



Strohmatratze in den Liegeboxen

Peter Jakob, Barbara Oertli¹⁾, Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (FAT), CH-8356 Tänikon

Im Boxenlaufstall kann die Kuh zum Fressen, Liegen usw. den dafür bestimmten Stallbereich aufsuchen. So kann zum Beispiel der Ruhebereich in den Liegeboxen weitgehend den Bedürfnissen der Kuh angepasst werden. In der Gruppenhaltung werden die Kühe im Melkstand gemolken, und schon deshalb setzt der Bau eines Laufstalles eine minimale Bestandesgrösse voraus. Unter den heutigen wirtschaftlichen Bedingungen (Arbeits- und Investitionskostenbedarf) liegt diese bei zirka 20 Grossviehplätzen. Der Boxenlaufstall ist ein flexibles Haltungssystem für Milchkühe. Ausserhalb der Melkzeiten können die Kühe zwischen Liegen, Fressen und sich bewegen frei wählen. Bei grossen Herden (Strukturanpassungen) drängt sich dieses Haltungssystem unter anderem auch aus wirtschaftlichen Gründen auf.

1. Liegeboxen mit Einstreu

Die Kuh liegt fast zur Hälfte der Zeit. Darum ist die optimale Gestaltung des Bodens im Liegebereich wichtig. Für das Tier muss der Boden haut- und gliedmassenschonend sein, ebenso gleitsicher, weich (verformbar) und wärmedämmend. Der Betreuer seinerseits möchte einen kostengünstigen Belag, der wenig Unterhalt braucht und auf welchem die Kühe sauber bleiben. Loses Stroh als Bodenbelag in der Boxe kann rutschig sein und führt zu einem hohen Strohverbrauch. Zugleich bietet es Schwierigkeiten beim Abliegen und Aufstehen. Eine gut ausgebildete Strohmatratze hingegen erfüllt die Anforderungen seitens der Tiere.

¹⁾Bearbeitet ein Projekt (Nr. 014.903) des Fonds für Tierschutzforschung, verwaltet vom Bundesamt für Veterinärwesen und finanziert vom Zürcher Tierschutzverein.

2. Was ist eine Strohmatratze?

Aus den erwähnten Gründen wurde versucht, eine kompakte Matratze herzustellen. Dazu wird Stroh mit stallei-

genem Kot vermischt, möglichst ohne Flüssigkeit. So ergibt sich der angestrebte Belag mit der gewünschten Verformbarkeit und Griffbarkeit.

Die Strohmatratze in den Liegeboxen wird leicht muldenförmig. Die tiefste Stelle befindet sich in der Mitte der Liegeboxe. Um auch an der dünnsten Stelle einen bodendeckenden, trittfesten Belag zu haben, ist erfahrungsgemäss eine angestrebte Dicke von 15 cm (minimale Höhe der Kotkante) notwendig.

Zum Unterhalt der Strohmatratze wird oft gehäckselt Stroh verwendet. Dieses ist nicht besser als Langstroh, bereitet aber weniger Probleme am Ende des Entmistungsverfahrens in der Güllegrube.

Abb. 1: Die Bugkante und das Nackenrohr können einander nicht ersetzen. Es sind Steuerungseinrichtungen zur Sauberhaltung der Boxe einerseits und zur Reservation von Raum in der Front (zum Aufstehen) anderseits.

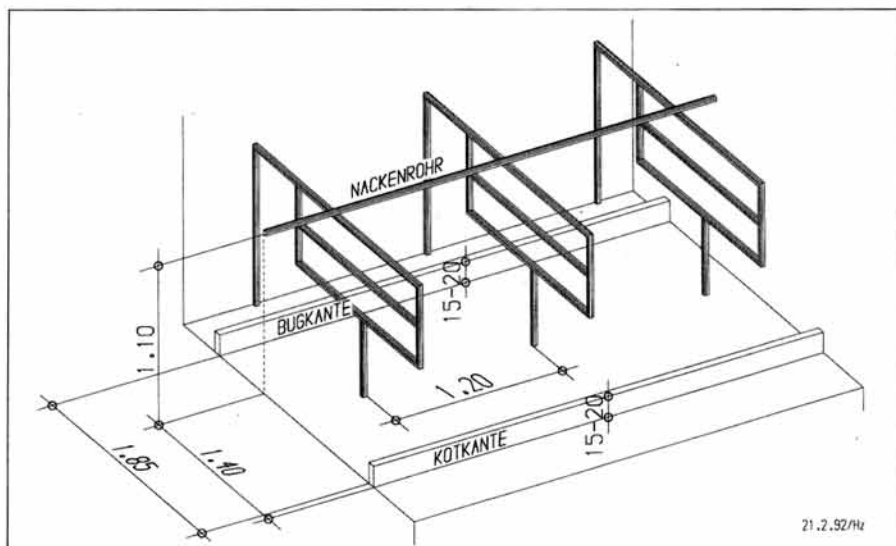




Abb. 2: Erst vor dem Abliegen geht die Kuh mit den Hinterbeinen in die Boxe hinein. Langstroh ergibt eine kompakte Matratze und bedingt keine vorherige maschinelle Strohaufbereitung.

3. Aufbau und Unterhalt

Zur Bildung der untersten Schicht wird meistens Langstroh verwendet, damit der Zusammenhalt optimal ist. Werden die Kälber im selben Stall gehalten, besteht die Möglichkeit, deren gebrauchte Einstreu zur Bildung der Matratze einzusetzen und in den Liegeboxen mit Kot zu vermischen bzw. zu bedecken. Eine Sättigung der Einstreu mit Harn ist ungünstig, weil dieser verdunstet. Als Folge kann die Einstreu wieder rutschen.

Auf Betrieben, die genügend Stroh zur Verfügung haben, kann auch Mist produziert werden. Die Matratze wird dann ausschliesslich mit Langstroh eingestreut. Dadurch gelangt mehr Stroh von den Liegeboxen auf die Laufgänge. Es ist vorteilhaft, dass das Stroh nicht aufbereitet (zerkleinert) werden muss.

Der Strohbedarf schwankt je nach Zustand der Matratze und Verfahren (Festmist oder nur Gülle) zwischen 0,3 kg und 1 kg pro Tier und Tag. Bei einer kompakten Matratze ist ein sparsamer Einsatz von Stroh am ehesten möglich. Im Vergleich dazu benötigt eine Liegeboxe mit Gummimatte als Bodenbelag, bei welcher wenig Strohhacksel als Einstreu verwendet wird, täglich 0,2 kg pro Tier. Dabei sind die Tiere aus subjektiver Sicht eher schmutziger, wenn

man an die Euterreinigung im Melkstand denkt, weil das Hackselstroh am Körper und am Euter kleben bleibt. Liegeboxen mit der Strohmatratze als Bodenbelag verursachen gegenüber Gummimatten jährlich lediglich einen Mehraufwand von 1,5 Std pro Tier. Bei einem gesamten Arbeitsaufwand von

70 Std pro Tier und Jahr sind dies 2%. Der Aufwand ist pro Tier täglich um 0,25 Min. zugunsten der Gummimatte kleiner. Dieser Unterschied ergibt sich aus dem kleineren Strohbedarf. Es wurde angenommen, dass das Stroh immer gehäckselt wird.

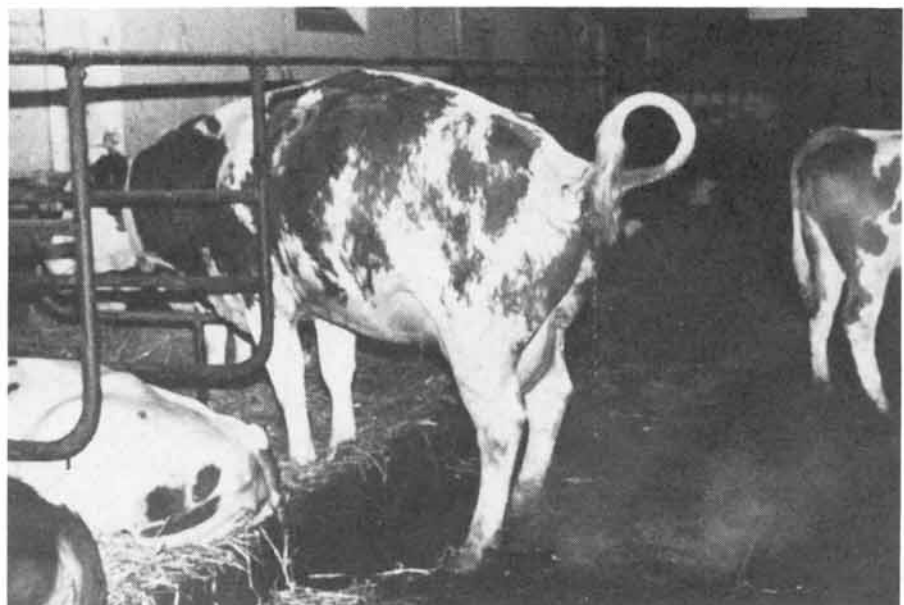


Abb. 3: Zum Koten und zum Harnen krümmt die Kuh den Rücken und stellt die Beine näher zueinander. Das Nackenrohr muss die Kuh hindern, in dieser Position in der Boxe zu stehen.

4. Eigenschaften und bauliche Anforderungen

Aus funktionellen Gründen muss die Matratze 15 cm dick sein. So deckt eine kompakte Schicht an jeder Stelle den Boden. Eine rund 5 cm dicke Strohschicht (dünnste Stelle) hat schätzungsweise einen k-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) von 1,2; eine Gummimatte von knapp 2 cm Dicke (Dichte 1,2 – 1,8 kg/dm³) einen solchen von 7,5. Der k-Wert für Gummimatten kann variieren und ist in absoluten Zahlen etwa sechsmal schlechter.

Während des Liegens gleichen sich Temperaturunterschiede zwischen Körper und Liegebett aus. Temperaturmessungen im nichtwärmedämmten Stall haben ergeben, dass wegen der hohen Wärmedämmung praktisch kein Wärmefluss durch die Strohmratze stattfindet.

An den Boden unter der Strohmratze werden keine speziellen Anforderungen gestellt. Es braucht keine wärmedämmende Schicht in Form von Lecca-Beton, Asphalt, Matten und dergleichen. Die Investitionskosten können dadurch niedriger gehalten werden.

Laufgänge mit Festboden werden meist mit Flachschiebern entmistet. Klappschieber haben ein Räumschild, das rechtwinklig zur Arbeitsrichtung steht. Bei viel Stroh besteht die Gefahr der Haufenbildung und somit der einseitigen Belastung. Das kann mit der Wahl des V-förmig arbeitenden Faltschiebers verhindert werden. Dafür wird der Nachteil des Öffnungswegs eingehandelt. Bei perforierten Böden sollte lediglich Kurzstroh verwendet werden.

Die Kotkante (Abschluss der Boxe zum Laufgang) muss dauerhaft sein. Holzbretter (Lärchenholz) müssen nach rund zehn Jahren ausgewechselt werden (eigene Erfahrungen). Sie sind vor allem dann stark beansprucht, wenn sie dem Faltschieber als Führung dienen. Die Kotkante sollte möglichst schmal sein.

Die Bugkante (als vordere Begrenzung des Liegebereichs, 185 cm vor der Kotkante) bildet den Abschluss der Matratze. Wie die Kotkante darf sie keine scharfen Kanten haben. Sie muss auch nicht höher vorgesehen werden.

Meist wird der Platz im Kopfraum der Boxe als Vorratslager für Stroh benutzt. Es ist darauf zu achten, dass die Tiere



Abb. 4: Schnitt der Strohmratze, die unten kompakt ist. Das wirkt sich positiv auf die Verformbarkeit und die Wärmedämmung aus.

beim Abiegen und Aufstehen dadurch nicht behindert werden.

5. Hygiene

Um die Strohmratze sauber zu halten, wird die Kuh durch zwei bauliche Einrichtungen gesteuert: dem Nackenrohr und der Bugkante. Beide müssen vorhanden sein.

Das Nackenrohr in der Boxe steuert das stehende Tier. Beim Stehen soll die Kuh mit den Hinterbeinen im Laufgang, ausserhalb der Boxe, auftreten. In diesem Fall bekoten auch kleine Tiere während des Stehens den Liegebereich nicht (Abb. 3). Das Nackenrohr befindet sich 110 cm über dem Boden (lichte Höhe). Auf dieser Höhe muss es längs der Kuh schiebbar sein, damit es der Körpergrösse der Herde angepasst werden kann. Das Nackenrohr befindet sich etwa 140 cm vor der Kotkante (Abb. 1).

Die Bugkante hindert das liegende Tier am allmählichen Vorrutschen. Der Freiraum in der Front wird zum Aufstehen gebraucht. Kot und eventueller Ausfluss sollen in den Mistgang gelangen, die Strohmratze bleibt sauber. Die Frage, wie weit die Strohmratze aus hygienischen Gründen vertretbar ist, wird immer Risiko für Erkrankungen bleiben. Für die Herstellung der Ma-

tratzte wird am besten stalleigener Kot bzw. Mist verwendet. Dadurch wird die Gefahr der Einschleppung fremder «Stallflora» verkleinert.

Die gut ausgebildete und gepflegte Matratze trägt nicht nur zum Wohlbefinden der Kühe im Liegen bei, sondern verhindert auch Schürfungen und Entzündungen im Bereich der Knie- und Sprunggelenke.

6. Zusammenfassung

- Eine Strohmratze im Liegebereich besteht aus einem trockenen Stroh- und Kotgemisch.
- Strohmratzen erfüllen die Anforderungen der Tiere an den Bodenbelag in einer Liegeboxe.
- Bei der Herstellung der Strohmratze mit stalleigenem Kot besteht keine Gefahr einer Verbreitung potentiell milchqualitätsgefährdender Keime.
- Nackenrohr und Bugkante steuern das Verhalten der Kuh, so dass der Liegebereich trocken bleibt.
- Bei der Betrachtung der Stroh- und Unterhaltskosten sowie geringerer Tier-Heilungskosten (die Strohmratze verursacht keine Schürfungen), lässt sich folgern, dass sich der Unterhalt der Strohmratze in den Liegeboxen rechtfertigt.