

Die Einstreu spielt eine wichtige Rolle für das Tierwohl. Sie dient dazu, die Liegefläche komfortabel zu gestalten, dazu muss sie weich, verformbar, griffig und trocken sein. Liegen Kühe zu wenig, wird die Milchleistung beeinträchtigt. So gibt es Schätzungen, dass pro zusätzliche Stunde Liegezeit, ein Liter mehr Milch produziert wird. Auch für die Produktionshygiene und Tiergesundheit ist die Einstreu entscheidend, denn je nach Material verhält sich das Bakterienwachstum anders. Nicht zuletzt, sollte eine Einstreu preislich attraktiv und pflegeleicht sein. Es gilt darum, eine Einstreu zu wählen, die zu den Gegebenheiten im eigenen Stall passt und möglichst alle Bedürfnisse abdeckt. Im Folgenden werden die Merkmale verschiedener Materialien erläutert, um die Entscheidung für eine optimale Einstreu zu vereinfachen.

Einstreu allgemein

Unabhängig davon, für welches Material man sich entscheidet, sollten gewisse Punkte immer berücksichtigt werden.

→ **Komfort:** Die Einstreu sollte immer so tief sein, dass sie eine kompakte, verformbare Oberfläche bildet, die griffig ist, um den Kühen ein müheloses Aufstehen und Abliegen ermöglicht. Die Einstreudicke sollte mindestens 20-25 cm betragen. Anhand des **Knie-Tests** kann geprüft werden ob die Einstreu genügend weich ist. Verletzungen an den Sprunggelenken deuten auf Probleme hin. Diese können aber auch andere Ursachen wie mangelnde Hygiene, sowie mangelnde Boxenabmessungen oder Steuerungseinrichtungen haben. Ein Trockensubstanzgehalt von mind. 75% wird empfohlen. Sinkt der TS-Gehalt auf unter 30 reduziert sich die Liegezeit um 5 Stunden!

→ **Hygiene:** Um den Keimgehalt in der Einstreu und damit verbundene Krankheiten in Schach zu halten, ist eine einwandfreie Hygiene im Stall die oberste Priorität. Wichtig ist, dass die Oberfläche trocken und sauber ist. Dabei muss nicht nur die Liegefläche, sondern auch die restliche Umgebung im Stall berücksichtigt werden, da Verschmutzung an den Beinen in die Einstreu getragen werden.

Gewusst wie: der Knie-Test

Beim Knie-Test wirft man sich aus dem Stehen auf ein Knie und drückt sein gesamtes Körpergewicht für 10 Sekunden auf den Boden. Damit ermittelt man, ob der Untergrund genügend weich für die Kuh ist.



Abb1: So liegen Kühe am liebsten. © Pixabay.com

Langstroh/ Sägespäne:

- hoher Materialverbrauch und Arbeitseinsatz, da sich das Material nicht verfestigt.
- Beisetzung von Kalk kann saures Milieu senken.
- Als alleinige Einstreu eher nicht empfehlenswert.

Kalk-Stroh-Matratze: besteht aus 1 Teil Stroh, 1-2 Teil Wasser und 3-6 Teilen Kalk + einer Deckschicht Stroh.

- Einstreuintervalle von der Art d. Einbringung abhängig:
Futtermischwagen: 21-56 Tage; Manuell: 1-32 Tage
- Einstreubedarf Kalk 0.1-1.2 kg/ Tag*Tier; Stroh ca. 0.3kg/ Tier*Tag
- Kohlensaurer Kalk verwenden, um hohen pH-Wert zu erzielen (hindert das Keimwachstum).
- Untersuchungen zeigen: 87% der Tiere haben keine Verletzungen an den Sprunggelenken.

Stroh-Mist-Matratze: Gleichmässige Vermengung von Mist und Stroh + eine Deckschicht Stroh.

- Einstreubedarf hoch. Viel sauberes Stroh muss nachgestreut werden, um den Kontakt mit Mist zu vermeiden.
- Schwierig gute Hygiene zu halten.
- Einstreu hat hohe Akzeptanz bei Tieren.
- Untersuchungen zeigen: 86% der Tiere haben keine Verletzungen an den Sprunggelenken.

Sand: anorganisches Material

- wenig Bakterienbildung.
- besondere bauliche Anforderungen: Spülentmischungssystem.
- Einstreubedarf: 2-14 kg/ Tier*Tag.
- Dicke muss mind. 30 cm betragen, um Schäden an den Sprunggelenken zu vermeiden; Körnung max. 1mm.
- Untersuchungen zeigen 52% der Tiere haben keine Verletzungen an den Sprunggelenken.

Feststoffe aus Gülleseparation: wird aus der Separierung von Gülle in Flüssiggülle und Feststoff gewonnen.

- Kostentechnisch nur für grosse Betriebe (>80 Plätze) lukrativ oder bei gemeinschaftlicher Nutzung → Kosten Gülleseparatort CHF 42'000.- (Alternativ Bogensieb für CHF 15'000.-).
- Frisch separierter Feststoff: Trockensubstanz von 20-35%, trocknet aufgrund der grossen Oberfläche schnell ab und weist dann einen TS-Gehalt von 50-74% auf => Wenn möglich, Ausweichmöglichkeiten bieten, wenn frisch eingestreut wird, z.B. Zugang zur Weide.
- Flüssiggülle: guter Dünger, zieht schnell ein.
- Alle 12-24h Nachstreuen.
- Nur Gülle aus eigenem Betrieb verwenden – Biosicherheit!
- Untersuchungen zeigen: 59% der Tiere haben keine Verletzungen an den Sprunggelenken.
- Obwohl der Keimgehalt in der Einstreu als unproblematisch gilt, sollten Käsereibetriebe mit Abnehmer klären, ob sie mit dieser Einstreu einverstanden sind.

Material	Verträglichkeit	Saugfähigkeit	Bakterien	Arbeitsaufwand	Kosten (40 Kühe)	pH-Wert	Verdichtung
Langstroh	gut	gering	je nach Ernte/ Einlagerung: hohe bis geringe Belastung	c. 1.0 AKmin/ Tier*Tag	33.-/ m ³	< 6	schlecht
Kalk-Stroh-Matratze	sehr gut	gut: Kalk bindet Feuchtigkeit	niedrige Belastung: Kalk erschwert Keimbildung	0.9 AKmin/ Tier*Tag	104.-/ GVP	c. 8	gut; Vorsicht bei zu viel Kalk → zu hart
Mist-Stroh-Matratze	sehr gut	eher gering	hohe Belastung	1.0 AKmin/ Tier*Tag	97.-/ GVP	k.A.	gut
Sand	Sehr gut, wenn gewohnt	eher gering	sehr niedrige Belastung	0.6 AKmin/ Tier*Tag	123.-/ GVP	k.A.	mittelmässig
Feststoff aus Gülleseparation	gut - mittelmässig	gut	niedrig Belastung	1.1 AKmin/ Tier*Tag	149.-/ GVP	k.A.	mittelmässig
Kompost	gut - mittelmässig	mittelmässig	niedrige Belastung	1.0 AKmin/ Tier*Tag	65.-/ GVP	k.A.	gut
Komfortmatte	eher gering	keine Flüssigkeitsaufnahme	k.A.	0.8 AKmin/ Tier*Tag	129.-/ GVP	Anorganischer Material	Keine Verdichtung möglich
+ Hobelspäne	mögliche Schmirgelwirkung	gut	hohe Belastung: saures Milieu fördert coliforme Erreger wie Stroh	0.8 AKmin/ Tier*Tag	k.A.	> 6	schlecht
+ Strohhäcksel	k.A.	sehr gut	wie Stroh	0.8 AKmin/ Tier*Tag	k.A.	c. 8	schlecht
+ Sägemehl/ gemahlenes Stroh	mögliche Schmirgelwirkung	sehr gut	wie Stroh	0.8 AKmin/ Tier*Tag	k.A.	c. 8	schlecht

*AKmin: Arbeitskraftminute; GVP: Grossviehplatz; Preise in CHF

■ **Kompost:**

- Keimbelastung durch das Beifügen von EM (effektiven Mikroorganismen) verringert. Stehen mit pathogenen Keimen in Konkurrenz.
- Einstreubedarf 1-2.7 kg/ Tier*Tag.
- Untersuchungen zeigen: 59% der Tiere haben keine Verletzungen an den Sprunggelenken.
- Kostentechnisch sehr interessant.
- Obwohl der Keimgehalt in der Einstreu als unproblematisch gilt, sollten Käsereibetriebe mit Abnehmer klären, ob sie mit dieser Einstreu einverstanden sind.

Treten vermehrt Probleme mit der Eutergesundheit auf, oder kommt es bei Käsereimilchbetrieben zu Beanstandungen, macht es Sinn eine Einstreuprobe im Labor untersuchen zu lassen. Scheinbar einwandfreies Einstreumaterial kann grosse Mengen an Keimen beherbergen.

Hochbox

Im Gegensatz zu Tiefboxen, wird bei Hochboxen weniger Einstreu verwendet. Um Feuchtigkeit aufzunehmen, wird dennoch eine geringe Menge Einstreu eingesetzt. Dabei sollte man sich vor dem Schmirgeleffekte, der zu Hautverletzungen führt, in Acht nehmen. Reibeprobe auf dem eigenen Handrücken geben Ausschluss, ob die Einstreu einen Schmirgeleffekt hat.

■ **Komfortmatte, Wasserbetten oder Gummimatten:** Untersuchungen bei Komfortmatten zeigen, dass lediglich 15% der Tiere keine Verletzungen aufweisen.

- Einstreubedarf c. 0.15 kg/Tier*Tag
- Haltbarkeitsdauer der Matten oft nicht optimal
- Mögliche Einstreu für BTS-konforme Haltung:
 - **Zerkleinertes Stroh**

Kurz gelesen:

- Um eine optimale Liegezeit zu garantieren muss die Einstreu genügend dick, weich, verformbar und trocken sein.
- Eine griffige, trittsichere Oberfläche ermöglicht ein reibungsloses Abliegen und Aufstehen.
- Tiefe Keimgehalte hängen von der Hygiene der Einstreu (sauber, trocken) und einer sauberen, restlichen Stallumgebung ab.
- Aufgrund der hohen Kosten und Keimgehalte von Stroh, bieten sich Alternativen wie Kompost, Feststoff aus Gülleseparation oder eine Durchmischung mit Materialien wie Kalk an.