

Heutrocknung wirtschaftlich betrachtet

Weniger Wetterrisiko, besseres Futter und höhere Milcherlöse sind häufig genannte Gründe für die künstliche Heutrocknung. Aber wie groß sind die Vorteile tatsächlich, und welche Kosten fallen dafür an? Antworten anhand eines Versuches.

Von Christian FRITZ

Die Heutrocknung unter Dach ermöglicht eine kürzere Feldphase, weniger Abhängigkeit von der Witterung und eine gezieltere Bestandsführung. Einnahmenseitig stellt sich die Frage nach der Milchvermarktung. Mit dem Preisdruck am Weltmilchmarkt werden Nischenprodukte wie Heumilch interessanter. Doch der Technikeinsatz bringt hohe Investitionskosten, einen hohen Energieeinsatz und Umweltwirkungen mit sich.

Kostengünstig in Anschaffung und Betrieb ist eine Anlage zur Absaugung der warmen Luft unter dem Stalldach (solare Unterdachabsaugung). Eine Preisstufe höher stehen moderne Trocknungsanlagen, deren Schlagkraft mittlerweile nicht mehr begrenzt ist – 25 ha pro Charge und noch mehr sind möglich. Die einzige Einschränkung kann der elektrische Anschlusswert sein. Tendenziell wird die Produktivität im Grundfutter durch Trocknungstechnik besser. Denn muss das Futter öfter gewendet werden, steigen die Verluste. Bei der Silierung ist zwar die Feldphase kurz, es treten aber durch die Fermentation später noch Verluste auf. Maßgeblich ist letztlich, ob das Wet-

ter zur Ernte ausreicht, und zwar zum angestrebten Schnitzeitpunkt. Silage und auch Belüftungsheu haben hier klare Vorteile.

Mit Bodenheu und Silage verglichen

Der direkte Vergleich von Betrieben ist schwierig. Sie unterscheiden sich in der Wirtschaftsweise, dem Grünlandertrag, den klimatischen Bedingungen und bei den baulichen Anlagen, aber auch in den Herden und deren Milchleistung sowie den Arbeitskräften. Ein Versuch an der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein hat daher eine einfache Frage gestellt: Was passiert, wenn man dieselbe Wiese zum selben Schnitzeitpunkt mäht, unterschiedlich konserviert, und mit den Futtervarianten dieselben Milchkühe füttert? Dieser Versuch wurde mit jeweils vier Schnitten über drei Jahre durchgeführt. Gemäht wurde auf einer elf Hektar großen Wiese im Ennstal. Eine Charge wurde als Bodenheu getrocknet, eine unter Dach mit Außenluft belüftet, eine mit einem Luftentfeuchter getrocknet und eine als Ballensilage konserviert.

Für die Wirtschaftlichkeit der Verfahren letztlich entscheidend ist die Sicherheit, trotz aller Witterungseinflüsse ein gutes Grundfutter zu produzieren.

Foto: Archiv





Anlagen, die warme Luft unter dem Stalldach absaugen, sind kostengünstig in Anschaffung und Betrieb. Foto: Pöllinger



Die Kaltbelüftung bringt hohe Erlöse bei mittleren Kosten pro Hektar und Jahr. Foto: Archiv

Im Winter wurde das Futter abwechselnd an die gleiche Versuchsgruppe an Milchkühen verfüttert und die Milchleistung gemessen.

Die Ergebnisse zeigen, was auf dem Feld verloren geht, was von der Einfuhr bis zur Winterfütterung passiert und wie die Milchkühe das Futter aufnehmen.

Geringe Verluste, bessere Aufnahme

Am Feld benötigt das Bodenheu vier Wendevorgänge, das Kaltbelüftungsheu drei, das Entfeuchterheu zwei und die Silage nur einen Wendevorgang (im Durchschnitt über alle Schnitte hinweg). Dementsprechend länger dauert die Ernte und desto höher sind die Verluste. Bis zu 1.500 kg Trockenmasse pro Hektar und Jahr blieben im Versuch bei den vier Schnitten auf der Dauerwiese liegen (Tab. 1).

Auch von der Einfuhr bis zur Fütterung geht Futterenergie verloren. Hier schneidet die Silage am schlechtesten ab, weil im Gärprozess im Ballen bzw. am Fahrsilo noch Energie umgewandelt wird. In Summe gingen beim Bodenheu 33 % und bei Kaltbelüftung 25 % der Energie verloren. Bei Entfeuchterheu und Silage gehen gut 20 % verloren (Tab. 1).

Auch bei der Fütterung gibt es Effekte: Von beiden Belüftungsheu-Varianten haben die Kühe mehr gefressen als vom Bodenheu und von der Silage. Dabei war die Kraftfuttergabe jeweils gleich mit 20 % der Trockenmasse-Aufnahme und lag bei ca. 1.200 kg pro Kuh und Jahr. Entsprechend der Futteraufnahme war bei Bodenheu und Silage die Milchleistung je Kuh geringer.

Die Verlustwerte und Milchleistungen wurden auf die Fläche umgerechnet. Kaltbelüftungsheu und Silage lagen bei der Milchproduktion pro Hektar und Jahr in etwa gleich auf. Das Bodenheu lag um ca. 1.100 kg darunter. Das Entfeuchterheu lag um ca. 600 kg höher (Tab. 2).

Kaltbelüftung ist kostengünstig

Als Anhaltspunkte für die Investitionskosten je Hektar Erntefläche gelten 1.000 Euro für die Trocknungsbox, 400 Euro für die Kaltbelüftungsanlage und 2.500 Euro für die Entfeuchtertechnik. Je nach Schlagkraft, Baubestand und Eigenleistung können die Kosten weit davon abweichen. Holen Sie vorab Informationen über die Angebote der Hersteller ein, um eine reibungsfreie Installation der Anlage sowie später einen fehlerfreien, benutzerfreundlichen und kostengünstigen Betrieb sicherzustellen.

Für Kaltbelüftung und Entfeuchter-trocknung wurde im Versuch der Stromverbrauch gemessen. Die Kosten je Tonne Heu lagen im Versuch bei einem Strompreis von 0,18 Euro/kWh bei 14,40 Euro aus Kaltbelüftung bzw. 30,60 Euro bei Entfeuchter-trocknung. In der Praxis bestehen große Unterschiede (Tab. 3). Entscheidend für die Energiekosten sind eine nicht zu feuchte Einfuhr, die passende Schicht-

Tab. 1: Ausgangsbedingungen und Verluste im Versuch (Dreijahresmittel)

| | Bodenheu | Kaltbelüftung | Entfeuchter | Silage |
|---|----------|---------------|-------------|--------|
| TM-Gehalt bei der Einfuhr [%] | 78 | 71 | 62 | 38 |
| Feldliegedauer [h] | 45 | 33 | 24 | 11 |
| Zett- und Wendevorgänge | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Bröckel- und Rechverluste [kg TM/ ha/Jahr] | ~1.500 | ~1.100 | ~800 | ~600 |
| Verluste zwischen Mahd und Futtermisch | | | | |
| Trockenmasse [%] | 27 | 22 | 17 | 17 |
| Energiegehalt [%] | 8 | 4 | 5 | 5 |
| Energie [%] | 33 | 25 | 21 | 22 |

Tab. 2: Flächenproduktivität der Verfahren

| | Bodenheu | Kaltbelüftung | Entfeuchter | Silage |
|--|----------|---------------|-------------|--------|
| Grundfütterertrag [kg TM / ha / Jahr] | ~5.800 | ~6.200 | ~6.600 | ~6.500 |
| [MJ NEL / kg TM] | 5,51 | 5,75 | 5,72 | 5,69 |
| Grundfutteraufnahme [kg TM / Kuh / Jahr] | ~5.300 | ~5.400 | ~5.300 | ~5.000 |
| Milchproduktion pro Fläche inkl. Kraftfutter [kg / ha / Jahr] | ~8.100 | ~9.200 | ~9.800 | ~9.200 |
| Milcherlös bei € 0,34 je kg (ohne Zuschlag, ohne Prämie) [€ / ha / Jahr] | ~2.700 | ~3.100 | ~3.300 | ~3.100 |

höhe und eine gute Anlagenbedienung. Detaillierte Informationen zur Technik bietet eine Info-Broschüre des ÖKL.

Belüftungsheu bringt hohe Erlöse

Für einen direkten Vergleich wurden alle zusätzlichen Kosten und Erlöse addiert. Berücksichtigt sind die Kosten für das Heulager bei Bodenheu, zusätzlich die Trocknungsbox bei Kaltbelüftung, die Anlagentechnik bei Entfeuchtertrocknung und der Fahrсило. Auch die Unterschiede in den Arbeitsstunden für Ein- und Auslagern der Box werden bewertet. Bei den Maschinenkosten bestehen kaum Unterschiede. Damit ist kostenseitig das Bodenheu um ca. 100 Euro je Hektar und Jahr günstiger als die Kaltbelüftung. Die Silagewerbung ist um ca. 200 Euro günstiger als die Kaltbelüftung. Das Entfeuchterverfahren hingegen kostet ca. 300 Euro mehr.

Auf der Habenseite steht erstens der Milcherlös aus dem Grundpreis (hier kalkuliert mit 0,34 Euro je kg Milch). Dieser Erlös ist bei Kaltbelüftung und Silage in etwa gleich hoch. Das Bodenheu liegt um ca. 400 Euro je ha und Jahr darunter, das Entfeuchterheu um ca. 200 Euro darüber (Tab. 2). Berücksichtigt man auch den Heumilchzuschlag und die ÖPUL-Prämie für den Silageverzicht, so kommen bei den Heuvarianten ca. 600 Euro je Hektar und Jahr hinzu.

Werden Heumilchzuschlag und ÖPUL-Prämie eingerechnet, zeigt die Modellkalkulation:

- Die Bodenheuerwerbung bringt mittlere Erlöse bei geringen Kosten pro Hektar und Jahr.
- Die Kaltbelüftung bringt hohe Erlöse bei mittleren Kosten pro Hektar und Jahr.
- Das Entfeuchterverfahren bringt sehr hohe Erlöse bei hohen Kosten pro Hektar und Jahr.
- Die Silageproduktion bringt mäßige Erlöse bei sehr geringen Kosten pro Hektar und Jahr.

Verlustrisiko berücksichtigen

Für die Wirtschaftlichkeit der Verfahren



Ab einem Verlustrisiko von vier Prozent ist die Silagewerbung dem Bodenheu wirtschaftlich betrachtet trotz Prämie für Heumilch und Silageverzicht überlegen.

Foto: Tafelner

Tab. 3: Energiebedarf und Spannweite der variablen Kosten (von-bis)

| Anlagenart | Kaltbelüftung | | Entfeuchter mit Dachabsaugung | |
|--|---------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| | günstig | ungünstig | günstig | ungünstig |
| Bedingungen | | | | |
| Spezifischer Energiebedarf [kWh / kg Wasser] | 0,15 | 0,7 | 0,24 | 0,46 |
| Spezifischer Energiebedarf [kWh / t Heu] | 69 | 115 | 77 | 186 |
| Variable Kosten [€ / t Heu] | 11 | 21 | 12 | 40 |

letztlich entscheidend ist aber die Sicherheit, trotz aller Witterungseinflüsse ein gutes Grundfutter zu produzieren. Denn eine Risikobewertung der Projektergebnisse hat gezeigt, dass ab einem Verlustrisiko von vier Prozent die Silagewerbung dem Bodenheu überlegen ist – trotz Prämie für Heumilch und Silageverzicht. Auch das Entfeuchterverfahren ist der Kaltbelüftung bereits ab einem Verlustrisiko von vier Prozent finanziell überlegen.

In der Praxis kann sich die Abschätzung des Verlustrisikos an den folgenden beiden Fragen orientieren: Wie hoch ist der potenzielle Schaden, wenn z.B. eine schlechte Charge eingefahren wird oder ein Schnitt ausfällt? Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Fall eintritt? Zuerst erfolgt die Schätzung der beiden Prozentwerte (Schaden und Wahrscheinlichkeit), danach multipliziert man die beiden Werte und erhält so einen Orientierungswert für das Verlustrisiko. ■

Mag. Christian Fritz ist Mitarbeiter an der Abteilung für Ökonomie und Ressourcenmanagement an der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein.

LANDWIRT Tipp

Nähere Informationen zum Projekt erhalten Sie im Rahmen eines Vortrags bei der 45. Viehwirtschaftlichen Fachtagung zum Thema „Aufzucht, Milchmarkt, Rindermast, Technik in der Milchproduktion und Grundfutterqualität“. Diese findet am 21. und 22. März 2018 an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein im Grimmingsaal statt. Anmeldung unter www.raumberg-gumpenstein.at oder Tel. 03682/22451-263.



Die Versuchsdaten zeigen, dass bei Bodenheuproduktion ca. 1.100 kg weniger Milch pro Hektar und Jahr ermilken werden.

Foto: Tafelner