

# Futter- erwärmung erkennen und vermeiden

Jedes Jahr führt die starke Erwärmung von Heu oder Emd zu Bränden in landwirtschaftlichen Betrieben. Bereits vor dem Risiko eines Brandausbruchs wird durch die übermässige Wärmeentwicklung des Futters dessen Qualität sowie die Leistung und Gesundheit der Tiere beeinträchtigt. Agronomische Massnahmen senken diese Risiken, zudem kann die Erwärmung mit einer Temperatursonde kontrolliert werden.

Text und Bild: Guillaume Hauber

Das Phänomen der Selbsterwärmung ist auf die Gärung des gelagerten Erzeugnisses zurückzuführen: Bei feuchten Bedingungen entwickeln sich im Innern des Lagermaterials Bakterien und Pilze. Die Temperatur erhöht sich schrittweise bis zur Zündtemperatur. Bis zu 50 °C wird die Erwärmung als normal und gefahrlos eingestuft. Ab 50 °C wird die Gefahr real, und die Überwachung muss regelmässig erfolgen.

## Kontrollieren und rechtzeitig intervenieren

Wartet man auf Warnzeichen wie zum Beispiel einen verdächtigen Geruch, setzt man sich einer unnötigen Brandgefahr aus. Wird



Guillaume Hauber  
Aussendienst UFA-Samen

beim eingelagerten Futter eine Temperatur von 55 °C überschritten, müssen Massnahmen ergriffen werden. Diese umfassen beispielsweise das Verschieben der Futterballen, um sie von oben zu belüften, das Herausholen der Ballen, wenn diese in einem Gebäude gelagert werden, und das Bereitstellen eines Feuerlöschers in Reichweite. Bei Temperaturen über 70 °C kann es jederzeit zu einer Selbstentzündung kommen. In diesem Fall ist zwingend die Feuerwehr zu

alarmieren, und das Futter darf auf keinen Fall bewegt werden. Zudem sollten Fenster und Türen geschlossen werden, um die Luftzufuhr zu verhindern.

## Auswirkungen auf die Futterqualität

Auf feuchtem Futter können Mikroorganismen und Schimmelpilze entstehen, die giftige Stoffe entwickeln. Eine Gleichzeitige Erwärmung beeinträchtigt die Futterqualität, die Leistung und die Tiergesundheit zusätzlich. Ausserdem können gesundheitliche Probleme auch bei Personen auftreten, die mit minderwertigem Futter in Kontakt sind. Im Zweifelsfall ist es ratsam, das Futter nicht an die Tiere zu verfüttern.

## Rotocare V: Noch flexibler im Einsatz

Eine kulturschonende, reihenunabhängige Arbeitsweise sowie maximale Flächenleistung bei geringem Verschleiss zeichnen die Rollhacken Rotocare von Pöttinger aus. Neben ihren Vorzügen in der mechanischen Beikrautregulierung sind die Maschinen für viele weitere Einsatzmöglichkeiten gerüstet. Neu besteht bei den Rollhacken Rotocare V 6600 und V 8000 die Möglichkeit, zusätzlich einen Tegosem-Tank aufzubauen.



**Pöttinger AG**  
056 201 41 60  
www.poettinger.ch



# Wettbewerb

Schreiben Sie eine SMS (Fr. 1.50) mit **KFL claes**, Ihrem Namen und Ihrer **Adresse** an die Nummer **880** oder nehmen Sie teil auf [www.ufarevue.ch](http://www.ufarevue.ch)

**JETZT  
TEILNEHMEN  
UND  
GEWINNEN**

## Jahrespreis

**Elektrofahrzeug  
HDK Express Work**

im Wert von Fr. 20 400.–

- 50 km Reichweite
- MFK 40 km/h
- grosse Kippbrücke

Preissponsor: [www.mcwit.ch](http://www.mcwit.ch)



## Monatspreise

**Sofort gewinnen**

- 1. Preis** Modell Claas Jaguar 840 Overdrive (limitiert)  
Massstab 1:32
- 2. Preis** Modell Claas Arion 550 (limitiert) Massstab 1:32
- 3. Preis** Claas-Wanduhr  
Durchmesser 38 cm

Teilnahmeschluss:  
**1. April 2024**

Preissponsor:  
[www.serco.ch](http://www.serco.ch)



## Die Claas Variant 560 RF Swiss+

Die Rückmeldungen der Benutzer sind mehr als überzeugend. Die neue Generation der Variant bietet Topleistungen:

- Optimierte Smart-Density-Pressdruckregelung mit Weichkern
- Bindung mit Kantenabdeckung und einfachem Wechsel der Netzrolle
- Gleichmässiger Gutfluss
- Bedienung über Cemis 700

Bei einer Investition von 52 500 Franken inkl. MwSt. bietet die Presse Variant 560 RF Swiss+ eine hohe Leistung für Ballen mit einem Durchmesser von 0,9 bis 1,8 m.

Jede Einsendung nimmt an der Verlosung des Monats- und des Jahrespreises teil. Teilnahmeschluss für den Jahrespreis ist der **31. Dezember 2024**. Teilnahmebedingungen, Gewinnerinnen und Gewinner auf [www.ufarevue.ch](http://www.ufarevue.ch)



Die Erwärmung des Futters ist oft schwer vorherzusagen, daher ist eine Kontrolle bei der Lagerung notwendig.

## Temperaturkontrolle des Futters

### Normale Erwärmung des Heus bei der Gärung

Die Erwärmung des Futters zu Beginn der Lagerung ist eine natürliche Reaktion. Bis zu einer Temperatur von etwa 50 °C wird diese als normal angesehen. Wenn die Temperatur darüber hinausgeht, ist eine Temperatursonde die einzige Möglichkeit, das Futter zu überwachen und durch rechtzeitig ergriffene Massnahmen eine Selbstentzündung zu verhindern.

### Temperaturmesssonde für Heu

Für die Temperaturmessung im Heustock muss die Temperatursonde lang genug sein, um Messungen in zwei bis drei Meter Tiefe durchzuführen. Das von der BUL empfohlene Modell besteht aus einer Stechlanze aus rostfreiem Stahl mit einer Aluminiumspitze. Ein LCD-Bildschirm ist im Griff integriert. Mit dem Gerät können Temperaturmessungen bis zu 110 °C mit einer Genauigkeit von +/- 1 °C durchgeführt werden. Modelle aus Fiberglas, die relativ biegsam, dünner und länger sind, ermöglichen eine Temperaturkontrolle an einem Lesegerät, das über ein Kabel mit der Sonde verbunden ist.

### Auswirkungen auf die Nährwerte

Die Erwärmung des Futters ist ein Hinweis darauf, dass der Stoffwechsel der Pflanzenzellen oder die Mikroorganismen, die das verdauliche organische Material zersetzen, aktiv sind. Beides führt zu einer geringeren Verdaulichkeit, einer Reduktion des Energiewerts sowie zu einem Verlust von Trockensubstanz in der Grössenordnung von 2 bis 20 Prozent. Überdies bewirkt eine längere Erwärmung auf hohe Temperaturen eine Karamellisierung des Futters, es kommt zur sogenannten Maillard-Reaktion. Die so

betroffenen Proteine sind weniger gut abbaubar und schlechter verdaulich.

### Hebel zur Reduktion des Erwärmungsrisikos

Eine ausgewogene botanische Zusammensetzung: Die ideale Wiese besteht zu ungefähr 50 bis 70 Prozent aus Gräsern, zu 10 bis 30 Prozent aus Klee und zu 10 bis 30 Prozent aus sonstigen Pflanzen. Eine geeignete Düngung sowie eine dem Wiesentyp und der Konservierung angepasste Bewirtschaftungsintensität sind unerlässliche

Voraussetzungen, um die Erwärmungsrisiken zu mindern.

Optimaler Erntezeitpunkt: Bei gleichem Trockensubstanzgehalt (TS) und gleicher Ballendichte weist junges und nährstoffreiches Futter eine höhere Anfälligkeit zur Erwärmung auf als später geerntetes Futter. Junges Futter enthält eine hohe Konzentration an löslichen organischen Stoffen wie Zucker und Proteine, die als Brennstoff für die Stoffwechselreaktionen dienen. Je mehr Stoffwechselreaktionen stattfinden, desto höher fällt die Erwärmung aus.

Reduzierte Ballengrösse oder -dichte: Weist das Heu einen erhöhten Feuchtigkeitsgehalt auf, verstärkt eine hohe Ballendichte die Risiken einer Überhitzung. Grosse oder aufeinandergestapelte Ballen sind ein zusätzliches Risiko. Wird die Ballengrösse und -dichte reduziert, kann die Wärmeentwicklung womöglich gesenkt werden. Eine weitere Vorbeugemassnahme ist die Einzellagerung der Ballen auf Paletten in den ersten Wochen nach der Ernte, um die Durchlüftung zu ermöglichen.

Darüber hinaus sehen mehrere Versicherungen in ihren Gebäuderegeln vor, dass die Temperatur des Futters während mindestens sechs Wochen nach dem Einbringen regelmässig mit einer Sonde überwacht werden muss. ■

### Temperaturabhängige Energie- und Stickstoffverluste des Futters

	Erreichte Temperatur	Senkung des Energiewertes	Senkung des Stickstoffwertes
Deutliche Gärung	50–60 °C (Geruch nach verfaulten Äpfeln oder Ameisensäure)	5–15%	10–30%
Übermässige Gärung: braunes Heu	60–70 °C (Geruch nach Tabak oder verbranntem Kaffee)	15–30%	30–80%
Sehr hohe Erwärmung: schwarzes Heu	> 75 °C (Brandgeruch)	30–40%	100%

Quelle: Wahlen et Goerin, Association Francophone pour les Prairies et les Fourrages