunentrocknung unterschieden:

### Kaltluftverwendung.

Bei den Kaltluftsystemen wird normale Frischluft durch den Stock befördert, entweder nach dem Prinzip der Belüftung (Abb. 1) oder nach dem Prinzip der Entlüftung (Abb. 2). Von Belüftung sprechen wir, wenn der Ventilator die Außenluft ansaugt und durch den Stock hindurchpresst. Bei der Entlüftung hingegen wird die Außenluft durch den Stock in ein zentrales, senkreiches Rohr gesogen und dann mit Feuchtigkeit beladen ins Freie geführt.

### Warmluftverwendung.

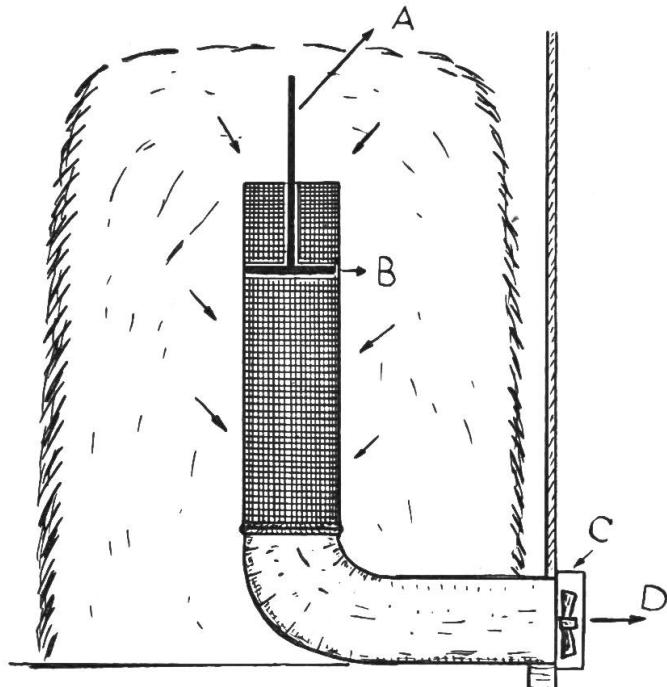
In diesem Fall wird die durch den Ventilator angesogene Frischluft durch Heizelemente vorgeheizt, bevor sie durch den Stock gepresst wird. Für Warmluftverwendung kommt nur Belüftung in Frage.

### Welche Vorteile werden nun der Scheunentrocknung zugeschrieben?

1. Erhofft man von ihr eine Verbesserung der Futterqualität. Eine solche wird erzielt durch die Verminderung der Bröckelverluste, durch Vermeidung von Auswaschverlusten und durch Verhinderung von Stocküberhitzungen.
2. Wird ihr eine Verminderung der Wetterabhängigkeit zugeschrieben. «Schöchlidürres» Futter mit 35—45 % Wassergehalt lässt sich je nach Witterung und Futter in 1—2 Tagen erreichen. Dadurch lassen sich kürzere Schönwetterperioden ohne grosses Risiko für die Dürre.

## 2. Entlüftung

A = Zugseil  
B = Luftabschlussdeckel  
C = Ventilator  
D = Luft



futterbereitung ausnützen. Bei drohenden Schlechtwettereinbrüchen kann das gefährdete, halbdürre Futter ohne Sorgen eingebracht, und durch richtige Nachtrocknung auf guter Qualität erhalten werden.

3. Werden ihr auch arbeitstechnische Vorteile zugelegt. Sie liegen vor allem darin, dass ein blosses Vorwelken weniger Arbeitsgänge erfordert als die traditionelle Dürrfutterbereitung. Ferner lässt sich infolge der verminderten Wetterabhängigkeit der Arbeitsverlauf für die Dürrfutterernte besser voraussehen und lenken.

Ob sich diese erhofften Vorteile bewahrheiten, und ob vielleicht sogar auch Nachteile auftreten, werden wir im folgenden Abschnitt erfahren.

### Einige Erfahrungen aus dem Betrieb solcher Anlagen

im Sommer 1955 auf dem Versuchsgut der ETH, Rossberg, Kemptthal.

Bei der Beurteilung dieser praktischen Beobachtungen, müssen wir uns bewusst sein, dass es sich erst um kurzfristige Versuchsergebnisse handelt. Doch hat ein Erfahrungsaustausch mit deutschen und österreichischen Fachleuten gezeigt, dass unsere Ergebnisse im wesentlichen mit den ausländischen Erfahrungen übereinstimmen.

a) Nach ausländischen, wie nach landeseigenen Versuchen ist die Scheunentrocknung am wirtschaftlichsten bei einem Wassergehalt des Welkfutters von 35—45 %. Aus den letztjährigen Beobachtungen ergab sich, dass es gar nicht so einfach ist, eine grössere Erntefläche auf diesen Wassergehalt zu bringen. Für den Trocknungsprozess ist erwünscht, dass das Welkfutter einen möglichst gleichmässigen Wassergehalt aufweist. Auch diese Forderung ist aber schwer zu erfüllen. Wir werden immer grössere Differenzen feststellen müssen. Ein ungleicher Wassergehalt führt aber zu einer ungleichmässigen Trocknung am Stock. Einzelne, rasch trockene, Stockpartien werden daher immer übermässig, d. h. un-

- nötig lange be- oder entlüftet werden müssen, weil andere Partien noch zu wenig trocken sind. Sehr wichtig ist aus diesem Grunde eine gute **Luftlenkungsmöglichkeit**. Sobald ein Stockteil trocken ist, soll die Luft vollständig in noch feuchtere Partien umgeleitet werden können.
- b) **Die Trocknung am Stock soll in den ersten Tagen forcierter werden.** Nur so können übermässige Temperaturanstiege und Schimmelbildung verhindert werden. Später, wenn der Feuchtigkeitsgehalt bereits niedriger ist, kann intermittierend, unter Ausnutzung der möglichst trockenen Ansaugluft be- oder entlüftet werden. Ein intensives Be- oder Entlüften am (oder in den) ersten Tag(en) verhindert auch ein zu rasches und festes Absetzen des Futters. Bei Feuchtigkeitsgehalten der Ansaugluft von über 80 % ist kein nennenswerter Trocknungserfolg zu erwarten. Je nach Witterungscharakter wird die Aussenluft diese 80 % Grenze am Morgen früher oder später unterschreiten. Der Trocknungsprozess sollte spätestens in 10 Tagen, besser aber in kürzerer Zeit abgeschlossen sein, da bei längerer Dauer mit Verschimmelung zu rechnen ist.
- c) **Die Kontrolle der Stöcke auf Temperatur und Feuchtigkeit ist sehr wichtig, in der Praxis aber nicht so einfach.** Die Temperaturmessungen, die nach jedem längeren Betriebsunterbruch vorgenommen werden sollten, können zwar mit Hilfe eines Stockthermometers leicht durchgeführt werden, währenddem aber genaue Wassergehaltsbestimmungen bis heute ohne Trockenschrank nicht möglich sind. Oberflächliche Handproben genügen nicht. Der Stock muss auch im Innern erfasst werden, wenn man keine Enttäuschungen erleben will. Im allgemeinen ergab sich aus den Versuchen, dass ein belüfteter Stock leichter auf seinen Wassergehalt zu kontrollieren ist als ein entlüfteter. Ist ein belüfteter Stock in den Aussenpartien trocken, so ist er dies bestimmt auch im Stockinnern, was aber beim Entlüftungssystem nicht zutreffen muss, weil entlüftete Stöcke im Innern länger feucht sind als in den Aussenpartien. Zeigt das Thermometer Stocktemperaturen von über 32° Celsius an, muss der Ventilator unverzüglich in Betrieb gesetzt werden, auch wenn der Feuchtigkeitsgehalt der Ansaugluft an und für sich zu hoch wäre. Wir werden in diesem Fall keinen momentanen Trocknungs-erfolg feststellen können, hingegen gelingt es, so die Stocktemperatur zu senken und damit auch Nährstoffverluste zu verhindern.
- d) **Der Stock soll möglichst locker und gleichmäßig aufgebaut werden.** Ein Herumtreten auf dem Stock ist zu vermeiden, ebenso eignet sich ein Zangenaufzug schlecht zum Abladen, weil er starke örtliche Pressungen verursacht. Beim Wechseln lockerer mit festen Schichten, was unter allen Umständen zu vermeiden ist, wird die Luft die festen Partien umgehen. Als Folge treten örtliche Ueberhitzungen und Verschimmelung auf. Das Aufschichten solcher Stöcke von Hand ist außerordentlich mühsam. Am lockersten und einfachsten erfolgt das Aufstocken mit dem Gebläse, dessen zusätzliche Anschaffung aber wieder mit einem vermehrten Kostenaufwand verbunden ist. Arbeitstechnisch vorteilhaft wirkt sich das

Beladen mit Häckselheu aus, weil die Verteilung auf dem Stapel mechanisch erfolgen kann; zudem soll Häckselfutter eher rascher trocknen als Langheu.

- e) Die systematische Einsetzung der Scheunentrocknung für die gesamte Dürrfutterfläche eines Betriebes dürfte bei längeren Schlechtwetterperioden Schwierigkeiten bereiten, weil nicht kontinuierlich weitergetrocknet werden kann. Entweder erstreckt sich in einem solchen Fall die Heu- oder Emderte über einen sehr langen Zeitabschnitt oder die Anlagen müssen sehr gross dimensioniert werden, damit ein fortlaufender Betrieb möglich ist. Kaltbelüftung wird vor allem am Platze sein, um bei Schlechtwettereinbrüchen Futter das noch zu wenig dürr ist einzubringen und vor grösseren Qualitätsverlusten zu schützen.
- f) Wird von Scheunentrocknung gesprochen, sollte damit immer auch eine bessere Futterqualität verbunden sein. Nach in- und ausländischen Versuchen ergibt sich, dass die Verluste wie auch der Futterwert von belüftetem Heu ungefähr gleich sind wie bei Bodentrocknung unter bester Witterung oder von Reuterheu bei normalen Witterungsverhältnissen. Die Qualität dürfte vor allem besser sein im Vergleich zu Bodentrocknung bei schlechter Witterung. Die Trocknungskosten betragen nach früheren Berechnungen (Strom + Amortisation) Fr. 1.— bis Fr. 2.— je q Dürrheu.

### **Entwicklungstendenzen.**

Zum Abschluss möchte ich noch einen kurzen Blick auf die zukünftigen Entwicklungstendenzen werfen.

Bei der Kaltbelüftung bringt der sog. Hay-maker (amerik. System) insbesondere in aerodynamischen und arbeitstechnischen Belangen eine wesentliche Verbesserung. Es handelt sich dabei um einen runden, mit perforiertem Wellblech eingefassten Heuturm, ähnlich einem amerikanischen Hochsilo. Die Luftführungs- und Lenkungsmöglichkeit ist sehr gut, zudem wird das Futter in gehäckseltem Zustand mechanisch im Turminnern verteilt. Die Anschaffungskosten sind aber sehr hoch, so dass er sich praktisch nur dort lohnt, wo ohnehin ein Erweiterungs- oder Neubau fällig ist.

Die Scheunentrocknung wird aber erst vollständig wetterunabhängig und dadurch jederzeit einsatzfähig durch die Einführung der Warmbelüftung, wobei heute aus wirtschaftlichen Gründen mehr auf eine Kombination: Kaltluft-Warmluft tendiert wird. Sie hätte den Vorteil, dass auch noch im Spätherbst gedörrt werden könnte, wenn die anderen Methoden infolge der hohen Luftfeuchtigkeit versagen. Durch das Vorwärmen der Luft wird diese trockener und feuchtigkeitsaufnahmefähiger und führt dadurch zu einer rascheren Trocknung.

Im letzten Herbst wurde zudem eine Kleinanlage vorgeführt, mit der es möglich sein soll, das Welkfutter in nützlicher Zeit direkt auf dem Wagen nachzutrocknen. Dieses System, sofern es wirtschaftlich konkurrenzfähig wäre, hätte den grossen Vorteil, dass das Trockengut durch die üblichen Ab-

ladevorrichtungen ohne bauliche Veränderungen gestappelt werden könnte.

Der Hauptnachteil der Warmbelüftung besteht heute noch in den hohen Anschaffungs- und Betriebskosten, besonders der Heizöfen. Hoffen wir, dass die nächste Zukunft wesentliche Verbilligungsmöglichkeiten bringen werde. Wäre dies der Fall, könnte die Warmbelüftung zu einer bedeutenden Umstellung in der Dürrfutterbereitung führen.

JENZER/ BÜTZBERG SEIT 1917



DAS BESTE OEL FÜR AUTO-MOTORRAD-TRAKTOR  
DURCH "JB" VERTRETER ODER TEL. 0 63 / 3 01 17

Benützen Sie den **Rabattgutschein**  
im Februarheft des «Traktor».

Hch. Fritschi, Werkführer, «Strickhof», Zürich

## Die Betriebsbereitschaft unserer Motormäher

13 Seiten, 12 Abbildungen

Preis Fr. —.80

Erschienen als Heft Nr. 2 der Schriften  
des Schweizerischen Traktorverbandes

## Ein Unfall kostet viel mehr als die beste Bremse!

Und wie viele Unfälle ereigneten sich doch gerade in letzter Zeit mit Landwirtschaftsanhängern. Fast immer war es die ungenügende Bremsbetätig, die dafür verantwortlich war.

Haben Sie sich schon überlegt, welche Folgen ein Unfall für Sie und Ihren Hof haben könnte? Vielleicht kostet ein solcher Unfall gar ein Menschenleben oder es entstehen zum mindesten erhebliche Materialschäden.

Beugen Sie lieber vor: Die TETRAX 303 gibt Ihnen völlige Sicherheit, denn sie ist die einzige Bremse, die die wesentlichsten Anforderungen gleichzeitig erfüllt:

- Sie bremsen den Anhänger in jeder Situation mühelos vom Führersitz aus,
- einwandfreie Betriebs- und Handbremse,
- Abreißbremse; sich losreissende Anhänger werden augenblicklich automatisch gebremst.

Vertreter für den Kanton Bern:  
A. Hohl, Garage, Aarberg,  
Tel. 032/8 23 60

Vertreter für die Kantone Luzern,  
Ob- und Nidwalden:  
E. Frey, Anhängerfabrik,  
Buchs/Sursee. Tel. 062/9 41 24

Vertreter für den Kanton Waadt:  
M. Cottier, Mechanische Werkstätte,  
Missy. Tel. 037/6 72 08.



Name: .....

Ort: .....

Strasse: .....

3



TETRA AG. FÜR HYDRAULISCHE  
BREMSEN UND APPARATE

Dietlikon Zch. Telefon 051 93 37 77