



Die Feststoffe aus der Separierung von Gülle weisen gute Eigenschaften als Einstreumaterial auf. (Bild ART)..

Feststoffe aus der Gülle als Einstreu nutzen

Stroh als Einstreu ist zu einem wesentlichen Kostenfaktor in der Milchviehhaltung geworden. Günstige Einstreuverfahren sind gesucht. Feststoffe aus der Separierung von Gülle können dabei eine Alternative zur traditionellen Stroh-Mist-Matratze sein.

Michael Zähler*

Die Gülleseparation dient der Trennung der Rohgülle in feste Bestandteile (Feststoffe) und eine Flüssigphase (Dünngülle). Da praktische Erfahrungen und Empfehlungen zu Feststoffen als Einstreu bisher fehlten, führte die Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART eine Erhebung in Praxisbetrieben durch. Ziel dieser Untersuchung war es, verschiedene Materialien, unter anderem Feststoffe aus der Separierung von

* Forschungsgruppe Bau, Tier und Arbeit,
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon,
CH-8356 Ettenhausen,
E-Mail: michael.zaehner@art.admin.ch

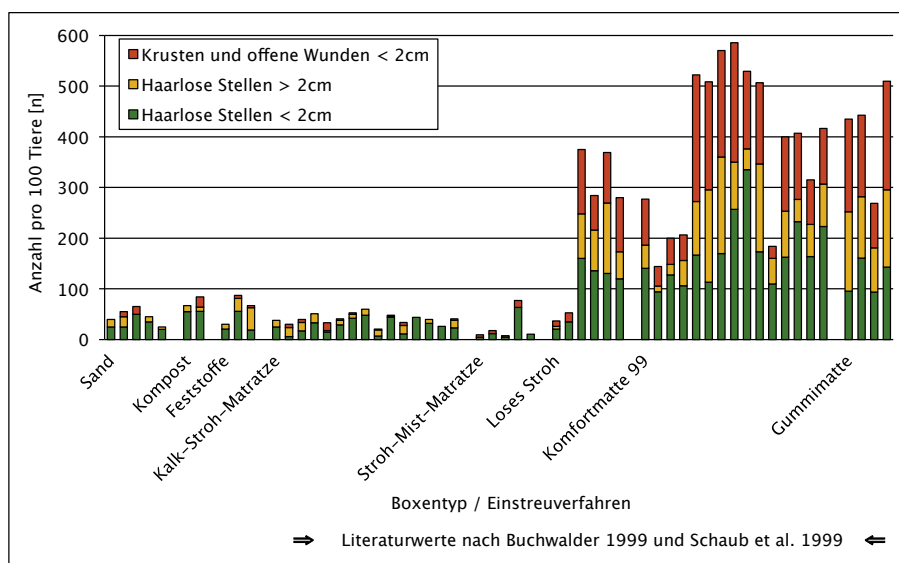


Abb. 1: Anzahl Schäden pro 100 Tiere in Ställen mit den untersuchten Einstreumaterialien im Vergleich zu Literaturwerten, unterteilt in verschiedene Schadenskategorien.

Gülle, als Einstreu in Liegeboxen für Milchvieh hinsichtlich Tiergerechtigkeit, Hygiene, Verfahrenstechnik, Arbeitswirtschaft und Betriebswirtschaft zu bewerten. Ferner wurden Empfehlungen zur Gestaltung und zum Betrieb von Liegeboxen mit Feststoffen erarbeitet.

Die Einstreu wird in Abständen von einer Woche bis drei Wochen mittels Hoflader oder Hoftrac beziehungsweise Frontlader in die Liegeboxen eingebracht. Die Einstreuhöhe schwankt auf den Betrieben zwischen 8 und 25 cm. Die Liegefläche riecht nach Torf, ist kompakt sowie verformbar und lässt sich bei der täglichen Liegeboxenpflege mit Handschieber, Gabel oder Rechen leicht einebnen.

Tiergerechtigkeit

Bei den Untersuchungen zu Veränderungen an den Sprunggelenken wurde bei Feststoffen aus der Separierung von Gülle nur eine geringe Anzahl von Schäden festgestellt. 59% der Tiere zeigten keinerlei sichtbare Schäden an den Sprunggelenken. Der Schweregrad der sichtbaren Schäden an den Sprunggelenken kann als gering eingestuft werden. Die am häufigsten vorgefundenen Schäden am Tarsus bei Kühen waren haarlose Stellen sowie Krusten und offene Wunden mit einem Durchmesser kleiner als 2 cm. Grössere Verletzungen kamen nur bei sehr wenigen Einzeltieren vor. Die Werte bei den Feststoffen sind vergleichbar mit denjenigen von Stroh-Mist-Matratze, Kalk-Stroh-Matratze, Kompost und Sand. Bei Betrieben mit losem Stroh auf Tiefboxen beziehungsweise mit Komfortmatten und Gummimatten auf Hochboxen sind die Anzahl Schäden deutlich höher (Abbildung 1). Der Vergleich zeigt auch Unterschiede zwischen den Betrieben auf. Dies deutet darauf hin, dass im Hinblick auf die Tiergerechtigkeit neben dem Einstreumaterial auch Einflussgrößen wie beispielsweise Einstreuhöhe und Liegeboxenpflege sowie Liegeboxenabmessungen und Steuerungseinrichtungen ausschlaggebend sind.

Hygiene

Die bakteriologische Qualität der Liegefläche und der Milch bei Liegeboxen mit Feststoffen aus der Separierung von Gülle als Einstreu ist – verglichen mit früheren Untersuchungen und anderen Liegeflächen wie Stroh-Mist-Matratze,

Tabelle 1: Vor- und Nachteile sowie Empfehlungen für die Einstreumaterialien Kompost und Feststoffe aus der Separierung von Gülle sowie von der Stroh-Mist-Matratze.

Kompost	Tiefboxen Feststoffe	Stroh-Mist-Matratze	Hochboxen Feststoffe
Vorteile			
saubere Tiere			
wenig Hautschäden an Gelenken			
hoher Tierkomfort			
kompakte, verformbare Liegefläche			
einfache Entsorgung der Einstreu			
einfache Lagerung der Einstreu			
einfache Liegeboxenpflege			
tiefer Preis der Einstreu			
tiefe Jahreskosten			
Reduktion des Güllevolumens			
gezieltere Ausbringung Gülle			
störungsarmer Einsatz von Schleppschläuchen			
kein Güllerührwerk notwendig			
Nachteile			
Hautschäden an Gelenken			
Tierkomfort			
Entsorgung je nach Matte			
hoher Preis für Stroh			
hohe Investition für Separator			
hohe Jahreskosten			
Vorgrube erforderlich			
Separierplatz erforderlich			
Skepsis Konsumenten/-innen			
Empfehlungen			
tägliche Liegeboxenpflege			
mindestens 15 cm, besser 20 cm Einstreudicke			
befahrbare Laufgänge zum Einbringen der Einstreu			
hygienische Rohmaterial			
gereifter Kompost			
gesiebter Kompost			
Überbetrieblicher Einsatz nur bei gründlicher Reinigung der Maschinen nach Separierung			
Nährstoffzufuhr bei Zukauf in Suisse-Bilanz deklarieren			

Kompost und Komfortmatten – aus hygienischer Sicht nicht kritischer zu beurteilen. Die Keimgehalte waren insgesamt niedrig. Koagulasepositive Staphylokokken und Propionsäurebakterien wurden in den Einstreuproben nicht gefunden. Enterokokken und aerobe mesophile

Keime kamen in der Einstreu vor, waren in der Milch aber nicht oder nur in sehr kleinen Mengen nachweisbar. Diese Bakterien können auf der Liegefläche vorkommen und so auf die Zitzenoberfläche gelangen. Eine Übertragung in die Milch hängt aber vor allem von der

Melkhygiene und -technik, von der Reinigung und Desinfektion der Melkanlage sowie von der Kühlung der Milch ab. Die insgesamt niedrigen Keimgehalte sind vor allem auf die trockene, saubere Oberfläche der Liege- und Laufflächen zurückzuführen. Dies ist eine der wichtigsten Einflussgrößen hinsichtlich der bakteriellen Qualität der Liegefläche und letztlich auch der Milch.

Da keine Betriebe mit silofreier Milchproduktion untersucht werden konnten, ist eine Aussage zur Eignung von Kompost und Feststoffen aus der Separierung von Gülle für Käsebetriebe nicht möglich. Beim überbetrieblichen Einsatz von Maschinen zum Separieren ist eine gründliche Reinigung zwischen den Betrieben notwendig, um das Risiko der Verschleppung von allenfalls vorhandenen Problemkeimen zu verhindern.

Arbeitszeitbedarf und Kosten

Der tägliche Arbeitszeitbedarf für die Liegeboxenpflege inklusive Nachstreuen und Separieren ist bei 60 Tieren bei Feststoffen aus der Separierung von Gülle mit 0,90 bis 0,95 Arbeitskraftminuten (AKmin) pro Kuh mit demjenigen von Stroh-Mist-Matratzen und Kompost vergleichbar. Der Arbeitszeitbedarf bei der Hochbox mit Komfortmatte liegt mit zirka 0,65 AKmin pro Kuh und Tag tiefer.

Ein betriebswirtschaftlicher Vergleich, gerechnet ohne Arbeitskosten zwischen verschiedenen Verfahren, zeigt, dass sich diese vor allem bei den Kosten für den Separator und den Kosten für die Einstreu (Stroh, Kompost) unterscheiden. Bei 60 Kühen (Grossviehplätzen GVP) sind die Kosten bei Tiefboxen mit Feststoffen aus der Separierung von Gülle mit 116 Franken höher als bei Stroh-Mist-Matratze, Kalk-Stroh-Matratze und Kompost. Andererseits sind diese tiefer als bei Tiefboxen mit Sand und Hochboxen mit Komfortmatten (Abbildung 2). Der Nachteil vom Einstreuverfahren «Feststoffe» ist die hohe Investition für den Separator (Pressschnecke) von zirka 42 000 bis 50 000 Franken. Eine solche Investition lohnt sich nur für grössere Betriebe. Möglichkeiten zur Kostenreduktion können der überbetriebliche Einsatz durch gemeinschaftlichen Kauf eines Separators oder durch Lohnunternehmer sowie alternative, sehr preiswerte Separatorvarianten wie beispielsweise ein Bogensieb sein.

Plantahof Feldtag, Mittwoch, 1. Juni 2011 LBBZ Plantahof, 7302 Landquart



Thema: Erfolgreich düngen

PROGRAMM

ab 8.45 Uhr Kaffee und Gipfeli

9.00 Uhr: Präsentationen in der Arena

- Düngung im Futterbau
- Praxisbericht Futterbaubetrieb Berggebiet
- Praxisbericht gemischter Betrieb Talgebiet
- CULTAN-Düngung

10.30 Uhr: Vorführungen im Feld

- Gülle-Separierung
- Mistaufbereitung
- Mechanisierung Misteinsatz im Berggebiet
- Demonstration CULTAN-Düngung

11.45 Uhr: Mittagessen im Feld und von 11.45–13.15 Uhr Besichtigung der Landmaschinen

13.20 Uhr: Präsentationen im Feld

- Sortenspezifische N-Düngung beim Weizen
- Verschiedene Kopfdünger beim Mais
- Güllegrubber im Einsatz
- Streutechnik für Handelsdünger
- Vergleich Schleppschlauch und Breitverteiler

ca. 16.00 Uhr Ende

**Schweizer
Landtechnik**

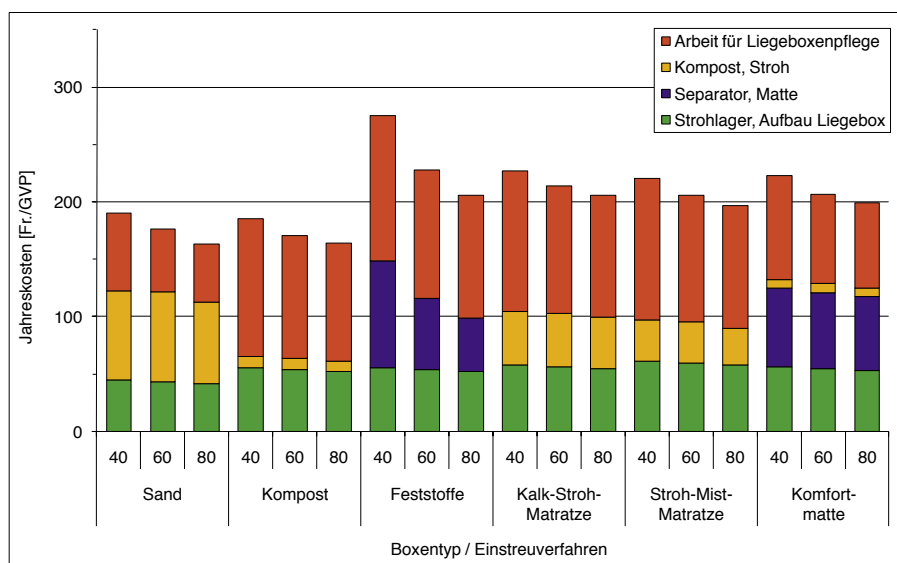


Abb. 2: Vergleich der Jahreskosten für Liegeboxen mit verschiedenen Liegeflächen und Einstreumaterialien von 40 bis 80 Plätzen (GVP).

Fazit

Feststoffe aus der Separierung von Gülle als Einstreu sind mit Blick auf Tiergerechtigkeit, Hygiene und Arbeitszeit für die Liegeboxenpflege mit einer Stroh-Mist-Matratze vergleichbar. Faktoren, die die Tiergerechtigkeit sowie die Keimgehalte von Liegeboxen und Milch positiv beeinflussen, sind eine ausreichende Einstreumenge, trockene, saubere und gepflegte Liegeflächen sowie geeignete Abmessungen der Liegeboxen. Die Anschaffung eines Separators ist nur bei grösseren Betrieben oder bei überbetrieblicher Nutzung sinnvoll.

Bei einem Neubau beziehungsweise beim Neueinrichten der Liegeflächen sollten sich Landwirtinnen und Landwirte bereits in der Planungsphase mit der Einstreu auseinandersetzen. Dabei ist das gesamte Verfahren von der Herstellung oder vom Kauf bis zur Nachverwendung der Einstreu zu berücksichtigen. Die Vor- und Nachteile sowie Empfehlungen für die Planung, den Einbau und den Betrieb von Liegeboxen mit dem Einstreuverfahren «Feststoffe» aus der Separierung von Gülle sind in Tabelle 1 zusammengefasst. ■