



Im Gruber Milchviehstall testet Wolfgang Müller verschiedene Liegeboxensysteme.

10 Merkmale einer guten Liegebox

- 1 Weicher und griffiger Boden
- 2 Einwandfreie Luftqualität beim Liegen im Nasenbereich
- 3 Kopfschwungraum frei von Hindernissen
- 4 Flexibles Nackenband angebracht auf maximaler Höhe, Unterkante Nackenrohr 125 -135 cm
- 5 Bugschwelle max. 5-10 cm über dem Liegeboxenniveau
- 6 Breite (lichte Weite) mind. 125 cm
- 7 Flexible Liegeboxenabtrennungen zwischen den Kühen mit Bodenfreiheit der Abtrennungen
- 8 Höhe der Streuschwelle max. 20 cm
- 9 Neubauten: Liegelänge mind. 190 bis 200 cm
- 10 Bequemes Liegen Rücken an Rücken ist möglich

Betten machen im Stall

Im Staatsgut in Grub testet man gern neue Ideen zum Thema Liegeboxen und Liegekomfort. Dabei schaut man ganz genau hin, was die Kühe wirklich wollen. Von Strukturpellets bis zu gekühlten Wasserbetten gegen Hitzestress, kommen viele Verfahren zum Einsatz.

Der Milchviehstall im Staatsgut Grub verfügt über 62 Liegeboxen von vier verschiedenen Herstellern. Jede der vier unterschiedlichen Liegeboxenaufstellungen ist zur einen Hälfte als Hochbox und zur anderen Hälfte als Tiefbox für die Kühe im Angebot. Über jeder Liegebox befindet sich ein Ultraschallsensor, der rund um die Uhr die Liegeboxenbelegung misst. So lässt sich ganz eindrucksvoll feststellen, was Kühe beim liegen wollen und welches System sie bevorzugen.

Die Tiefliegeboxen werden in Grub als Kalk-Stroh-Matratze bewirtschaftet. Kalk ist allerdings kein optimales Einstreumaterial. Er macht die Haut spröde und das Gemisch aus Kalk und Kot haftet teilweise sehr unschön am Fell der Tiere. So bildet sich vielfach auch ein regelrechter Panzer um die Klauen. Gerade in der warmen Jahreszeit werden die Kalk-Stroh-Matratzen oft sehr hart, was den Liegekomfort erheblich schmälert.

Da im Gruber Stall alle Liegeboxenabtrennungen flexibel sind, liegen einige Kühe leicht schräg in der Lie-



Fotos: Max Riesberg

Saubere Gelenke: Wichtig ist es die Feuchtigkeit in den Liegeboxen optimal zu binden.

gebox, was rasch zu einer Versumpfung dieser führt, gerade wenn es sich um kleinrahmige Tiere handelt. Weil also die Kalk-Stroh-Matratzen durchaus Nachteile aufweisen, machte sich der Koordinator für Rinderhaltung Wolfgang Müller auf die Suche nach funktionierenden Alternativen beim Einstreumaterial und wurde im Herbst 2022 fündig. Die Lösung lautet: Strukturpellets aus Stroh.

Strukturpellets sind saugfähig und nahezu keimfrei

Das Besondere an diesen Presslingen ist, dass sie aus nicht zerkleinertem Stroh produziert werden und mit einem Durchmesser von 16 mm sehr grob sind. Wegen ihres hohen Strukturanteils sind die Strukturpellets extrem saugfähig und zugleich absolut staubarm. Strukturpellets weisen eine zehnmal bessere Saugfähigkeit auf, als Langstroh. Da beim Pelletieren unter hohem Druck Temperaturen von bis zu 90 °C entstehen, sind diese Pellets auch nahezu keimfrei. Aufgrund dieser positiven Eigenschaften lassen sich die

Strukturpellets hervorragend als Einstreumaterial und Futtermittel in der Tierhaltung verwenden, so die Erfahrungen in Grub.

Die große Oberfläche der Pellets bewirkt eine enorme Saugfähigkeit, sodass 1 kg Strukturpellets bis zu 4 l Wasser binden können. Auf diese Weise sind diese Pellets in der Lage, die Feuchtigkeit aus tierischen Ausscheidungen in Form von Kot und Harn vom Stallboden optimal zu binden. Ebenso nehmen die Strukturpellets Gerüche und Ammoniak aus der Stallluft auf und verbessern damit das Stallklima. Sobald die Pellets nach dem Einstreuen mit Feuchtigkeit in Kontakt kommen, zerfallen sie und bilden eine trockene Matratze. So gelang es in Grub versumpfte Tiefboxen auf schnellem und effektivem Weg trocken zu legen. Eine trockene und hygienische Liegefläche sorgt für saubere Euter, die Euterreinigung in der Folge erfolgt in der Regel schnelle und fördert die Eutergesundheit.

Die mit Strukturpellets eingestreuten Liegeboxen kristallisierten sich schnell als „der Renner“ für die Kühe heraus, was die Messung der Liegeboxenbelegung eindeutig beweist. Mittlerweile stehen die Kühe bei diesen Liegeboxen regelrecht Schlange. Die Pellets verbreiten zudem einen angenehmen Duft, was die Kuh mit ihrem sehr feinen Geruchssinn bevorzugt. Die Qualität und der Geruch des Ein-

streumaterials bestimmen also die Liegedauer, denn: Sauber liegt es sich einfach länger! – Mehr Milch mit sauberer Einstreu, lautet folglich die Devise!

Weniger Einstreumaterial, weniger Arbeit, weniger Mist

Im Vergleich zu Strohhäcksel wird eine deutlich geringere Menge an Pellets benötigt. Aber nicht nur der Bedarf an Einstreumaterial verringert sich dabei beträchtlich, sondern gleichzeitig die Menge des anfallenden Mists und der Zeitbedarf für das Entmisten des Stalls. Vom Handling her erweisen sich die Strukturpellets als unproblematisch. Man kann sie per Hand aus einem Eimer verstreuen oder mit einem Einstreugerät verteilen. Ist einmal eine ordentliche Matratze vorhanden, dann reicht es, wenn einmal pro Woche nachgestreut wird. Alle zehn bis 14 Tage muss mit ca. 15 - 20 kg Strukturpellets pro Liegebox kalkuliert werden. Aufgrund der mit 600 bis 700 kg/m³ hohen Schüttdichte ist nur wenig Lagerraum erforderlich, was sich gerade bei ohnehin oft auftretendem Platzmangel als vorteilhaft erweist.

Kalken der Tiefboxen: Bringt das den gewünschten Effekt?

In der Praxis ist oft zu beobachten, dass Tiefliegeboxen täglich gekalkt werden. Hintergrund für diese Idee ist, dass Kalk oder auch mineralische Einstreupulver für trockene, hygienische Liegeboxen sorgen und die Eutergesundheit fördern bzw. stabilisieren. So soll Kalk quasi als „Gewissensberuhigung“ in Sachen Eutergesundheit dienen. Eine Studie zum Thema Kalk in 145 Milchviehbetrieben beweist:

- trocknender Effekt: ja
- trocknet Haut aus: ja (Hautrisse – Erreger dringen ein)
- pH-Wert-Erhöhung zeigt nicht den erwarteten Erfolg in Bezug auf die Eutergesundheit
- durch die große Menge an organischem Material gelingt nur eine pH-Wert-Absenkung in einen Bereich zwischen 5,5 - 8, um das Spektrum an euterpathogenen Keimen abzusenken, wäre ein pH-Wert von 11 notwendig

Somit erreicht man demnach mit Kalk erreicht weder eine Keimreduzierung noch die gewünschte pH-Erhöhung. Das tägliche Kalken bzw. Nachstreuen zeigt kaum einen tatsächlich gewünschten Effekt auch nicht bei Hochboxen. Doch welche Einstreu empfiehlt sich dann überhaupt für Hochbo-

den? Denn die Einstreu gerade für Hochboxen muss ein Aufscheuern der Gelenke durch Reibung verhindern und zugleich bestmöglich Nässe aufnehmen. Generell gilt: Je kleiner die Strohanteile, desto besser nehmen sie Wasser auf.

- **Strohhäcksel:** nimmt in 5 Minuten die 3-fache Menge vom Eigengewicht auf
- **Strohmehl:** nimmt in 3 Minuten die 5-fache Menge vom Eigengewicht auf (Partikel < 10 mm)

Strohkrümelmehl und Strohgranulat für Hochboxen

Im Staatsgut Grub wurde im Bereich der Hochboxen viele Jahre mit einer Mischung aus Strohkrümelmehl und einem mineralischen Einstreupulver gearbeitet. Die Folge waren staubige und „panierte“ Kühe. Seit Februar 2024 wird aus diesem Grund auf das Einstreupulver verzichtet. Und siehe da, innerhalb weniger Wochen waren die Tiere bei gleichbleibendem Zellgehalt picobello sauber.

Aktuell werden in Grub im Rahmen einer Praxiserprobung etliche Hochliegeboxen mit einem gelenkschonenden Strohgranulat eingestreut. Das Ausgangsmaterial für Strohgranulat ist trockenes, zerkleinertes, schimmelfreies Stroh. Dieses wird in feines Mehl zerkleinert, unter Hitze und Druck in Pelletform gepresst und im letzten Schritt gebrochen. Damit entsteht ein sehr saugfähiges Granu-

Praxiserprobung: Strohgranulat als Einstreu für Hochboxen?

Eine Hochbox benötigt immer Einstreu, die Flüssigkeiten (Milch, Kot, Harn und Schweiß der Kuh) bindet und Reibung verhindert zur Gelenkschonung der Kuh.

Wird die Flüssigkeit nicht aufgenommen, kommt es zu Haarausfall und Irritationen der Haut, die ihre natürliche Schutzfunktion nicht mehr wahrnehmen kann. Die Folge sind Gelenkverletzungen

Häufig verwendete und bewährte Einstreumaterialien sind: Häckselstroh, Strohkrümelmehl, Sägemehl oder Kalkgemische.



Foto: Wolfgang Müller

Relativ neu ist das Strohgranulat.

Im Milchviehstall des Staatsgutes Grub wurden im Rahmen einer Praxiserprobung in den vergangenen Wochen mehrere Hochboxen mit Strohgranulat eingestreut. Fazit: Strohgranulat eignet sich **sehr gut** als Einstreumaterial für Hochboxen

4 Liter

Wasser kann ein kg Strukturpellets als Boxeneinstreu maximal binden.

lat. Durch die starke Erhitzung bei der Herstellung werden Keime erfolgreich abgetötet. Strohgranulat neutralisiert wirkungsvoll unangenehme Gerüche. Da das Granulat vor der Auslieferung abgesiebt wird, ist auch hier Staub kein Problem. Die mit Strohgranulat eingestreuten Hochboxen finden eine große Akzeptanz bei den Kühen. Die Liegeflächen sind sich sehr sauber und trocken.

Mehrere bereits seit Jahren im Gruber Stall befindliche Schaummatratzen mit Wasserbettauflage ohne Kühlung genießen bei den Kühen die gleiche Akzeptanz, wie gut gemanagte Tiefboxen. Mitte des Jahres 2024 werden im Milch-

Ergebnisse im Überblick

Sehr gute Akzeptanz bei den Kühen

Sehr trockene und saubere Liegeflächen

Sehr saubere Kühe

Hochboxen mindestens zwei Mal pro Tag pflegen

Entfernung von Kothaufen

Einstreuen der gesamten Liegefläche (100%)

1 bis 2 x tägliches Einstreuen notwendig (meiste Einstreumaterialien haften schlecht an Boxenbelägen)

Strohgranulat ist gelenkschonend: Überprüfung durch Reibprobe auf dem eigenen Handrücken

viehstall Grub zehn gekühlte Wasserbetten eingebaut. Woher rührt diese Idee?

Wasserbettauflage zur Kühlung bei Hitzestress

Beobachtungen bei Kühen auf der Weide haben gezeigt, dass diese einen kühlen Untergrund bevorzugen. Warme Luft, die mit dem Körper in Berührung kommt, bildet auf dem Rücken der Tiere eine Isolierschicht. Diese verringert den aktiven Wärmeaustausch. Da 2/3 der Körperwärme durch den unteren Bereich der Kuh abgeführt wird, ist eine Kontaktkühlung effektiver als eine Luftkühlung z. B. durch Umluftventilatoren. So sollte man das Thema Hitzestress auch einmal aus diesem Blickwinkel betrachten.

Alle Tiefboxen und Komfortmatratzen bei Hochboxen haben eine isolierende Wirkung, die im Winterhalbjahr auch dringend notwendig ist. Im Sommerhalbjahr ist diese jedoch nicht erwünscht. Laut dem zertifizierten Kuhsignale-Trainer Wolfgang Müller stehen deshalb in der warmen Jahreszeit viele Kühe in den Liegeboxen und legen sich nicht ab. Generell konnte man in Grub beobachten: Jede Kuh hat ca. 2-3 Liegeboxen, die sie als die ihren beansprucht und die sie aber auch gerne mit anderen Stallkolleginnen teilt.

Wolfgang Müller,
Bayerische Staatsgüter