



Plasmaluttreinigungsgerät im Holsteiner Kälberstall des Tierzuchtinstitutes der Universität Kiel in Karkendamm.

aufgestellt (siehe Bild). Zwei weitere Geräte werden in der Schweiz von der Vetsuisse-Fakultät der Uni Zürich und in Österreich von der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein ebenfalls in Kälberställen getestet. Geplant sind umfangreiche Messungen zur Beeinflussung des Keimgehalts in der Stallluft.

In vorangegangenen Prüfschritten wurde durch das Labor für

mikrobielle Prozesse und Materialkunde ein Prototyp dieser Plasmaluttreinigungsgeräte unter sterilen Bedingungen in einer luftabgeschlossenen Kammer geprüft. Dazu wurden Bioaerosole mit verschiedenen Testkeimen eingesetzt. Dabei wurden nach jeweils dreistündiger Gerätelaufzeit Reduktionsraten von 90 bis 99,4 % der ursprünglichen Keimbelastung in der Luft erreicht. In welchem Maß eine Keim-

reduktion in der Stallluft möglich ist, wird von den genannten Instituten geprüft werden. Wir werden darüber berichten.

Dr. Hans-Jürgen Kunz
Institut für Tierzucht
und Tierhaltung
Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel
Tel.: 04 31-8 80-26 40
hkunz@tierzucht.uni-kiel.de

FAZIT

Die Reduktion der Keimbelastung in Kälberställen durch stallklimatische Regelungen gehört zu den Erfolg versprechenden Maßnahmen bei der Vorbeuge von Pneumonien. Es ist wichtig, darauf zu achten, dass durch deren Einsatz nicht andere Stallklimafaktoren, die ebenfalls Einfluss auf die Tiergesundheit haben, negativ beeinflusst werden. Zu diesen weiteren Faktoren zählen in erster Linie Zugluft und kalte schleusende Luft, die Stress auslösen können und dadurch immunsuppressiv wirken. Eine Senkung der Erregerkonzentration in der Stallluft ist zum Beispiel durch eine temperaturgesteuerte Schlauchlüftung möglich. Neu hinzugekommen sind Plasmaluttreinigungsgeräte, die in der Lage sind, Keime, die sich in der Stallluft befinden, abzutöten, und von denen sich ein Gerät derzeit im Praxistest unter anderem im Kälberstall des Milchvieh-Versuchsbetriebes der Universität Kiel in Karkendamm befindet.

Angehängter oder selbstfahrender Futtermischwagen?

Einzelbetriebliche Bedingungen beachten



Ob der Selbstfahrer eine Alternative zum angehängten Futtermischwagen ist, muss einzelbetrieblich geklärt werden.

Einen selbstfahrenden Futtermischwagen als Alternative zum angehängten Futtermischwagen einzusetzen, darüber denken immer mehr Rindvieh haltende Betriebe nach. Bei der Entscheidungsfindung spielen der Zeitaufwand für die Arbeiterledigung sowie die jährlichen Kosten eine erhebliche Rolle. Diese Punkte stellen sich für jeden Betrieb anders dar und sind somit einzelbetrieblich zu beurteilen.

Im Folgenden werden die Verfahren „angehängter Futtermischwagen mit Fremdbefüllung“ und „selbstfahrender Futtermischwagen mit Selbstbefüllung“ miteinander verglichen. Dabei werden Einsatzbedingungen unterstellt, die einmal günstig sind für den angehängten Futtermischwagen und einmal günstig für den Selbstfahrer.

Die einzelbetrieblichen Bedingungen beeinflussen den Zeitaufwand für die Arbeiterledigung

entscheidend. Je höher die Anzahl der Ställe, der Grundfutter- und Kraftfutterarten und der zu erstellenden Rationen ist, desto mehr Zeit wird für die Grund- und Kraftfuttermischungen benötigt. Auch viele kleine Mischungen, bei denen das Mischvolumen des Futtermischwagens nur teilweise genutzt wird, erfordern mehr Zeit. Ebenso erhöht sich der Zeitaufwand, wenn die Fahrwege zu den Grund- und Kraftfutterkomponenten oder zum Stall lang und/oder schlecht befahrbar sind. Dabei spielt auch eine Rolle, ob die Entfernungen zwischen den Lagerstätten der verschiedenen Futterkomponenten so groß sind, dass bei Futtermischwagen mit Fremdbefüllung ein Umsetzen lohnt. Dies ist fast immer der Fall, wenn auf mehreren Hofstellen beziehungsweise Betrieben gefüttert werden muss. Bei einem hohen Grasanteil in der Ration ist häufig die Fremdbefüllung schneller, da die Befüllleistungen der Selbstfahrer bei der Grassilage geringer sind. Betriebliche Bedingungen wie weite Fahrwege, mehrere Lager-



Saubere Silo- und Hofflächen und der bessere Arbeitskomfort bei der Futterentnahme und -vorlage sind Vorteile der selbstfahrenden Futtermischwagen.

beziehungsweise Hofstellen, viele kleinere Mischungen, ein hoher Maisanteil und so weiter sprechen für den Selbstfahrer. Kur-

ze Fahrwege, wenig Mischungen, wenige Lagerstätten und ein hoher Grasanteil sind dagegen vorteilhaft für den angehängten Futtermischwagen.

Futtermischwagen mit einer Greifschaukel aus Flachsilos erfolgt und beim Selbstfahrer das Grundfutter mit einer Fräse und das Kraftfutter mit Schnecken aus Hochsilos eingefüllt wird.

Bei Betriebstyp A mit 100 Kühen entsteht beim Einsatz eines angehängten Futtermischwagens ein Arbeitszeitbedarf von 300 Stunden pro Jahr. Mit dem Selbstfahrer sind es 280 Stunden pro Jahr, dies entspricht einer Zeiteinsparung von rund 7 %. Noch höher ist das Einsparpotenzial, wenn die Einsatzbedingungen wie beim Betriebstyp B günstig für den Selbstfahrer sind. Dann reduziert sich der Zeitaufwand durch den Selbstfahrer um 90 Stunden pro Jahr. Das sind zirka 20 %. Zusätzlich gibt es einen indirekten Zeitvorteil für den Selbstfahrer, da die Befüllung am Futterlager stattfindet und somit die Silo- und Hofflächen sauberer bleiben. Der Reinigungsaufwand wird eingespart. Ebenfalls entfällt der Zeitaufwand für den An- und Abbau,

ANZEIGE

N. THOMSEN G.M.B.H. TARP
 Landmaschinen · Stalltechnik
 Tel. 0 46 38 / 89 44 0
www.thomsen-tarp.de

Zeitbedarf abschätzen

Bei der Berechnung des Zeitbedarfs für das Füttern wurde von zwei unterschiedlichen Betriebstypen ausgegangen. Beim Betriebstyp A herrschten Bedingungen, die als günstig für den Einsatz eines angehängten, und beim Betriebstyp B, die als günstig für den Einsatz eines selbstfahrenden Futtermischwagens angesehen werden können. Diese Bedingungen sind unterhalb der Tabelle näher erläutert. Anzumerken bleibt dazu noch, dass die Befüllung des Grund- und Kraftfutters beim angehängten

wenn beispielsweise das Befüllfahrzeug oder der Schlepper vom Futtermischwagen noch für andere Arbeiten benötigt wird.

Wie aus der Tabelle deutlich wird, ist bei einem Tierbestand mit 300 Kühen und einem 20 m³ großen Futtermischwagen ein zeitlicher Vorteil des Selbstfahrers beim Betriebstyp A gegenüber angehängten Futtermischwagen nicht mehr gegeben. Der Zeitaufwand ist mit 650 Stunden pro Jahr sogar etwas



Die betrieblichen Bedingungen wie zum Beispiel Lage der Grund- und Kraftfuttersilos sowie der Stallungen sollten bei der Technikauswahl berücksichtigt werden. Fotos: Alfons Fübbecker

Tabelle: Vergleich vom angehängten und selbstfahrenden Futtermischwagen

	100 Kühe (inklusive Nachzucht), 12 m ³ Futtermischwagen		300 Kühe (inklusive Nachzucht), 20 m ³ Futtermischwagen	
	angehängt + Greifschaukel	Selbstfahrer	angehängt + Greifschaukel	Selbstfahrer
Anschaffungspreis	36.500 €	140.000 €	56.000 €	185.000 €
Arbeitszeitbedarf	Stunden/Jahr	Stunden/Jahr	Stunden/Jahr	Stunden/Jahr
Betriebstyp A	300	280	620	650
Betriebstyp B	480	390	810	740
jährliche Kosten	€/Jahr	€/Jahr	€/Jahr	€/Jahr
Betriebstyp A	23.800	32.000	50.800	60.700
Betriebstyp B	33.400	35.300	64.100	63.600

Betriebstyp A: zwei Ställe, zwei Grund- und zwei Kraftfutterarten, zwei Rationen, kurze Fahrwege, 50 % Grasanteil in der Ration, Schlepper u. Befüllfahrzeug vorhanden.

Betriebstyp B: vier Ställe, zwei Grund- und vier Kraftfutterarten, vier Rationen, weite Fahrwege, 30 % Grasanteil in der Ration, neuer Schlepper und Befüllfahrzeug erforderlich.

höher. Auch wenn die Einsatzbedingungen günstig für den Selbstfahrer sind, wie bei Betriebstyp B, liegt die Zeiteinsparung bei unter 10 %. Insgesamt ist das zeitliche Einsparpotenzial des Selbstfahrers bei größeren Betrieben etwas geringer. Hier spielt zum Beispiel eine Rolle, dass in der Regel für die Fremdbefüllung der angehängten Wagen größere Greifschaufeln eingesetzt werden. Der Zeitaufwand für das Befüllen des angehängten Futtermischwagens sinkt dadurch.

Anschaffungspreise und Kosten

Neben den arbeitswirtschaftlichen Aspekten sind es vor allen Dingen die jährlichen Kosten des Verfahrens, die bei der Auswahl eine entscheidende Rolle spielen. Sie setzen sich zusammen aus den festen Kosten für die Abschreibung und Zinsen sowie den variablen Kosten für Reparatur, Wartung, Arbeitszeit und so weiter.

Bei den Anschaffungspreisen gibt es in der Praxis je nach Ausstattung des Futtermischwagens zum Teil deutliche Unterschiede. Zur Berechnung der festen Kosten sind folgende Anschaffungspreise zugrunde gelegt worden: Für einen Selbstfahrer mit einem Fassungsvermögen von 12 m³ wurde ein Anschaffungspreis von 140.000 € und für einen mit 20 m³ Fassungsvermögen von 185.000 € berücksichtigt. Im Vergleich dazu sind Anschaffungspreise für einen angehängten 12-m³-Futtermischwagen



Beim Einsatz eines angehängten Futtermischwagens als Fremdbefüller sind in der Regel ein Schlepper vom Futtermischwagen und ein Befüllfahrzeug erforderlich.

von 36.500 € und für einen 20-m³-Futtermischwagen von 56.000 € in die Kalkulation eingeflossen. Hierin sind die Investitionskosten für eine Greifschaufel enthalten.

Bei der Kostenermittlung wurde von einer nutzungsabhängigen Abschreibung und von einem Einsatz von 3 % ausgegangen. Beim angehängten Futtermischwagen mit Fremdbefüllung sind zusätzlich die Kosten für den Schlepper vom Futtermischwagen und für das Befüllfahrzeug zu berücksichtigen. Wie hoch diese Kosten sind, hängt unter anderem davon ab, ob die Fahrzeuge auf dem Betrieb vorhanden sind oder angeschafft werden müssen. Zudem ist mit einzubeziehen, wie viele Stunden die Fahrzeuge für die Fütterung im Jahr eingesetzt und wie sie ansonsten auf dem Betrieb ge-

nutzt werden. Betriebe, auf denen die Fahrzeuge vorhanden sind und so besser ausgelastet werden können, haben hier geringere Kosten. Beim Lohnansatz wurde mit 15 €/h gerechnet.

Wie hoch die jährlichen Kosten bei jeweiligen Einsatzbedingungen sind, ist im unteren Teil der Tabelle aufgeführt. Beim Betriebstyp A mit 100 Kühen liegen die Kosten des angehängten Futtermischwagens bei 23.800 € pro Jahr und des Selbstfahrers bei 32.000 € pro Jahr. Das sind Mehrkosten von 8.200 € pro Jahr oder bezogen auf die Milch von zirka 0,9 ct/kg. Beim Betriebstyp B, bei dem günstige Einsatzbedingungen für einen Selbstfahrer vorliegen, sind die Kosten nur noch geringfügig höher. Bei einem Tierbestand von 300 Kühen sind die jähr-

lichen Kosten für den Selbstfahrer mit 63.600 € um 500 € niedriger. Es wird deutlich, dass eine einzelbetriebliche Betrachtung notwendig ist, um abschätzen zu können, ob der Einsatz eines Selbstfahrers aus wirtschaftlicher Sicht interessant ist. Pauschale Aussagen helfen hier nicht weiter.

FAZIT

Die Überlegung, ob ein angehängter Futtermischwagen oder ein Selbstfahrer die richtige Entscheidung ist, kann nicht nur an der Kuhzahl festgemacht werden. Je nach einzelbetrieblichen Bedingungen gibt es erhebliche Unterschiede beim Arbeitszeitbedarf und bei den jährlichen Kosten. Kurze Fahrwege, wenige Mischungen und ein hoher Grasanteil et cetera sprechen für den angehängten Futtermischwagen. Weite Fahrwege, mehrere Lagerbeziehungsweise Hofstellen, viele kleinere Mischungen und ein hoher Maisanteil sind dagegen vorteilhaft für den Selbstfahrer. Darüber hinaus spielen Argumente wie der Arbeitskomfort, die baulichen Gegebenheiten oder die vorhandene Fahrzeugausstattung eines Betriebes eine große Rolle. Deshalb ist die Entscheidung, welches System zum Betrieb passt, immer einzelbetrieblich zu fällen.



Bei der Fremdbefüllung ist bei größeren Schaufeln oder Zangen die höhere Belastung zu bedenken, sodass dann häufig ein Radlader besser geeignet ist als ein Schlepper.

Alfons Fübbeker
Landwirtschaftskammer
Niedersachsen
Tel.: 04 41-801-323
alfons.fuebbeker@
lwk-niedersachsen.de