



### Heu sicher konservieren

# Vorsicht Restfeuchte

Der Trocknungsprozess von Heu läuft immer noch auf dem Feld. Allerdings haben Großballen die lose Lagerung abgelöst und das hat **Konsequenzen in der Heuwerbung**. Kann Feuchtheu plus Konservierungsmittel eine Alternative sein?

Das Wetter bestimmt, wie schnell der Trocknungsprozess vonstatten geht. Damit Heu ohne Probleme gelagert werden kann, ist die gleichmäßige Durchtrocknung aller Pflanzenteile auf über 85 % Trockenmasse Grundvoraussetzung. Sonst können keine Großballen gepresst werden, denn diese werden oft so stark verdichtet, dass eventuell vorhandene Restfeuchte aus ihnen nur noch schlecht entweichen kann. Entweicht diese nicht, können sich die Ballen sonst erwärmen und verschimmeln.

## Trocknungszeit fehlt

Diese für eine problemlose Lagerung notwendige gleichmäßige Durchtrocknung ist unter heutigen klimatischen Bedingungen jedoch nur noch selten erreichbar, denn das zur Verfügung stehende Zeitfenster hat sich in den letzten Jahren weiter verkürzt. Standen in der Vergangenheit in den Monaten Mai bis August noch 10 bis 12 Tage für die Heuwerbung zur Verfügung, geht man heute nur noch von 7 bis 8 Tagen aus. Dabei werden nicht nur die Sonnentage gezählt, auch die Luftfeuchte muss für die Feldtrocknung unter 20 % liegen. Ist das nicht der Fall, verzögert sich die Trocknung und das Risiko von Feuchtenestern steigt. Neben den instabilen Wetterlagen erschweren auch hohe Massebeläge den Trocknungsverlauf.

Blätter trocknen zwar nach wie vor schnell ab und brauchen selten länger als zwei Tage. Bei den Stängeln dauert

das wesentlich länger. Sie haben zwar zu Beginn der Trocknung einen geringeren Feuchtegehalt, geben das Wasser aber nur langsam ab. Grund dafür sind die fehlenden Spaltöffnungen. Noch langsamer trocknen die Stängelknoten. Bei der Ernte enthalten sie oft noch etwas Restfeuchte. Im Lager wandert diese in Stängel und Blätter zurück. Davon profitieren bestimmte Schimmelpilze und Probleme bei der Lagerung sind vorprogrammiert.

## Zucker verzögert Trocknung

Je höher der Blattanteil, desto schneller verläuft die Trocknung. Bei günstiger Witterung kann innerhalb von 2 bis 3 Tagen das Gras z. B. von 20 % Trockensubstanz auf etwa 60 bis 70 % getrocknet werden. Besonders stark ist der Trocknungseffekt in den ersten 30 Stunden. Ist das Wetter sonnig, beschleunigt sich dieser Prozess. Wichtig ist, dass die Trocknung gleichmäßig verläuft. Besonders an heißen Tagen kann zu schnelles Trocknen Probleme nach sich ziehen. Im Inneren der Halme noch enthaltene Restfeuchte entweicht dann nur noch sehr schwer, da die darüber liegenden Zellen alle zusammengefallen sind und das Wasser kaum durch sie hindurch kommt. Hinzu kommt, dass die Zusammensetzung der Pflanzen den Trocknungsverlauf verändert hat. Heutige Sorten sind reich an Energie und Nährstoffen und enthalten oft viel Zucker. Zucker verzögert die Trocknung, denn

er bindet Wasser. Beim Trocknungsprozess dieses biochemisch gebundene Wasser zu entziehen, ist immer am schwierigsten. Es muss also bei derartigen Beständen noch mehr Zeit für die Heuwerbung eingeplant werden.

Positiv auf den Trocknungsverlauf kann sich z. B. der Einsatz von Aufbereitern auswirken. Die Pflanzenzellen werden aufgebrochen und die Feuchte kann schneller entweichen. Das spart zwar Zeit, jedoch steigt auch das Risiko einer Verschmutzung, da Erde leichter haften bleiben kann.

## Feuchtheukonservierung

Um trotz der ungünstiger werdenden Rahmenbedingungen Qualitätsheu erzeugen zu können, gewinnt der Einsatz von Konservierungsmitteln an Bedeutung. Sie ermöglichen die Ernte bereits ab Restfeuchten von 20 bis 25 %. Inzwischen stehen verschiedene Konservierungsmittel zur Verfügung. Neben der Propionsäure und ihren abgepufferten Varianten, gibt es auch sogenannte Neutralsalze. Im Vergleich zu den Säuren sind sie anwenderfreundlicher und schonen die Technik. Werden Konservierungsmittel eingesetzt, wird nicht nur die Qualität gesichert, sondern auch die Flexibilität bei der Ernte erhöht. Je nach verwendetem Produkt kann diese bereits ab Trockensubstanzgehalten von 75 % beginnen. Das spart etwa 2 bis 3 Tage Trockenzeit auf dem Feld und macht wetterunabhängiger.

Grundsätzlich besteht aber immer noch das Risiko der gleichmäßigen Durchdöcknung. Es wird immer Schwankungen im Schwad geben. Das können kleinere Feuchtenester sein, weil der Boden an bestimmten Stellen nasser war oder das Schwad im Schatten der Bäume lag oder es handelt sich um die bereits beschriebene Restfeuchte in den Stängelknoten. Diese Risiken sind bei der Feuchtheukonservierung besser kontrollierbar. Die frühere Ernte bedeutet auch geringere Feldverluste. Das Gleiche gilt für die Lagerverluste. Auch diese sinken, denn Nebeneffekt der Konservierungsmittel ist nämlich auch, dass der sonst unmittelbar nach der Einlagerung stattfindende Fermentationsprozess und die daraus resultierende Erwärmung deutlich weniger intensiv ablaufen. Damit findet die gefürchtete Maillard-Reaktion ebenfalls nicht statt.

Da das Heu im Vergleich zur klassischen Bodentrocknung mit höherer Restfeuchte eingefahren wird, verändern sich die Verfahrensanforderungen etwas (siehe LU-Tipp). Bei einigen Konservierungsmitteln ist die Aufwandmenge von der Feuchte abhängig. Demzufolge muss diese exakt ermittelt werden. Damit Dosierung und Verteilgenauigkeit passen, ist die Verwendung mehrerer Düsen bei der Ausbringung sinnvoll. Auch das konservierte Heu bzw. die Ballen sind so zu lagern, dass die Luft gut zirkulieren kann und sich kein Kondenswasser bildet. Insbesondere auf den „Kamineffekt“ ist zu achten.

Dr. Sabine Rahn, Agrarvis

➤ Weitere Informationen finden Sie auf [kurzlink.de/Heukonservierung](http://kurzlink.de/Heukonservierung)

## ➔ DER LU-TIPP

### Einsatz von Konservierungsmitteln

#### 1 Feuchtegehalt exakt ermitteln

- Feuchtegehalt im Ballen regelmäßig bestimmen – Aufwandmenge z. T. abhängig von der Restfeuchte.
- Verwendung geeigneter Messgeräte – Messung über die Ballenpresse ist zu unsicher.
- Ballen 5 bis 10 Mal einstechen und Feuchtegehalt bestimmen, bei großen Unterschieden zwischen den Messungen, den höchsten gemessenen Wert wählen.

#### 2 Pressen der Ballen

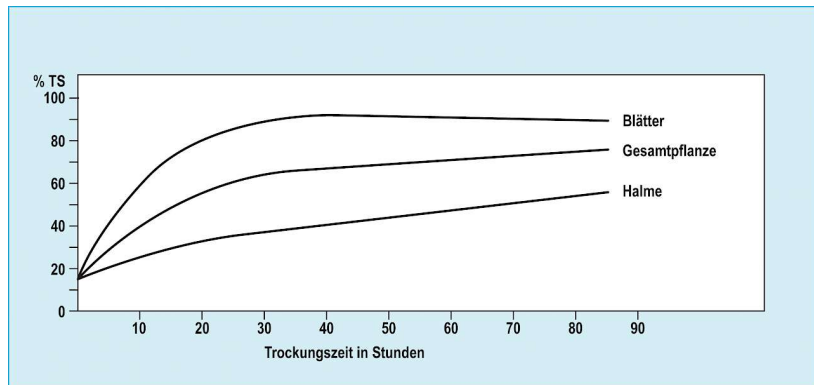
- Für gute Konservierungsergebnisse Ballen nicht zu fest pressen – weniger stark verdichtete Ballen verfügen über eine bessere Luftzirkulation.
- Je höher die Restfeuchte, desto geringer muss die Verdichtung sein.
- Rundballen mit 110–150 kg TM/m<sup>3</sup> sind besser geeignet als Quaderballen mit 160–200 kg TM/m<sup>3</sup>.

#### 3 Dosierung vom Konservierungsmittel

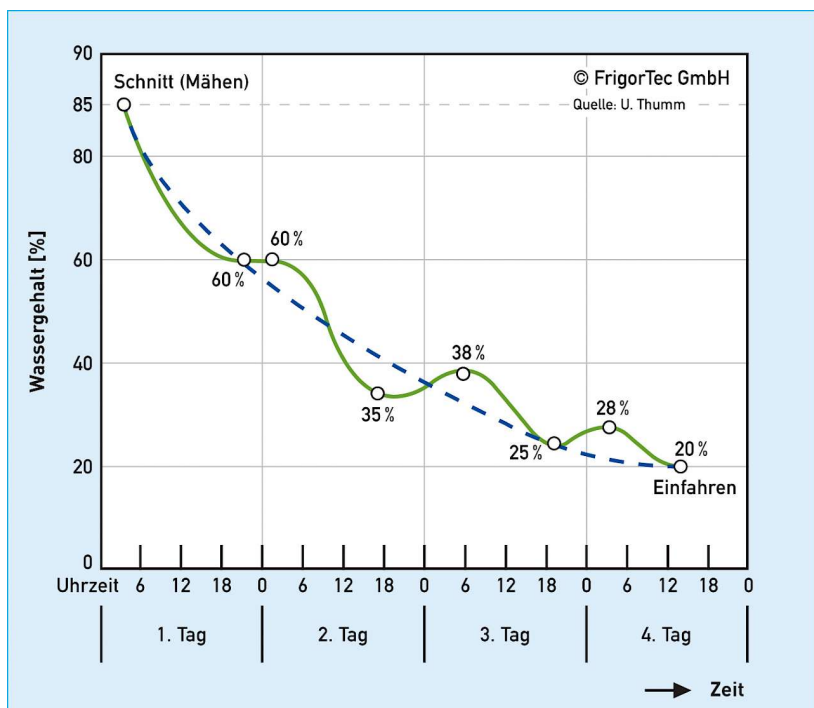
- Konservierungsmittel gleichmäßig über das Schwad verteilen – Verwendung von mehreren Düsen ist sinnvoll. Auf geeignete Dosiergeräte achten.
- Schwad so breit wie nötig und so niedrig wie möglich halten.
- Konservierungsmittelverluste durch Abdrift vermeiden.

#### 4 Lagerung der Ballen

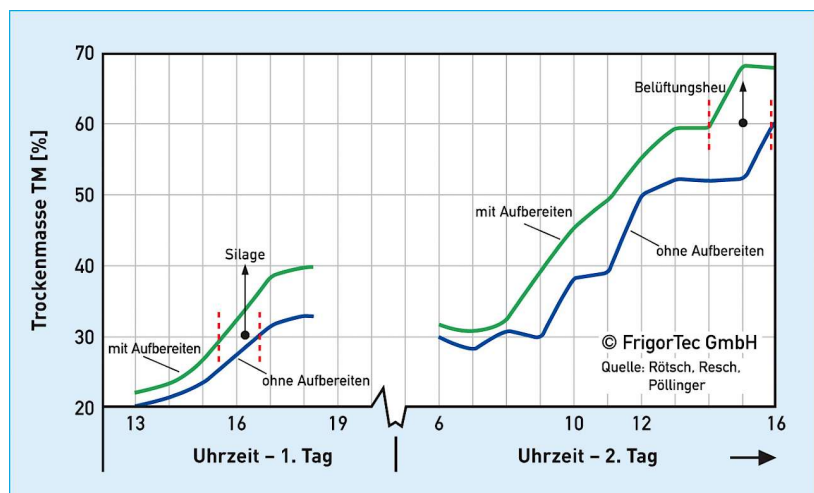
- Luftzirkulation um Ballen ermöglichen – Restfeuchte muss entweichen können.
- Ballen unmittelbar nach dem Pressen nicht direkt auf Boden oder an Wände stellen.
- Genügend Raum zwischen Ballen lassen – Ballen z. B. auf Paletten stapeln.
- Werden Ballen sofort übereinander gestapelt, besteht erhöhtes Risiko von Kondenswasserbildung und Verschimmelung – Kamineffekt.



Trocknungsverlauf von Weidelgrass unter konstanten Trocknungsbedingungen (nach SPITTEL, 1988)



Feuchteverlauf bei Bodentrocknung von Heu



Trocknungsverhalten von Wiesengräsern