

Alles eine Frage der Einstellung!

Julia Glatz

Liegeboxenlaufställe gibt es in Deutschland seit den 70er Jahren. In der Zeit bis heute haben sich die Milchkühe und auch die Empfehlungen zur Gestaltung von Liegeboxen stark verändert. Worauf bei der Boxengestaltung zu achten ist beschreibt Julia Glatz.

Der größte Teil der in Deutschland gehaltenen Milchrinder kommt früher oder später mit dem System Liegeboxenlaufstall in Kontakt. Dieses Haltungsverfahren bietet zum einen aus Sicht des Tierhalters einen vertretbaren Arbeits- und Kostenaufwand, da mit der Boxengestaltung versucht wird, das Tierverhalten zu steuern und im Verhältnis zu alternativen Haltungssystemen relativ viele Rinder je m² gehalten werden können. Zum anderen bietet der Boxenlaufstall den Tieren für den größten Teil des Tages Bewegungsfreiheit und selbständigen Zugang zu Futter, Wasser, Fellpflege, sozialen Kontakten und der Liegefläche, wobei die Steuerelemente der Liegebox Rückzugsmöglichkeit bzw. Schutz vor Artgenossen bieten können.

Dass Milchkühe für ein produktives Leben viel liegen sollen, ist nichts Neues und jedem Milchproduzenten bewusst. Doch für eine gute Akzeptanz der Liegeboxen und damit verbunden eine erfolgreiche Milchproduktion müssen Faktoren wie der arttypische Bewegungsablauf sowie die Größe der gehaltenen Kühe - Gleiches gilt selbstverständlich auch für Jungrinder - berücksichtigt werden (Abbildung 1).



Abb. 1: Die richtige Nackenrohrhöhe ist für die Akzeptanz der Liegebox wichtig.

Die Ansprüche von Rindern sind denkbar schlicht: zum Liegen benötigen sie in erster Linie ausreichend Platz, Ruhe und Windschutz sowie eine trockene, verformbare und ebene Liegefläche. Sind diese Dinge erfüllt, liegen gesunde Milchkühe täglich 12 bis 14 Stunden, egal, ob sie sich im Stall oder auf der Weide befinden. Unterteilt ist diese Liegedauer in vier bis sechs Ruhephasen und diese wiederum in mehrere Liegeperioden von 70 bis 90 Minuten nach denen die Tiere ihre Position wechseln, was sehr wichtig ist, damit Haut und Muskeln ausreichend durchblutet werden.

Allein die Tatsache, dass Kühe mehr als die Hälfte des Tages liegen, verdeutlicht die Wichtigkeit dieses Funktionsbereichs. Die positiven Effekte auf Tiergesundheit und damit Wirtschaftlichkeit liegen auf der Hand: Hauptsächlich im Liegen kaut die Kuh wieder - wer ausreichend liegt produziert also mehr Speichel, mehr Pansenpuffer, was wichtig für Pansengesundheit und Futtereffizienz ist. Im Liegen werden Kreislauf und Gliedmaßen entlastet, die Klauen können abtrocknen, die Klauenlederhaut und das Euter besser durchbluten. Klauen-, Eutergesundheit und Milchbildung sind direkt davon betroffen.

Neben der Qualität der Liegefläche stellt das Platzangebot mindestens ebenso einen wichtigen Anspruch der Rinder dar. Hier gilt: Der Stall sollte ein Liegeboxen-Tier-Verhältnis von mindestens 1 : 1 aufweisen. Kühe sind Herdentiere und üben ihr Verhalten überwiegend synchron aus.

Grundsätzlich stellt die Einstellung der Steuerelemente einen Kompromiss dar. Dieser sollte sich an den größten Tieren einer Haltungsgruppe orientieren, wobei die Maße den körperlichen Abmessungen und den Bewegungsabläufen der Tiere angepasst sein müssen. Die Konstruktion soll das Verhalten der Rinder steuern, Ihr Anpassungsvermögen hingegen nicht überfordern oder dazu führen, dass die Liegezeiten reduziert sind.

Neben der Stabilisierung der Boxenabtrennungen dient das Nackenrohr dazu, die Kuh richtig in der Liegebox zu positionieren und stellt damit das wichtigste Steuerelement des Systems dar. Die Kuh soll beim Betreten der Liegebox nicht zu weit vorlaufen und beim Aufstehen so gelenkt werden, dass Kot und Harn nicht auf der Liegefläche abgesetzt werden.

Die Natur des Rindes ist es, Kontakt zur Stalleinrichtung zu vermeiden. Die Nackenrohrposition sollte das Stehen mit vier Beinen in der Liegebox ermöglichen, um gute Voraussetzungen für schnelles Abliegen zu schaffen (Abbildung 2). Hinzu kommt, dass das Stehen im feuchten Laufgang reduziert, die Durchblutung der Klauenlederhaut verbessert und damit die Anfälligkeit für Klauen- und Klauenhauterkrankungen gesenkt werden kann.

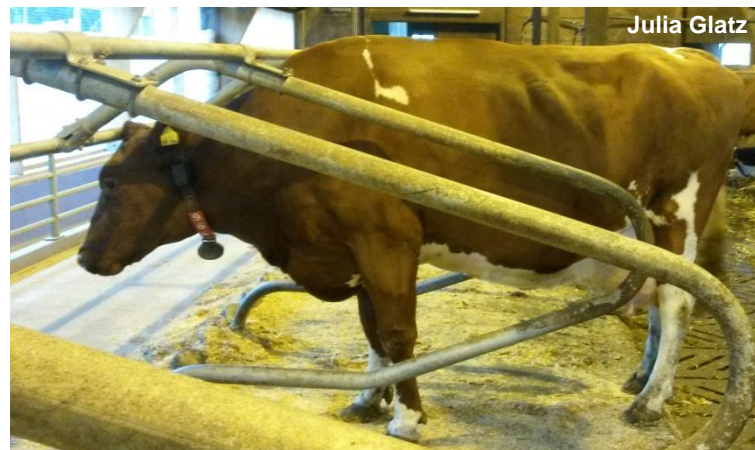


Abb. 2: Die Kuh steht mit vier Beinen in der Box ohne Kontakt zum Nackenrohr zu haben und ohne die Box zu weit zu betreten. Der Durchlaufschutz ist so positioniert, dass der Kopfraum nicht eingeschränkt wird.

Bei einem zu niedrig eingestellten Nackenrohr oder einem zu kurzen horizontalen Abstand zur Kotstufe ist zu beobachten, dass die Kühe vermehrt nur mit den Vorderbeinen in der Liegebox stehen (Abbildung 3). Außerdem verlängert sich die Dauer für den Abliegevorgang und die Kühe stehen seltener oder nur zögerlich auf, da der Aufstehvorgang mit Kontakt der Wirbelsäule am Nackenrohr verbunden ist.

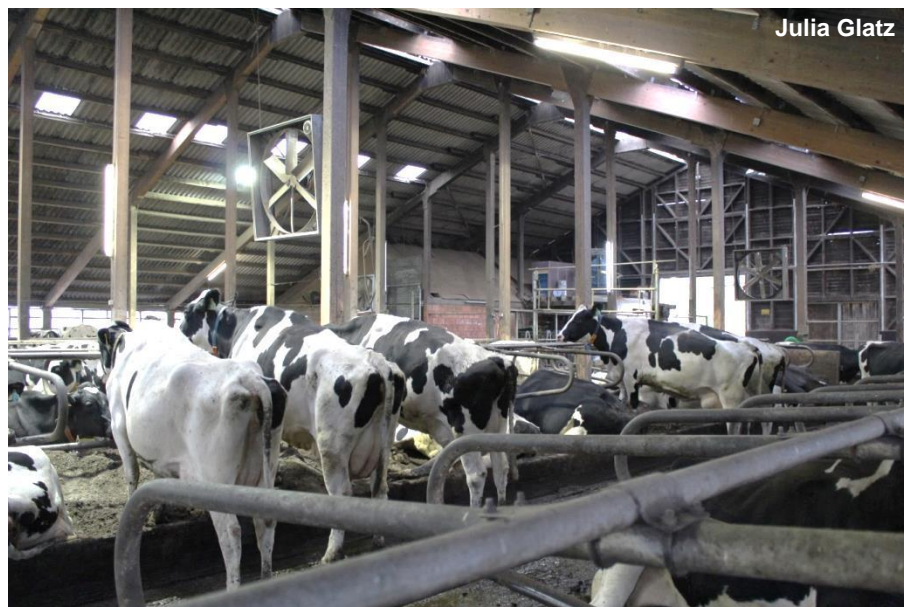


Abb. 3: Typische Stallszene bei nicht richtig eingestellten Boxen, Kühe stehen häufig nur mit zwei Beinen in der Liegebox und das Nackenrohr befindet sich etwa in Brusthöhe.

Ein sehr hohes Nackenrohr mit zu großem Abstand zur Kotstufe ist ebenfalls nicht erwünscht, da die Verschmutzung der Liegeboxen dadurch stark zunehmen kann, wenn die Tiere in der Box abkoten oder urinieren. Empfohlenes Maß für die lichte Höhe des Nackenrohrs, also das senkrechte Maß von der Oberfläche der Einstreu bis unter das

Rohr, ist die Widerristhöhe abzüglich 15 cm. Bei üblichen Herden der Rasse Deutsche Holstein kommt man nicht selten auf eine Nackenrohrhöhe von 130 bis 138 cm im Lichte.

Tabelle1: Die wichtigsten Maße zur Gestaltung von Tief- und Hochboxen für laktierende Kühe der Rasse Deutsche Holstein, Quelle: Glatz (2016), top agrar 04/2016

	Tiefbox	Hochbox
Neigung der Liegefläche	2 - 3 % zum Kopf ansteigend	2 - 3 % zum Kopf ansteigend
Höhe der Streuschwelle bzw. Kotstufe	20 cm	20 cm
Niveau der Liegefläche über Laufgang	15 - 20 cm	~ 20 cm inkl. Boxenbelag
Länge der Liegefläche	190 - 200 cm	180 - 190 cm
Breite der Liegefläche (Achismaß)	120 - 125 cm	115 - 120 cm
Länge der Wandbox	280 - 300 cm	280 - 300 cm
Länge der gegenständigen Box	250 - 260 cm	250 - 260 cm
Positionierung Nackenrohr: Lichte Höhe zur Liegefläche	> 125 - 135 cm, besser 15 cm unter Widerrist	> 125 - 135 cm, besser 15 cm unter Widerrist
Positionierung Nackenrohr: Horizontaler Abstand zur Streuschwelle bzw. Kotstufe	165 - 170 cm	160 - 165 cm
Höhe der Bugbegrenzung über Liegefläche/Einstreu	8 - 13 cm	8 - 13 cm
Die Einstellung der Steuerelemente sollte sich an der Größe der Tiere orientieren. Für Trockensteher sind in der Boxbreite Zuschläge von 5 bis 10 cm zu machen. Für Fleckviehkühe sind die Boxen ebenfalls breiter zu gestalten. Auf das Maß für Deutsche Holstein können 5 bis 10 cm in der Breite aufgeschlagen werden. Ebenfalls können je nach Tierlänge bei Fleckviehkühen 5 bis 15 cm Aufschlag vorrangig bei der Nackenrohrposition und ggf. bei der Liegelänge gemacht werden.		

Als horizontale Position sind in der Regel 155 bis 165 cm zur hinteren Boxenkante ausreichend, wenn die richtige Höhe eingestellt ist. So können diese Kühe mit vier Beinen in der Box stehen ohne Kontakt zum Rohr zu haben. In Tabelle 1 sind die wichtigsten

Maße zur Liegeboxengestaltung (Hoch- und Tiefbox) für Kühe der Rasse Deutsche Holstein aufgeführt. Für Kühe und Rinder anderer Rassen, sind deren Körpermaße für die Boxengestaltung einzubeziehen. Fleckviehkühe zum Beispiel zeichnen sich oft durch einen langen Körper aus. In der Liegelänge, vor allem aber bei der horizontalen Nackenrohrposition können je nach Typ 5 bis 15 cm mehr veranschlagt werden.

Empfehlungen von vor ca. 20 Jahren für die Nackenrohrhöhe lagen noch bei 100 bis 110 cm. Auch heute bieten einige Boxenbügel oder Boxenkonstruktionen nicht direkt die Möglichkeit, ein Nackenrohr in der gewünschten Position zu installieren. Auf keinen Fall sollte das Nackenrohr einfach nach vorn geschoben werden. Dann können die Kühe vielleicht mit vier Beinen in der Box stehen, das Rohr befindet sich aber eher in Brusthöhe, was dazu führt, dass die Kühe den Kopf im Stand darüber halten und der Abliegevorgang erschwert wird. Vielmehr ist eine Nackenrohrerhöhung zu empfehlen. Hierzu bieten sich zwei Möglichkeiten an:

1. Das vorhandene Nackenrohr wird mit Distanzstücken nach oben verlegt. Die Industrie bietet hierzu verschiedene Verlängerungen z.B. als höhenverstellbare Vierkantrohre oder gewinkelte Flacheisen in verschiedenen Formen an (siehe Abbildungen 4 bis 6). Handelsübliche Höhen sind 12, 15 und 20 cm, das bedeutet, dass man mit dieser Art der Nackenrohrerhöhung zwar eine Verbesserung herbeiführen, aber evtl. nicht ganz das optimale Maß treffen kann. Hinzu kommt, dass ein Teil der Stabilität der Boxenkonstruktion verloren geht, teilweise können vorhandene Bügelklemmen nicht verwendet werden und der Aufwand für das Montieren ist relativ hoch, weil eine weitere Verbindung hinzukommt. Für die Montage können je Box ganz grob zwei Personen mit ca. 15 bis 30 min angesetzt werden.



Abb. 4: Variante Winkelkonstruktion zur Nackenrohrerhöhung



Julia Glatz

Abb. 5: Gewinkeltes Flacheisen mit Verstärkungen als Nackenrohrerhöhung



Julia Glatz

Abb. 6: Höhenverstellbares Vierkantrrohr als Distanzstück

2. Flexibler hingegen ist das gewellte Nackenrohr (Abbildung 7), auch gekröpftes Nackenrohr genannt, das seit einigen Jahren von verschiedenen Herstellern auf dem Markt ist. Dieses Nackenrohr kann durch Neigung und Vor- oder Zurückverlagerung auf dem Boxenbügel die richtige Einstellung für die betreffende Tiergruppe erreichen und erhält in der Regel die Stabilität der Boxenkonstruktion. Die Höhe der Welle ist üblicher Weise in den Schritten 25, 30 oder 35 cm erhältlich. Zu empfehlen ist, durchaus eine größere Welle zu wählen, da es durch Abschwenkung möglich ist, die Nackenrohrklemme auf dem Boxenbügel nach hinten zu verschieben und so sogar noch mehr Stabilität erreicht werden kann. Positiv wird zudem in der Praxis bewertet, dass die Kuh durch die

Welle so gesteuert wird, dass sie parallel zur Boxenabtrennung, also gerade in der Box steht bevor sie sich ablegt.



Abb. 7: Durch Tausch des alten Nackenrohrs gegen das gewellte konnte hier die Akzeptanz der Liegeboxen deutlich verbessert werden

Das gewellte Nackenrohr ist je nach Hersteller für verschiedene Boxenbreiten z.B. 110, 112,5, 115, 120 und 125 cm lieferbar oder wird nach Kundenwunsch gefertigt. Das genaue Ausmessen der im Stall wirklich verbauten Boxenbreiten ist hierbei sehr wichtig. Je nach Hersteller werden Elemente geliefert, mit denen zwei bis sechs Liegeboxen umgebaut werden können, teilweise sind Anfangs- und/oder Endstücke und Kupplungsbuchsen zur Vervollständigung notwendig (Abbildung 8). Für die Montage kann mit leicht reduziertem Aufwand im Vergleich zur Möglichkeit 1 gerechnet werden. Kostenmäßig sind beide Varianten vergleichbar.

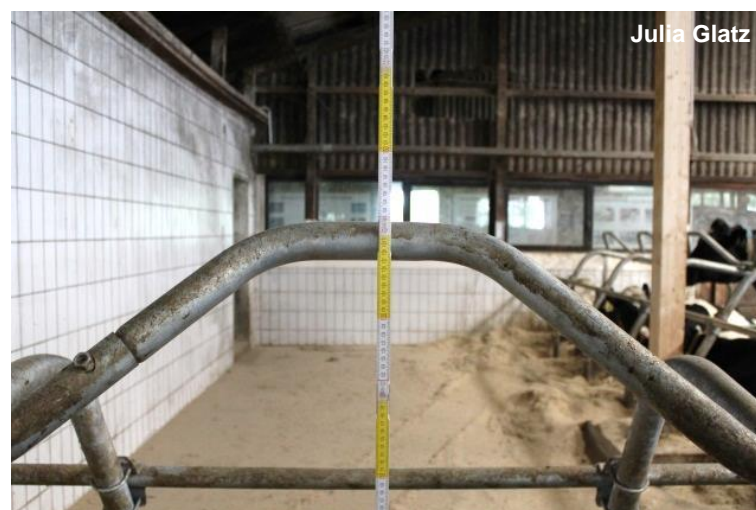


Abb. 8: Gewelltes Nackenrohr mit Anfangsstück (links im Bild), lichte Höhe in diesem Beispiel 137 cm

Immer häufiger finden sich komplett neu eingerichtete Liegeboxenlaufställe, in denen direkt das gewellte Nackenrohr verbaut worden ist. So besteht die Möglichkeit, einen niedrigeren Boxenbügel zu verwenden, was aus Sicht der Kühe für deren Bewegungsablauf positiv zu sehen ist - sie brauchen die Bügelhöhe zum Laufgang hin nicht - und ggf. etwas Material am Bügel spart (Abbildung 9).

In einigen Ställen findet sich ein relativ hoher Bügel, bei dem das Nackenrohr nicht auf, sondern unter dem obersten Bügelrohr montiert ist. Oftmals kann es zur Optimierung schon reichen, das Nackenrohr oben drauf zu setzen.



Abb. 9: Zunehmend werden auch neue Ställe mit gewelltem Nackenrohr ausgestattet, Vorteil, ein niedrigerer Bügel kann verwendet werden. Hier müsste die Höhe des Durchlaufschutzes angepasst werden

In der Praxis wird auch versucht, den kompletten Bügel samt Nackenrohr an der Stütze nach oben zu verschieben. Hierbei ist teilweise die Stütze der limitierende Faktor da sie bei alten Ställen meistens nicht lang genug ist. Es ist aber auch zu bedenken, dass die seitliche Führung durch das untere Rohr des Boxenbügels verloren geht bzw. sich Tiere einklemmen können. Diese Variante ist daher nicht empfehlenswert. Auch das Spreizen von Boxenbügelz.B. mit einer Panzerwinde oder einem Hydraulikstempel bietet nur eine begrenzte Erhöhungsmöglichkeit.

Natürlich kann ebenfalls eine völlig neue, den aktuellen Empfehlungen entsprechende Aufstallung eingebaut werden. Allerdings stellt dies einen großen Kosten- und Arbeitsaufwand dar und lohnt sich nur, wenn mit der Art des vorhandenen Bügels, der Art der Boxenkonstruktion oder der Qualität große Unzufriedenheit besteht. Wenn es allein um die Höhe und Position des Nackenrohrs geht, sind Distanzstücke oder das gewellte Nackenrohr mit den beschriebenen Vorteilen zu empfehlen.

Soll ein Durchlaufschutz angebracht werden, ist darauf zu achten, dass genügend Kopffreiheit für das Aufstehen und Abliegen erhalten bleibt. Da der Durchlaufschutz im Kopfraum vor dem Nackenrohr angebracht wird, kommen hiesige Milchkühe in der Regel mit einem lichten Maß von etwa 100 bis 110 cm gut klar.

Die Steuerelemente sollen durchaus ein Hindernis darstellen, also fest und stabil sein, müssen aber richtig eingestellt werden, um den Tieren optimales Liegen und Aufstehen zu ermöglichen. Spanngurte oder Ketten sind als Elemente der Liegebox, auch als Durchlaufschutz weniger geeignet. Sie geben nach, bei erfahrenen Tieren stellen Sie also keine Barriere mehr dar oder sie werden so angebracht, dass sie von den Tieren z.B. zum Aufstehen weggedrückt werden müssen. Gerade bei Spanngurten als Durchlaufschutz in einer Doppelboxenreihe findet man häufig lockere, durchhängende oder zu niedrige - z.B. in 70 cm Höhe - angebrachte Gurte (Abbildung 10). Beide behindern den Aufsteh- und Abliegevorgang.



Abb. 10: Offene Boxenkonstruktionen können Einzeltiere dazu verleiten, durchzulaufen. Ein Durchlaufschutz sollte etwa in 110 cm Höhe über der Liegefläche installiert sein, Spanngurte sind nur bedingt geeignet

Neben der richtigen Positionierung des Nackenrohrs ist für eine gute Akzeptanz der Liegebox natürlich auch viel Platz im Kopfbereich der Kuh wichtig. Die Gesamtlänge einer Box und auch die Länge der effektiven Liegefläche müssen ebenfalls zu den Tieren passen. Während früher Kühe in wandständigen Boxen oft direkt vor der Wand lagen, werden heute für Milchkühe mind. 280 cm für Wandboxen und mind. 250 cm für Doppelboxen empfohlen. Je nach Kuhgröße sollten für die Liegelänge 180 bis 200 cm zur Verfügung stehen, Tiefboxen sind tendenziell etwas länger und breiter zu gestalten als Hochboxen (vgl. Tabelle 1), da es material- und bewirtschaftungsbedingt oft zur Muldenbildung kommt, wodurch die Tiere eingeengt sind.

Bei gegenständigen Boxen lässt sich häufig durch Verschieben oder gar Entfernen der Bugbegrenzung eine Verlängerung der Liegefläche erreichen, da die Tiere den Kopfraum der gegenüberliegenden Box mit nutzen. Bei zu kurzen wandständigen Boxen reicht das oftmals nicht aus. Eine Möglichkeit kann es sein, die Liegefläche auf Kosten des Laufgangs zu verlängern, was aber nur nach genauer Abwägung verschiedener Punkte umzusetzen ist. Zu beachten sind: Breite des verbleibenden Laufgangs, Stalltyp, Laufgang- und Boxenqualität, Belegdichte in den Punkten Tier-Liegeplatz-Verhältnis, Tier-Fressplatz-Verhältnis und m² Nutzfläche je Tier. Sind bereits beengte Verhältnisse

vorhanden und soll die Belegdichte nicht reduziert werden, ist diese Maßnahme nicht zu empfehlen. Eine objektive Beratung zur Thematik Boxengestaltung kann hierbei weiterhelfen.

Gut zu wissen:

- **Liegeboxen stellen einen Kompromiss dar, der den größten Tieren einer Haltungsgruppe gerecht werden muss**
- **der arttypische Bewegungsablauf beim Abliegen und Aufstehen muss einbezogen werden, da ansonsten das Anpassungsvermögen überfordert wird**
- **das wichtigste Steuerelement einer Liegebox ist das Nackenrohr**
- **die Nackenrohrposition muss an die jeweiligen Tiere in der Haltungsgruppe angepasst sein**
- **häufiges Problem in Boxenlaufställen sind zu niedrige Nackenrohre**
- **zur Optimierung der Nackenrohrposition stehen Distanzstücke oder gewellte Nackenrohre zur Verfügung**
- **es lohnt sich, Verhalten und Erscheinung der Rinder objektiv durch einen neutralen Berater beurteilen zu lassen**
- **wenn Liegeboxen den Ansprüchen der Kühe entgegen kommen, werden Liegezeiten von 12 bis 14 Stunden erreicht, was für eine effiziente Milchproduktion wichtig ist**
- **mit der richtigen Einstellung kommen Kuh und Kuhhalter gut klar**