

BIO AUSTRIA Beratungsblatt



Einstreumanagement im Bio-Rinderstall

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

 **LE 14-20**
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



www.bio-austria.at

Inhalt

- 4 Einstreumanagement**
- 6 Stallsysteme**
- 6 Tiefboxen
- 7 Hochboxen
- 7 Tiefstreulaufstall
- 8 Kompoststall
- 9 Tretmiststall
- 9 Anbindestall
- 10 Bereiche mit speziellen Anforderungen**
- 10 Kälberbox
- 10 Abkalbebucht
- 11 Anhang**
- 11 Checkliste Einstreu
- 11 Weiterführende Informationen
- 12 Richtwerte für den Strohbedarf
- 12 Wirtschaftsdünger als Nährstoffquelle



Sie können im PDF auf Weblinks klicken und gelangen so direkt zur angegebenen Website.



Falls Sie das Beratungsblatt ausdrucken, nutzen Sie doppelseitiges Drucken, um Papier zu sparen.

Impressum

Beratungsblatt: Einstreumanagement im Bio-Rinderstall 2020

Autorinnen

Veronika Edler, BIO AUSTRIA; Isabella Hiebaum, Bio Ernte Stmk;
Christina Ritter, BIO AUSTRIA Tirol; Doris Wimmer, BIO AUSTRIA
Niederösterreich & Wien

Redaktionelle Durchsicht

Dr. Elisabeth Stöger, Tierärztin, Kärnten

Titelfoto

Bio Ernte Steiermark/Königshofer

Gestaltung

René Andritsch, M. A.



Bio-Tiere liegen bequem

Die Verwendung von organischer Einstreu im Rinderstall ist im Bio-Landbau gesetzlich verankert und für Bio-Bauern- und Bäuerinnen selbstverständlich. Damit die vielen Vorteile von eingestreuten Liegeflächen optimal zum Tragen kommen und das Wohlergehen der Tiere erhöhen, ist es wichtig, das richtige Einstreumaterial zu wählen sowie die Liegeflächen und Buchten regelmäßig zu prüfen, ob sie sauber und trocken sind.

Rinder ruhen sieben bis zwölf Stunden am Tag. Das entspricht etwa fünf bis zehn Liegeperioden. Ein hoher Liegekomfort trägt daher wesentlich zur Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Tiere bei. Eine mit geeignetem Material eingestreuete Liegefläche fördert das Abliegen der Wiederkäuer und verbessert das Ruheverhalten beim Wiederkauen. Rutschfeste Stallbereiche bieten den Rindern zudem auch die Möglichkeit ihr natürliches Verhalten verletzungsfrei auszuleben. Sie können sich problemlos niederlegen und aufstehen.

Einstreu bindet Kot und Urin und hält so die Tiere sauber. Je trockener der Stallboden bzw. die Liegeflächen sind desto geringer ist der Bakterien- und Keimdruck. Dies hat unter anderem eine positive Auswirkung auf die Eutergesundheit von laktierenden und trockenstehenden Kühen und verbessert die Gesundheit von Klauen und Gelenken. Zusätzlich bindet organisches Einstreumaterial Ammoniak und verbessert dadurch das Stallklima.

Mit der Einstreu werden auch wertvolle Nährstoffe zugekauft. Sie kommen über den Dünger auf die Grünlandböden, wo sie das Bodenleben fördern. Wie viele Nährstoffe schließlich auf den Wiesen und Weiden landen, hängt vom Stallsystem (Tiefstreu, Kompoststall, Gülle/Festmist usw.), dem Anteil an organischer Einstreu im Mist, von der Lagerung, von der Aufbereitung und von der Ausbringung ab.

Neben den vielen Vorteilen von eingestreuten Stallsystemen sind die Beschaffung von Einstreu und die Anwendung vor Ort oft herausfordernd. Bio-Rinderbetriebe sind zum größten Teil in Grünlandregionen angesiedelt. Die Flächenausstattung ermöglicht es in den meisten Fällen nicht, am eigenen Betrieb ausreichend Einstreu für den gesamten Tierbestand zu produzieren. Einstreu muss daher zugekauft werden. Es braucht vor Ort entsprechend große Lagerräume, in denen die Einstreu trocken gelagert werden kann.

Es sollte bereits beim Zukauf darauf geachtet werden, dass nur hygienisch einwandfreies Stroh gekauft wird. Versuche haben gezeigt, dass die Luftbelastung mit Staub und Endotoxinen in eingestreuten Ställen deutlich höher sein kann als in einstreulosen. Daher ist es wichtig, bei der Strohverteilung im Stall auf eine geringe Staubentwicklung zu achten.

Wenn das Wetter oder die Jahreszeit den Zugang zum Freigelände nicht zulassen, halten sich die Rinder hauptsächlich im Stall auf. Im Sinne vom Tierwohl und damit sämtliche Vorteile einer organischen Einstreu voll genutzt werden können, fasst das Beratungsblatt „Einstreumanagement im Bio-Rinderstall“ wesentliche Punkte für die einzelnen Stallbereiche bzw. Einstreusysteme zusammen.

Tip: Die tägliche Stallarbeit kann erleichtert werden, wenn man sich bereits in der Planungsphase von Neu- oder Umbauten mit dem Einstreumaterial auseinandersetzt und das System entsprechend darauf ausrichtet.

BIO AUSTRIA dankt den Biobäuerinnen und Biobauern für die zahlreichen Praxistipps.



Foto: BIO AUSTRIA / David Faber

Für weitere Fragen und Informationen stehen Ihnen die Bio-BeraterInnen bei Ihrem BIO AUSTRIA Landesverband gerne zur Verfügung.
www.bio-austria.at/beraterinnen

Stallsystem und Einstreumanagement

Einstreu hat die Aufgabe, den Boden abzudecken und die Ausscheidungen der Tiere aufzunehmen. Verwendet werden organische und mineralische Materialien, meist kostengünstige landwirtschaftliche oder industrielle Nebenprodukte oder preiswerte Rohstoffe. Zu den traditionellen und weit verbreiteten Materialien zählen Getreidestroh, Holzspäne sowie Sand. Weitere organische Materialien sind Hartgräser von Streuwiesen, Schäben aus der Hanf- und Flachsproduktion, Adlerfarn sowie Maisspindelgranulat aus der Verarbeitung von Maisspindeln. Vor der Einführung des Mineraldüngers war die Streugewinnung ein wichtiger

Bestandteil der bäuerlichen Wirtschaftsweise. Sie diente nicht nur zur Einstreu in Stallungen, sondern war nach diesem Gebrauch, versetzt mit tierischem Kot und Urin, als Mist der einzig zur Verfügung stehende Dünger.

Einstreu früher

Streuwiesen wurden bewusst angelegt und die meist hochwüchsigen Stauden im Herbst gemäht, in Heidegebieten wurde das Heidekraut abgeplaggt. Die Gewinnung von Streu aus Niederforsten war ebenso wie die Verwendung des Strohs oder der Flachsfasern keine bloße Nebenutzung. Aus diesem Grunde sind die alten Getreidesorten

hochwüchsig, während die neuen Züchtungen kurz sind. Mit zunehmender Industrialisierung wurden auch Abfallprodukte wie zum Beispiel Papier verwendet.

Kosten

Ein Preisvergleich ist schwierig. Einstreumaterialien sind lokal sehr unterschiedlich verfügbar und hängen von der Landschaft und den Betrieben ab, die sich umliegend befinden. Früher wurde verwendet, was am Betrieb anfiel. Erst seit wenigen Jahrzehnten wird in erster Linie Stroh von den Ackerbaugebieten in die Berggebiete verbracht.

Übersicht Einstreumaterialien

Einstreumaterial	Verarbeitung	Eigenschaften	Preis	Verfügbarkeit	Eignung
Getreidestroh (Gerste, Weizen, Roggen, Hafer, Dinkel usw.)	Langstroh in Ballen, geschnitten oder gemulcht	<ul style="list-style-type: none"> + langanhaltende Saugwirkung + bindet Ammoniak + hygienisch + platzsparend in Ballen + Verrottungsdauer ca. 12 Monate - Verpilzung und hohe Staubentwicklung möglich 	●	●●●	●●●
Getreidestroh (Gerste, Weizen, Roggen, Hafer, Dinkel usw.)	Pellets	<ul style="list-style-type: none"> + staubarm + geringerer Strohverbrauch + bindet Ammoniak + auch für Allergiker geeignet + preiswert + Verrottungsdauer innerhalb von 14 Wochen 	●●●	●●●	●●
Schilf (von Bachrändern, Teich- und Seeufern, Entwässerungsgräben usw.)	getrocknet und gehäckselt	<ul style="list-style-type: none"> + gute Saugwirkung - hohe Staubentwicklung möglich 	●	●	●
Heu von Streuwiesen (Mahd 1× jährlich)	getrocknet und gehäckselt	<ul style="list-style-type: none"> + gute Saugwirkung + verrottet schneller als Getreidestroh - hohe Staubentwicklung möglich 	●●●	●●●	●●
Dinkelspelzen		<ul style="list-style-type: none"> + hohe Saugwirkung + verrottet mit Mist versetzt sehr gut - nur in begrenzten Mengen erhältlich 	●	●●	●●●

Einstreumaterial	Verarbeitung	Eigenschaften	Preis	Verfügbarkeit	Eignung
Leinen/Flachs	getrocknet und gehäcksel	<ul style="list-style-type: none"> + geruchs- und staubarm + bindet Ammoniak/gutes Stallklima + weich und elastisch/gelenksschonend + sehr saugfähig/nimmt das Fünffache an Flüssigkeit auf + Flachs wird wegen der Bitterstoffe nicht gefressen + schwer entflammbar + wertvoller pH-neutraler Dünger + verrottet rasch 		●	●●●
Holz unbehandelt	Fasern	<ul style="list-style-type: none"> + gute Saugwirkung, verhindert rutschige Stallböden + wird nicht gefressen + gute Kälteisolierung + geringere Lagerkapazitäten notwendig + verrottet rasch 	●●●	●	●●●
Holz unbehandelt (aus Sägewerken und Tischlereien)	Späne und Sägemehl	<ul style="list-style-type: none"> + gute Saugwirkung + rutschfest - wirkt versauernd - verrottet langsam 		●	●●●
Miscanthus	getrocknet und gehäcksel	<ul style="list-style-type: none"> + saugfähig + wird nicht gefressen + geruchsneutral + geringer Wassergehalt verhindert Ammoniak- bzw. Schimmelbildung + gut kompostierbar 	●●	●●●	●●●
Hackschnitzel/Waldhackgut unbehandelt		<ul style="list-style-type: none"> + gute und rasche Kompostierung - Saugfähigkeit oft nicht ausreichend 	●	●●●	●
Sand		<ul style="list-style-type: none"> + trockene und stabile Einstreuschicht in Liegeboxen - Transportkosten relativ hoch - kann bei Stalltechnik Probleme verursachen 	●●●	●	●
Separierte hofeigene Gülle	getrocknet, Trockenmassegehalt mindestens 30 Prozent	<ul style="list-style-type: none"> + kein Zukauf von Einstreumaterial - nicht für Kälberboxen, Abkalbeboxen und Krankenbuchten geeignet, - ausreichende Stallbelüftung notwendig <p>Auf Hygiene- und Biosicherheitsmaßnahmen achten!</p>			
Laub	getrocknet	<ul style="list-style-type: none"> + einzelne Laubarten wirken desinfizierend + verrottet gut + wertet Mist auf - leichtes Material, bietet kaum Halt - geringe Saugwirkung - hoher Arbeitsaufwand 			
feine Äste von Nadelbäumen (Taxn)		<ul style="list-style-type: none"> + vergrößert das Volumen der Einstreu - geringe Saugwirkung - verrottet wegen hohem Harzgehalt schlecht 			
Maisspindeln	getrocknet	<ul style="list-style-type: none"> + sehr gut kompostierbar - nur für Kompostställe bzw. für die Kleintierhaltung interessant 			

Stallsysteme

Liegeboxen allgemein

Das Liegeboxen-System im Laufstall ist sehr weit verbreitet. Liegeboxen müssen den Tieren artgemäßes Aufstehen und Abliegen ermöglichen, wobei auch der Untergrund eine entscheidende Rolle spielt. Wenn Rinder die Wahl haben, bevorzugen sie eingestreute Systeme. Unterschieden wird zwischen Hoch- und Tiefboxen.

Tiefboxen

Tiefboxen mit losen Schüttungen oder einer komfortablen Stroh-Mist-Matratze gelten als besonders tiergerechte Liegeboxen. Verwendet werden können alle angeführten Einstreumaterialien. Eine Stroh-Mist-Matratze hat sich für Tiefboxen in der Praxis allerdings sehr bewährt. Die dicke Einstreu ist tiergerecht, da sie den Rindern einen verformbaren, dämmenden und griffigen Belag bietet. Abschürfungen, und Entzündungen im Bereich der Gelenke werden verhindert und hinsichtlich der bakteriellen Belastung (Mastitisereger) sind sie mit anderen Boxenbelägen gleichzustellen.

Aufbau einer Stroh-Mist-Matratze

Für den optimalen Aufbau wird der Betonboden (25 cm tief) gereinigt und mit Wasser befeuchtet. Darauf kommen 2 cm frischer Rinderkot (aus hygienischen Gründen kein Kälberkot), der mit 15 cm stalleigenem, strohareichem Rindermist (kann auch Pferde- oder Kälbermist sein) bedeckt und mechanisch verdichtet wird. Danach kommt eine

Schicht (etwa 9 kg bzw. 5 cm) nicht zu kurz gehäckseltes Gerstenstroh darauf. Die Matratze wird wiederum verdichtet und mit Wasser leicht befeuchtet. Zur Instandhaltung werden etwa 0,5 - 1,5 kg Stroh pro Tier und Tag nachgestreut.

Pflege

In den ersten Wochen wird anfallender Kot in die Box hineingeworfen, gleichmäßig verteilt, und mit Stroh bedeckt (35 - 50 kg Mist je Box). Wenn die Matratze eine Höhe von 20 cm erreicht hat, soll der Kot täglich entfernt werden. Sollte die Matratze mit der Zeit dünner werden, kann nach Bedarf Rindermist eingebracht werden. Wichtig ist, den Mist gut festzutreten. Etwa zweimal pro Woche sollen Unebenheiten mit Stroh ausgeglichen werden. Ist im Kopfbereich genügend Strohvorrat, kann das Nachfüllen alle 7 - 15 Tage mit etwa 5 kg pro Box erfolgen. Die Stroh-Mist-Matratze bleibt in den Boxen und wird im Normalfall nicht erneuert.

Kalk-Stroh-Matratze

Einstreu-Kalk (kohlenaurer Kalk) in der Liegebox wirkt sich hygienisch positiv auf die Klauen- und Eutergesundheit aus. Er kann auch auf den hinteren

Teil der Stroh-Mist-Matratze gestreut werden. Wichtig ist jedoch, ein Zitzenpflegemittel einzusetzen, da der Kalk die Zitzen spitzen stark austrocknet.

Aufbau

Für die Abmischung des Materials ist ein Futtermischwagen notwendig. Dieser wird zuerst mit Stroh befüllt. Das Ganze dann gemischt, zerkleinert und mit Wasser befeuchtet. Hinzu kommt „kohlenaurer Kalk 85“. Für die Unterschicht werden je Liegebox folgende Mengen berechnet: 20 kg Stroh, 80 Liter Wasser, 150 kg kohlenaurer Kalk. In der trockeneren Deckschicht werden folgende Mengen pro Liegebox benötigt: 20 kg Stroh, 25 Liter Wasser, 100 kg kohlenaurer Kalk. Mit der Faustprobe kann das Mischungsverhältnis überprüft werden. Es darf kein Wasser aus der Probe tropfen, die Handinnenseite muss aber feucht sein.

Bei der Neuanlage benötigt man ca. 150 - 200 kg des Gemisches pro Box. Der Betonboden muss ebenfalls angefeuchtet werden. Nachgestreut wird alle 3 - 4 Wochen mit der Mischung für die Deckschicht.



Tiefboxen mit einer eingestreuten Stroh-Mist-Matratze gelten als besonders tiergerecht. Foto: Veronika Edler

Praxistipp: Im Sommer darf die Deckschicht nicht zu sehr austrocknen, da sie sonst zu hart wird. Daher im Sommer regelmäßig anfeuchten. Ein Vorratpolster mit dem Materialgemisch im Kopfbereich erleichtert die spätere Arbeit.

Hochboxen

Hochboxen in Laufstallsystemen sind meist mit etwa 3-8 cm dicken Matten aus Kunststoff und/oder Gummi ausgeführt. Diese Matten müssen mit zusätzlicher Einstreu aus Strohmehl oder Häckselstroh (2-3 cm) trockengehalten werden. Dies verhindert auch das Auftreten des „Radiergummieffektes“ – Abschürfungen an den Gelenken durch die Reibung mit der Kunststoff-/Gummioberfläche der Matten.

Täglich werden etwa 0,3 - 0,5 kg Stroh nachgestreut. Sägespäne sind weniger geeignet, da Hautschäden durch die Schmirgelwirkung und durch kleine Holzteilchen auftreten können und das Mastitisrisiko durch Sägespäne höher ist.



Hochboxen mit einer Gummimatte und einer dicken Schicht Einstreu erhöhen den Liegekomfort. Foto: Nicholas Fürschuss

Tiefstreulaufstall

Tiefstreuställe sind Systeme mit freien, ebenen Flächen, die den Tieren ein uneingeschränktes Abliegen und Aufstehen ermöglichen. Wenn diese Fläche trocken und sauber ist, stellt dieses System die beliebteste Variante für die Kühe dar – vermutlich aufgrund der hohen Ähnlichkeit zu den Bedingungen wie sie auf der Weide zu finden sind. Je nach Ausführung ist entweder die ganze Stallfläche eingestreut oder es gibt eine Trennung zwischen Liege- und Fress-/Laufbereich, wobei der Bereich am Fressgitter/Laufgang befestigt ausgeführt ist und nicht eingestreut wird.

Auf die Liegefläche wird täglich eingestreut. Beim einflächigen Tiefstreustall sollte die Einstreumenge täglich etwa 12 - 18 kg/GVE betragen, beim mehrflächigen System reichen 7 - 12 kg/GVE und Tag. Entmistet wird in Intervallen von vier Wochen bis mehrere Monate mittels Traktor/Hoftrac. In diesem System soll den Tieren ausreichend Fläche zur Verfügung stehen – Liegefläche mind. 6 m² pro Kuh und mind. 9 m² Gesamtbuchtenfläche pro Kuh.

Am Markt werden automatische Einstreusysteme angeboten. Ausgestattet mit Ballenauflöser und Strohühle kann damit der Arbeitsaufwand für das tägliche Einstreuen wesentlich reduziert werden.



Tiefstreubuchten sind bestens für die Jungtieraufzucht geeignet. Foto: Veronika Edler



Ein Strohlager über der Liegefläche erleichtert das Einstreuen. Foto: Styria Beef

Praxistipp: Ist das Strohlager direkt über die Liegefläche gebaut, gestaltet sich das Einstreuen sehr einfach. Das Stroh wird händisch aus dem Lager auf die Fläche gestreut – je nach Ausführung entweder durch Luken geworfen oder frei von oben auf die Fläche verteilt. Damit die Tiere möglichst wenig Staub einatmen, sollen sie während des Einstreuens im Auslauf sein.

Kompoststall

Im Kompoststall steht den Tieren eine freie Liegefläche zur Verfügung. Das Liegeverhalten wird nicht durch Stall-einrichtungsgegenstände gesteuert. Das System ist für Betriebe im Grünland-gebiet mit geringer Strohverfügbarkeit interessant. Üblicherweise wird die Liegefläche vom Fressgang (planbefestigt oder Spaltenboden) getrennt. Die Einstreu wird mit dem anfallenden Kot und Harn vermischt und durchläuft im Stall einen Kompostierungsprozess.

Gestartet wird mit einer 20 - 25 cm hohen Einstreu-Matratze (1,8 - 2,5 m³/Tier), auf die alle 2 - 7 Wochen eine Einstreumenge von 0,4 - 1,3 m³/Tier nachgestreut wird (10 - 15 m³/Tier und Jahr).

Management

Das Material wird zweimal täglich mit einem Grubber/Fräse bis zu einer Tiefe von 20 - 25 cm gelockert, um die notwendige Sauerstoffversorgung der Mikroorganismen zu gewähren und anfallenden Kot und Harn einzuarbeiten. Bei der Kompostierung steigt die Temperatur in der Matratze an (Solltemperatur 30 - 45°C gegen unerwünschte Keime). Daher erfolgt der Aufbau der Matratze möglichst nicht im Winter. Ein Niveauunterschied zwischen Liegefläche und Laufbereich von etwa 30 - 50 cm oder eine Schwelle sind vorgesehen. Bei einer Höhe der Matratze von 50 - 60 cm erfolgt die Entmistung.



Kompostställe sind ideal für Betriebe, die wenig Stroh zur Verfügung haben.
Foto: Isabella Hiebaum

Beim Übergangsbereich zwischen Liege- und Fressbereich stellen zu hohe Schwellen ein Hindernis dar, zu niedrige hingegen führen zu einer starken Verschmutzung im Laufgangbereich. Flexible Einschubpfosten oder Holzbalken können im Vergleich zu fix betonierten Schwellen dieses Problem je nach Bedarf lösen.

Im Kompoststall soll eine Fläche von 10 - 15 m² pro Kuh angeboten werden. Kratzbürsten, Tränken oder Kraftfutterstationen sollen nicht im Liegebereich angebracht werden. Tränkebecken sollen auch so weit von der Liegefläche entfernt liegen, dass diese von dort aus nicht erreicht werden können. Der Stallboden muss flüssigkeitsdicht sein.

Geeignetes Material:

- Säge- oder Hobelspäne
- Hackschnitzel
- Waldhackgut
- Maisspindeln
- Säge- oder Hobelspäne mit Beimischung von Rapsstroh oder Acker- bzw. Pferdebohnenstroh oder Miscanthus (20-30 %)

Ungeeignetes Material:

- Dinkelspelzen
 - Stroh
 - Säge- oder Hobelspäne mit zu viel Stroh (> 20-30 %) beigemischt
 - Maisblätter (Lieschen)
- Bei diesen würde der Prozess der Kompostierung zu schnell verlaufen.

Praxistipp: Während der Wintermonate (bei feuchten Verhältnissen bzw. wenn die Tiere vermehrt im Stall sind) muss die Einstreumenge angepasst werden und entsprechend mehr eingestreut werden.



Auch Kompostställe werden in regelmäßigen Abständen nachgestreut.
Foto: Isabella Hiebaum



Der Kompost wird zweimal täglich gegrubbert.
Foto: Veronika Edler

Tretmiststall

Auf Tretmist werden überwiegend Jungrinder oder Mutterkühe gehalten. Dieses Stallsystem bietet den Tieren, wie auch der Tiefstreulaufstall, die Möglichkeit sich zu frei zu bewegen und ihr natürliches Verhalten auszuleben. Die Grundfläche ist geneigt (6 - 10 %), so dass der Mist durch die Tierbewegung und das Tiergewicht vom oberen Ende der Mistmatratze zum unteren Ende getreten wird. Der Laufgang und die Liegefläche sind durch eine Abrisskante oder eine Stufe getrennt. So kann die Flüssigkeit vom Laufgang nicht von der Mistmatratze aufgesaugt werden. Eingestreut wird immer am höchsten Punkt. Einmal aufgebaut, braucht ein Tretmiststall nicht mehr entmistet werden.

Der Strohbedarf liegt zwischen 4 und 7 kg pro Tier und Tag. Er kann aber je nach Fütterung und Leistung auch höher sein. Ob das System funktioniert, hängt unter anderem auch von der Länge des Einstreumaterials ab. Kurzes Stroh ist saugfähiger und wirkt sich positiv auf die Fließfähigkeit der Mistmatratze aus. Nachteilig ist, je kürzer das Stroh gehäckselt wird, umso mehr lässt die Tragfähigkeit der Mistmatratze nach.



Im Tretmiststall kann eine Schubstangenentmistung gute Dienste leisten.
Foto: Franz Promegger

Anbinde-Systeme

Gut eingestreute Anbindestände sind komfortabel und tiergerecht und mit dem System der Hochboxen vergleichbar. Grundsätzlich schieben Kühe das Einstreumaterial immer vom Kopfende der Standfläche zum Schwanzende. Je nach Einstreu fällt mehr oder weniger überflüssiges Material hinten heraus und muss ersetzt werden. Je nach Form der Düngerlagerung (Gülle oder Mist) ist das erwünscht bis notwendig, um einen Misthaufen stabil zu halten.

Um den Materialaustrag zu senken, gibt man der Standfläche Struktur und Festigkeit. Ideal ist eine mind. 5-10 cm dicke Schicht trockener Einstreu. Feine Partikel haben die Aufgabe, Feuchtigkeit aufzunehmen und Verbindung mit dem Unterbau herzustellen. Dazu eignen sich Strohmehl, Sägemehl oder auch mineralische Produkte mit hohen Ton- oder Lehmantteilen. Größere Partikel oder Fasern, zum Beispiel aus Häckselstroh, sind wichtig für gesunde Gelenke und die Sauberkeit der Kühe. Wenn die Einstreu wegrutscht und nicht haften bleibt, kann feineres oder trockeneres Einstreumaterial dazugestreut werden. Wer dicker einstreuen möchte, nimmt auch höhere Einstreuverluste durch den Materialaustrag in Kauf. Die Standfläche sollte trocken und sauber gehalten werden. Daher ist eine Reinigung und zumindest tägliches Nachlegen von Einstreu notwendig.



Kühe bewegen die Einstreu im Anbindestall von vorne nach hinten.
Foto: Christina Ritter

Praxistipp: Die richtige Mischung von feinem und grobem Material macht es aus, wie stabil sich die Einstreu auf der Fläche hält. Bei einer automatischen Entmistung ist feineres Material von Vorteil. Wer mit Einstreu nicht spart, kann damit den Mist vermehren.

Bereiche mit speziellen Anforderungen

Kälberboxen

Liegen die Kälber im Stroh und nicht auf dem Stroh, ist ausreichend eingestreut. Mit dem sogenannten „Nesting Score“ beurteilt man die Tiefe der Einstreu und ob das Kalb „tief“ genug im Stroh liegt. Die Einstreuhöhe ist dabei ausschlaggebend. Die Gliedmaßen der liegenden Kälber sollen mit Stroh bedeckt sein. Bei ausreichender Einstreu können sich die Kälber im Stroh ähnlich ducken, wie in der Natur im hohen Gras. Außerdem wird die Regulation der Körpertemperatur der Kälber unterstützt.

Nasse und kompakte Liegeflächen sollen vermieden werden, da dies zu schlechtem Stallklima, unzureichendem Liegekomfort und Erkrankungen wie Atemwegserkrankungen oder Nabelentzündungen führen kann. Mit dem regelmäßigen Ausmisten und durch saubere trockene Einstreu werden der Infektionsdruck und die Übertragung von Krankheiten wie Kälberdurchfall reduziert.

Bei der Einstreu von Kälberboxen stehen kaum Alternativen zum Stroh zur Verfügung. Vor allem im Winter muss den Kälbern ausreichend frisches Stroh in die Box eingestreut werden. Bei einer Tiefstreubucht mit einer angehobenen Heuraupe liegt der Strohverbrauch pro Kalb und Tag bei durchschnittlich 1,5 kg.



Verswinden die Beine der Kälber im Stroh, ist ausreichend eingestreut. Foto: Isabella Hiebaum

Praxistipp: Vor jeder Neubelegung müssen Kälberboxen gründlich besenrein ausgemistet und Kotrückstände von den Wänden entfernt werden. Soweit es möglich ist, sollen die Kälberboxen mit dem Hochdruckreiniger gereinigt werden. Um Kokzidien, die im Schmutz und in Kotrückständen bis 9 Monate infektiös bleiben, sicher zu entfernen, empfiehlt sich eine Reinigung mit dem Dampfstrahler (Wasserdampf mindestens 70 °C). Die Sauberkeit von Tränkeemern, Tränkenuckeln, Tränkebecken und Futtertrögen ist ebenfalls entscheidend. Solche Gerätschaften sollen regelmäßig innen und außen gereinigt werden.

Abkalbebucht

Die Zeit rund um die Geburt ist für Kuh und Kalb sehr fordernd. Die Kuh muss sich von der Abkalbung erholen und das Kalb sich an das neue Umfeld gewöhnen. Eine mit Fruchtwasser und Kot getränkte Mistmatratze stellt eine Infektionsquelle für Kuh und Kalb dar. Die Abkalbebucht sollte daher immer sauber und trocken sein.

Die Abkalbebox soll möglichst nach jeder Abkalbung gründlich ausgemistet und gereinigt werden. Bei Problemen mit Kälberdurchfall können schädliche Keime mit dem Dampfstrahler mit mindestens 70 °Grad heißem Wasserdampf zuverlässig abgetötet werden. Nach dem Austrocknen wird die Fläche wieder neu eingestreut, wobei als erste Schicht Steinmehl verwendet werden kann, um die Rutschgefahr zu vermindern. Die Anwendung von effektiven Mikroorganismen hat sich in der Praxis bewährt.

Als Einstreu eignen sich alle saugfähigen Materialien wie Stroh, Heu von Streuwiesen, Miscanthus usw.. Es ist darauf zu achten, dass die Einstreu auf jeden Fall staubarm und frei von Schimmel ist.

Die Empfehlungen für den Strohbedarf einer Abkalbebucht im Ausmaß von 4 x 4 m² liegen bei 8 - 10 kg pro Kuh und Tag.



Eine saubere Abkalbebox erhöht die Gesundheit von Kuh und Kalb. Foto: Christina Ritter

Praxistipp: Abkalbebucht mit Hochdruckreiniger bei einer Wassertemperatur von 70 ° Grad reinigen, danach ein Gemisch aus Wasser und Effektiven Mikroorganismen nachsprühen, eintrocknen lassen. Bis zur nächsten Abkalbung eine dünne Stroh-Kalkschicht aufbringen. Ein Gemisch aus Stroh und Sägespäne (z. B. unbehandelte Fichtensägespäne) als Einstreumaterial zeigt folgende positiven Auswirkungen: saubere Tiere auch im Winter, Mistqualität und Verrottung besser, sehr gute Luft im Stall, staubt weniger, saugt Flüssigkeiten besser auf.

Anhang

Checkliste Einstreu

Einfache Überprüfung, ob der Liegebereich optimal eingestreut ist.

- Rinder sind sauber
- Tiere legen sich ohne Zögern nieder (Richtwert für Abliegevorgang: 3 - 4 Sek.)
- Tiere stehen ohne Zögern auf
- Tiere liegen in der Liegebox und nicht halb oder ganz am Gang
- Ein Großteil der Herde liegt nach dem Fressen
- Luft im Stall ist frisch, riecht nicht muffig
- Stroh ist hygienisch einwandfrei (kein Staub oder Schimmel)
- Knietest: Aus 30 cm Höhe mit den Knien auf die Unterlage fallen lassen; die Knie tun nicht weh und sind trocken
- Kälberbox: Die Beine von liegenden Kälbern verschwinden im Stroh; Karpalgelenke sind sauber und trocken

Weiterführende Informationen und Quellenangaben für diese Broschüre

Bio-Beratung

www.bio-austria.at/bio-austria/mitarbeiter/?_sft_organisation=landwirtschaft

Broschüren/Bücher

BIO AUSTRIA (2015): Leitfaden Tierwohl - Rind.

www.bio-austria.at/app/uploads/Leitfaden-Tierwohl-Rind.pdf

ÖKL-Broschüre 227 (2017): Stallbau für die Biotierhaltung - Rinder

oekl.at/publikationen/lts/lts227

Danner, M. (2008): Wirtschaftsdünger im Biolandbau - Aufbereitung und Einsatz, ÖAG-INFO 3/2008.

gruenland-viehwirtschaft.at

Brinkmann, J. et al. (2016): Tierschutzindikatoren: Leitfaden für die Praxis - Rind.

www.ktbl.de

Machatschek, M. (2002): Laubgeschichten - Gebrauchswissen einer alten Baumwirtschaft, Speise- und Futterlaubkultur.

Landwirtschaftskammer Oberösterreich (2015): Tiefbox - Richtiger Matratzenaufbau.

www.lko.at/media.php?filename=download%3D%2F2016.10.11%2F1476174415325364.pdf&rn=Brosch%FCre%20Tiefbox%20-%20Richtiger%20Matratzenaufbau.pdf

Links

www.bio-austria.at

alf-am.bayern.de/landwirtschaft/tierhaltung/063475/index.php

www.agrarheute.com/tier/rind/hochboxen-vs-tiefboxen-liegt-unterschied-522179 www.oekolandbau.de/landwirtschaft/tier/spezielle-tierhaltung/rinder/kaelber-und-jungviehhaltung/haltung/haltungssysteme-fuer-kaelber

Anhang

Richtwerte für den Strohbedarf

Haltungssystem	Durchschnittlicher Strohverbrauch pro GVE und Tag
Einflächen-Tiefstreustall	12 - 18 kg
Mehrflächen-Tiefstreustall	7 - 12 kg
Tretmiststall	4 - 7 kg
Liegeboxen Tiefbox	0,5 - 1,5 kg
Liegeboxen Hochbox	0,3 - 0,5 kg

Quelle: ÖKL Stallbau Rind, 2017

Wirtschaftsdünger als Nährstoffquelle

Düngerart	TM-Gehalt Gew. %	N ab Lager kg/m ³	N feldfallend kg/m ³	P ₂ O ₅ kg/m ³	K ₂ O kg/m ³
Einflächen-Tiefstreustall	25 - 40	4,40	4,00	4,20	9,10
Mehrflächen-Tiefstreustall	35 - 60	2,10	1,90	2,00	4,40
Tretmiststall	20 - 25	3,20	2,90	2,50	4,20
Liegeboxen Tiefbox	86	0,50	0,45	0,30	1,70

Quelle: LK-Düngerrechner, LK-Strohrechner