

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 54 (1992)

**Heft:** 5

**Artikel:** Brandverhütung beim Strohmahlen und Häckseln

**Autor:** Nydegger, Franz

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081540>

### 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:** 16.01.2026

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

# **Brandverhütung beim Strohmahlen und Häckseln**

Franz Nydegger, Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (FAT), 8356 Tänikon TG

**In den letzten Jahren bemerkten verschiedene kantonale Gebäudeversicherungen einen Anstieg der Brandfälle im Zusammenhang mit dem Strohmahlen. Dies führte teilweise zu Auflagen und Kürzungen der Versicherungsleistungen wegen Grobfahrlässigkeit. Soll diese Art von Brandfällen in Zukunft verhindert werden, müssen die Brandursachen möglichst gut bekannt sein. Vertreter der Thurgauer Gebäudeversicherung, der Zentralstelle für Landtechnik Arenenberg und der FAT erarbeiteten eine Liste von Vorsichtsmassnahmen für das Mahlen und Häckseln von Stroh. Die FAT verfolgte Verfahren des technischen Brandschutzes sowie Alternativen zum herkömmlichen Strohmahlen.**

Die Brandverhütung beim Strohmahlen und Häckseln ist mit dem Beginn der Getreideernte und der Verwendung des Strohs von «brennender» Aktualität. Beim folgenden Beitrag handelt es sich dabei um eine Kurzversion des FAT-Berichtes Nr. 418, der demnächst bei der Bibliothek der FAT, 8356 Tänikon erhältlich ist.

## **Brandursachen**

Mit Hilfe der Unterlagen von Brandermittlungsdiensten konnten wir 24 Brandfälle untersuchen. Dabei interessierten insbesondere folgende Punkte:

- Bei welchen Arbeiten trat ein Brand auf?
- Gibt es besonders anfällige Maschinentypen?
- Welche Maschinenelemente oder Fremdkörper verursachten den Brand?

Aus den Unterlagen geht hervor, dass sich von den untersuchten 24 Fällen 15 beim Strohmahlen oder -schneiden und neun beim Heuabladen oder -herauspressen ereigneten. Beim Strohmahlen entzündete sich Stroh in fünf Fällen am Traktorauspuff. In zehn Fällen verursachten Fremdkörper einen Funkenwurf, davon in zwei Fällen bei sog. Strohschneidern oder Strohballenfräsen. In mindestens drei Fällen konnte ein Metallstück als Ursache des Brandes eruiert werden. In zwei Fällen wurde der Funkenwurf bemerkt. In einem Fall nahm der Landwirt vorüber-

gehend verdächtige Schlägeräusche wahr, stellte aber keinen Brandherd im Stroh fest und arbeitete weiter. Kurz danach brannte der Strohstock.

Daraus folgt, dass der grösste Teil der Brände durch Fremdkörper (bei den nachgewiesenen Fällen Metallstücke) in der Strohmühle oder dem Strohschneider verursacht wird. Selbst wenn der Durchgang eines Metallstückes bemerkt wird, ist es sehr schwierig, im Strohstock heisse Teile oder Glimmherde ausfindig zu machen und zuverlässig zu löschen. Ideal wäre ein vollständiges Abscheiden von Fremdkörpern vor der Mühle. Dafür liegen aber unseres Wissens noch keine technischen Lösungen für den Einsatz in der Scheune vor. Das Erkennen und Löschen von Funken ist eine andere Möglichkeit, das Brandrisiko zu verhindern.

Nicht zu vernachlässigen ist aber auch der Anteil von einem Drittel aller Brandfälle durch Entzündung von Material

am Auspuff des Traktors. Diese Gefahr wird offenbar unterschätzt; vor allem auch, was die rasche Ausbreitung des an sich schnell erkennbaren Brandherdes betrifft. Grundsätzlich hat sich im weitern gezeigt, dass es keine Maschine gibt, mit der nicht Brände durch Funkenwurf entstehen können. Somit kann nicht zwischen brandgefährlichen und -ungefährlichen Maschinen unterschieden werden.

## **Massnahmen zur Brandverhütung**

### **1. Der Einsatz von Langstroh überall dort, wo dies möglich ist.**

Berücksichtigung von Entmistungssystemen, welche durch Langstroh nicht beeinträchtigt werden. Dies kann man im Rahmen von Neu- oder Umbauten einplanen.

Zerkleinertes Stroh weist eine höhere Sauggeschwindigkeit und eine geringere Verstopfungsgefahr in Güllesystemen, nicht aber eine höhere Saugfähigkeit als Langstroh auf. Die Verwendung von gemahlenem Stroh ist nur dort sinnvoll, wo eine hohe Sauggeschwindigkeit notwendig oder erwünscht ist, zum Beispiel bei der Einstreu auf Gummimatten im Anbindestall (Tab. 1). Der Verstopfungsgefahr von Güllesystemen kann mit dem Einsatz von Strohhäcksel oder Kurzschnittstroh begegnet werden. Dies

**Tabelle 1: Strohlänge und Verwendung**

Einsatz des Strohs in	Anforderungen	Erreichbar mit Verfahren
Schwemm- oder Treibentmistung mit Gummimatten	kurz und saugfähig	Strohmühle, Feldhäcksler
Boxenlaufstall mit Spalten- oder Lochboden, Schieber in Güllegrube	kurz	Feldhäcksler, Strohmühle
Anbinde- und Boxenlaufstall mit Festmist	leicht geschnitten bis lang	Kurzschnittladewagen Presse

## Vorsichtsmassnahmen

### Beim Strohmahlen und Häckseln sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Stroh kann im Freien in Gitter- oder Ladewagen gehäckelt oder gemahlen werden. Dabei ist eine Zwischenlagerung notwendig. Die endgültige Lagerung darf frühestens nach 24 Stunden erfolgen.
- Stroh kann direkt in einen freistehenden Silo gemahlen oder gehäckelt werden, wenn dieser fünf Meter Abstand (Traufe) zu anderen Gebäuden aufweist.
- Stroh kann direkt ins Gebäude geblasen werden, wenn ein von der Gebäudeversicherung anerkannter Funkenlöscher verwendet wird.
- Stroh kann direkt eingelagert werden, wenn mit einem Feldhäcksler ohne Siebeinsatz zerkleinert worden ist, dessen Einzugsorgan mit einem Metalldetektor ausgerüstet ist.
- Stroh kann mit einer elektrisch betriebenen Strohmühle bis 11 kW (15 PS) direkt in einen Behälter für maximal eine Wochenration gemahlen oder gehäckelt werden, wenn dieser F 90 gemauert und vom Feuerschutzbeamten abgenommen ist.
- In allen Fällen ist bei Förderanlagen, welche mit Verbrennungsmotoren betrieben werden, ein Abstand von fünf Metern vom Gebäude einzuhalten.

Im Kanton Thurgau kann, bei Beachtung dieser Grundsätze, davon ausgegangen werden, dass im Schadenfall keine Leistungskürzung durch die Gebäudeversicherung erfolgt. In anderen Kantonen muss die Gebäudeversicherung noch entscheiden, ob diese Vorsichtsmassnahmen zur Anwendung kommen sollen.

insbesondere in Boxenlaufställen mit Spalten- oder Lochböden oder Schieberentmistung in die Güllegrube.

Dieselben Grundsätze gelten auch in der Schweinehaltung. Soll das Stroh als Beschäftigungsmaterial dienen, sollte es nicht zerkleinert und vor allem nicht gemahlen werden.

### 2. Ausschalten der Risikofaktoren beim herkömmlichen Strohmahlen und Häckseln.

Die folgenden Umstände führen zu Brandausbrüchen:

- Funkenwurf durch Fremdkörpereinwirkung in Aggregaten mit schnell rotierenden Teilen.
- Ablagerung von trockenem Stroh auf heißen Teilen (Auspuffanlage von Verbrennungsmotoren).
- Reibung von aufgewickeltem Stroh auf drehenden Teilen.

### Dem Funkenwurf kann mit dem Funkenlöscher begegnet werden.

Der Funkenlöscher besteht aus drei Grundelementen:

- dem Detektorenpaar,
- dem Elektronikteil und
- dem Löscheil.

Die Detektoren und der Löscheil werden auf ein zu der Strohmühle passendes Rohr in einem der Luftgeschwindigkeit entsprechenden Abstand montiert. Die Verbindungsleitung zum Elektronikteil sind steckbar, damit der Transport vereinfacht wird. Dieses Gerät ist in der Lage, im Strohhäcksel mitliegende Funken optisch zu erkennen und sofort zu löschen.

Wird die Strohmühle mit dem Traktor oder einem Verbrennungsmotor angetrieben, muss im Freien gearbeitet werden (Abb. 1).

### Herkunft und Preis

Der Anschaffungspreis für ein Funkenlöschgerät beträgt ca. Fr. 3500.–. Darin ist die Montage auf ein durch den Käufer geliefertes Rohr inbegriffen. Bei einer Auslastung von 50 Stunden pro Jahr errechnet sich daraus ein Entschädigungsansatz von Fr. 15.– pro Stunde. Darin sind keine Arbeiten wie Transport und Installation auf dem Betrieb enthalten. Der Funkenlöscher wird hergestellt und verkauft durch Hans Jossi, Präzisionsmechanik, 8546 Islikon.



Abb. 1: Beim Strohmahlen in die Scheune muss der Traktor im Freien stehen. Weiter ist ein ins Rohr eingebauter Funkenlöscher mit Detektoren und Löschedüsen erforderlich. Er erkennt Funken und löscht sie in Sekundenbruchteilen.

## Alternative Strohzerkleinerungsverfahren

Vom Strohhäckseln mit dem Feldhäcksler sind uns keine Brandfälle bekannt. Dieses Verfahren ist allerdings erst seit wenigen Jahren in grösserem Stil im Einsatz. Fremdkörper im Stroh sind nicht zum vornehmesten auszuschliessen, darum gelten auch bei diesem Verfahren Vorsichtsmassnahmen (Abb. 2).

Alle weiteren bekannten alternativen Verfahren erlauben nur eine mässige Zerkleinerung des Strohs. Versuche mit einer speziell konstruierten Rundballenpresse scheiterten. Das Stroh kam in der Presskammer nicht ins Drehen, somit formten sich keine Ballen. Rundballenpressen mit Schneidwerk sind erhältlich. Dieses Stroh lässt sich gut entwirren und streuen, ist jedoch kaum kurz genug, um Güllesysteme anstandslos zu passieren.

Quaderballenpressen mit Schneidwerk wurden an ausländischen Messen schon ausgestellt, sind jedoch in der Schweiz noch nicht zum Einsatz gelangt. Bezüglich Eignung des Strohs



Abb. 2: Für das Strohhäckseln ab Feld sollten nur Maschinen mit Metalldetektoren oder Funkenlöschern eingesetzt werden. Der Funkenlöscher lässt sich in die Rohrleitung des Abladegebläses einbauen.

dürften die gleichen Einschränkungen gelten wie bei geschnittenem Rundballenstroh.

Vereinzelt wird Stroh mit dem Häcksler des Mähdreschers zerkleinert und dann mit dem Ladewagen eingeführt. Dabei ist allerdings mit massiven Ver-

lusten zu rechnen. In Ackeraugebieten mit nur teilweiser Strohbergung kann diese Lösung interessant sein. Bekannt und vorhanden sind weiter Kurzschnittladewagen mit Siliereinsätzen. Sie sind für das Einbringen von losem Stroh geeignet.

## So ist bauern leichter.

Beim Heben, Senken und Steuern merken Sie die Allzwecktauglichkeit.



Ford 2120, 4-Zylinder und 41,3 PS, im Einsatz.

Die Ford Traktoren der Serie 20 sind kompakt und ungewöhnlich modern ausgestattet. Das komfortable Getriebe, den engen Wendekreis und somit die ausgezeichnete Beweglichkeit, das mo-

derne Hydrauliksystem und den grosszügigen Hubraum des Motors müssen Sie in der Praxis erleben. Beim Testen merken Sie die Allzwecktauglichkeit.



Für harte AnFORDerungen.

Informationen erhalten Sie bei Ford New Holland, Rosswiesstrasse 25, 8608 Bubikon, Telefon 055/ 38 35 38.

Günstig abzugeben  
Einlegefässer, Türen,  
altes Buffet, Füllungstäfer,  
Schwizerörgeli, Strumpftruhne,  
Brandmalarbeiten

Gesucht  
Ponywägeli oder  
2 leichte Achsen  
Tel. 035 6 54 27

Billig zu verkaufen  
Occ. Melkmaschinen  
Komplette Aggregate  
und guterhaltene  
Vakuumpumpen der  
Marken:

Melotte, Alfa-Laval  
(auch Duovac)  
Westfalia  
Tel. 042 22 31 79

Zu verkaufen  
Steilförderer Blaser  
voll Hydr., von  
8–13,5 m ausfahrbar,  
Topzustand,  
neuwertig

Häckselwagen  
abgeänderter  
Ladewagen  
Tel. 056 5215 61

Zu verkaufen wegen  
Betr.-umstellung  
Kartoffelvollernter  
Wisent RB  
mit Krautband, ange-  
triebenen Scheiben,  
einem Siebband und  
dessen Antrieb u. La-  
gerung, 1989, neu.  
Preis Fr. 7000.– ab Hof  
Tel. 037 3512 59

Schneckenpumpe  
16 bar  
Bergmistzetter Muli 1  
Bergmistzetter Muli 3  
Bergzetter Mistex 100  
Bergzetter  
2 m<sup>3</sup> Fr. 1200.–  
Bandeingrasung  
kpl. zu Bucher  
M500+M600  
Heu-Mistkran  
Teleskop 7 m (Hydr.  
Pumpe Elektro+ZW  
Tel. 042 7211 92

# Ob nass, flach oder steil, der Reform Metrac sorgt für mehr Bodenschonung

Immer mehr Landwirte sind vom Konzept des Reform Metrac begeistert. Besonders schätzen sie die hydr. Allradlenkung, das niedrige Eigengewicht und die breiten Niederdruckreifen für beste Wendigkeit und Bodenschonung.

Die breite Spur, tiefe Schwerpunktlage und Allradantrieb auf 4 gleich grosse Räder sorgen auch am Steilhang für mehr Schonung der Grasnarbe. Hohe Mähleistung und Vielseitigkeit des Metrac erhöhen seine Wirtschaftlichkeit.



Zu verkaufen  
Güllenmixer  
Marke Früh  
10 PS (Elektroantrieb)  
Sehr guter Zustand  
Tel. 073 26 34 55  
abends

Zu verkaufen  
Motormäher  
Bure-König  
JG 48 mit  
Gabeleingrasvor.

Tel. 041 66 10 16

Krankheitshalber ge-  
sucht bis zirka Herbst  
1992

Landwirt  
auf unseren Milchwirt-  
schaftsbetrieb mit Ak-  
kerbau und Kirschen  
Fam. P. Thüering-Enz  
Äschstrasse 19  
4107 Ettingen  
10 km von Basel  
Telefon 061 72125 64

Bärtschi 2er Kartof-  
felsetzgerät  
Fr. 600.–

Aufsattelspritze  
Platz

Kolbenpumpe  
60 at, 10 m, Fr. 700.–

Kreiselschwader Fahr  
Fr. 200.–

Druckfass-Kompre-  
sor Agrar  
4000 l, Fr. 180.–

Batterieviehhüter  
Hauptner  
Fr. 160.–

Tel. 056 96 48 77  
ab 19.30 Uhr

Zu verkaufen wegen  
Nichtgebrauchs

Ladewagen  
Bucher T 125  
sowie

1 Frontlader Baas  
altes Modell, günstig  
Tel. 032 87 21 30