

Landwirtschaft, Gartenbau
und Ernährung



Liegeboxenbeläge – Erwartungen und Realität

Impressum

Herausgeber:

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz
des Landes Brandenburg (MLUV)
Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Heinrich-Mann-Allee 103, 14473 Potsdam
Tel.: 0331/866-7016 oder -/866-7017
Fax: 0331/866-7018
E-mail: pressestelle@mluv.brandenburg.de
Internet: www.mluv.brandenburg.de

Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung
Ringstraße 1010 PF 1370
15236 Frankfurt (Oder) 15203 Frankfurt (Oder)
E-mail: poststelle@lvf.brandenburg.de
Internet: www.mluv.brandenburg.de/info/lvf

Redaktion:

Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung
Referat 41 - Agrarökonomie
Dorfstraße 1
14513 Teltow/Ruhlsdorf
Telefon: 03328/4360
Telefax: 03328/436118
Internet: <http://www.mluv.brandenburg.de/l/agraroek.htm>

Autoren:

Dr. P. Zube (LVLF)
D. May (LVAT)

Schriftenreihe
des Landesamtes für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung
Abteilung Landwirtschaft und Gartenbau
Teltow, Groß Kreutz, Güterfelde, Paulinenaue, Wünsdorf
Reihe Landwirtschaft, Band 6 (2005) Heft VIII

Druck:

Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung
Ringstraße 1010
15236 Frankfurt (Oder)
TZ 86/05

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Brandenburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.
Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Liegeboxenbeläge – Erwartungen und Realität

Eine Bewertung nach 6-jähriger Nutzung
unterschiedlicher Varianten in der LVAT Groß Kreuz

Bearbeiter: Dr. P. Zube (LVLf)
D. May (LVAT)

Groß Kreuz, September 2005

Es besteht Handlungsbedarf

Hoher Kuhkomfort gilt heute als Kriterium tiergerechter Haltung und somit als praktizierter Tierschutz wie auch als Voraussetzung für die Erschließung des Leistungspotentials der Milchkühe. Er wird ganz entscheidend durch die Qualität der Liegeboxen, darunter durch die Gestaltung der Liegefläche geprägt.

Milchkühe sollten im Mittel Liegezeiten von über 12 Stunden je Tag erreichen. BERGMANN u. HEUWIESER (2000) verweisen darauf, dass bei liegenden Kühen 30 % mehr Blut durch das Euter fließt als bei stehenden Tieren, wovon ein erheblicher Einfluss auf die Menge der produzierten Milch ausgeht. Deshalb sei es eine gute Investition, den Liegebereich der Kühe komfortabel zu gestalten. Nach WOLF u. MARTEN (2000) erhöhte sich die durchschnittliche Liegedauer der Kühe von etwa 10 Stunden je Tag bei Nutzung von Liegeboxen mit Massivgummimatten nach Ausstattung der Liegeboxen mit Komfortmatten oder -matratzen auf über 12 Stunden.

In Anlehnung an THOMSEN (1999) und BERGMANN u. HEUWIESER (2000) ist folgender Liege-Komfort-Stalltest zu empfehlen:

Vergehen vom Betreten der Box bis zum Abliegen bei mehr als 15 % der Kühe mehr als 5 Minuten?	Ja	Nein
Unternehmen die Kühe zum Abliegen bzw. Aufstehen jeweils mehrere Versuche	Ja	Nein
Zählen Sie die geschwollenen Vorderfußwurzelgelenke und Sprunggelenke der Tiere. Sind mehr als 10 % betroffen?	Ja	Nein
Zählen Sie die Kühe, die mit allen Beinen und die, die nur mit zwei oder drei Beinen in der Box liegen. Ist das Verhältnis enger als 8 : 2 (weniger als 80 % vollständig in der Box)?	Ja	Nein
Beobachten Sie in Ihrer Herde Spaltenlieger / Liegen Kühe in Stallgängen?	Ja	Nein
Machen Sie den Kniefall- „Härtetest“: Lassen Sie sich in den Boxen aus ca. 20 cm Höhe auf die Knie fallen. Würden Sie den Versuch – weil er schmerzhaft war – nicht wiederholen wollen?	Ja	Nein
Müssen Sie regelmäßig vor dem Melken die Euter der Tiere von grobem Schmutz befreien?	Ja	Nein
Machen Sie den Knetest: Knien Sie sich in das hintere Drittel einer Liegebox. Sind Ihre Knie nass und verschmutzt?	Ja	Nein

Wenn eine oder mehrere Fragen mit „Ja“ beantwortet werden müssen, besteht Handlungsbedarf.

Handlungsbedarf besteht im Land Brandenburg in erheblichem Maße: Nach einer im Jahre 2003 abgeschlossenen Untersuchung zur Bewirtschaftung von Milchkuhbeständen sind die als Liegeboxen-Laufstall bewirtschafteten Kuhställe (75 % aller Kuhställe) zu 7 % mit Tiefliegeboxen, zu ebenfalls 7 % mit Fress-Liegeboxen und zu 86 % mit Hochboxen ausgestattet. In 50 % der Betriebe mit Hochboxen sind diese ohne jeden Belag, in 17 % lediglich mit Massivgummimatten und in 33 % mit Komfortmatten ausgestattet (ZUBE, 2003).

In vielen Fällen wird also kurzfristig über die Liegeboxenvariante zu entscheiden und – sofern die Wahl auf Hochboxen fällt – unter den zahlreichen auf dem Markt befindlichen Liegeboxenbelägen auszuwählen sein.

Anforderungen an Liegeflächen

Liegeflächen müssen einer Vielzahl von Anforderungen gerecht werden. In erster Linie haben sie die tierbezogenen Kriterien

- Toxikologische Unbedenklichkeit,
- Verformbarkeit und Elastizität,
- Reduzierung der Wärmeableitung
- Rutschfestigkeit,
- Annahme durch die Tiere,
- keine Beeinträchtigung der Tiergesundheit

zu erfüllen. Von Liegeboxenbelägen aus synthetischem Material werden außerdem gefordert

- Verträglichkeit des Reinigungs- und Desinfektionsmitteleinsatzes,
- gute Handhabbarkeit (möglichst gut zu verlegen),
- Haltbarkeit und Verschleißfestigkeit,
- geringe Alterung, UV-Beständigkeit,
- gute Reinigung und Sauberhaltung,
- ausreichende Garantie und Recyclingangebot des Herstellers,
- günstige Investitionskosten,
- aufwandarme Unterhaltung.

Hochbox oder Tiefliegebox?

Die Industrie hat in den letzten Jahren zunehmend komfortablere Liegeboxenbeläge hervorgebracht. Das erleichterte ohne Zweifel vielen Milchkuhhaltern die Entscheidung für Hochboxen bzw. zum Ersatz bisher verwendeter weniger komfortabler Liegeboxenbeläge. Angesichts der hohen laufenden Aufwendungen für die Stroh-/Stalldunglinie und besonders, wenn im Betrieb Strohangel herrschte, schienen weitgehend einstreulos bewirtschaftete und mit Komfortmatten ausgestattete Hochboxen die erfolgversprechendste Variante überhaupt zu sein. Und ohne Zweifel sind sie – verglichen zur Massivgummimatte – ein bedeutender Fortschritt bei der tiergerechten und leistungsfördernden Gestaltung der Liegeflächen.

In jüngerer Zeit mehren sich jedoch Stimmen aus der Praxis, wonach Komfortliegematten die in sie gesetzten hohen Erwartungen nicht erfüllt hätten. Milchkuhhalter entscheiden sich in zunehmendem Maße für Tiefboxen (top agrar 6/2001). HERRMANN berichtete auf der 7. Internationalen Tagung „Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung.2005“ an der FAL Braunschweig über Untersuchungen zur Gesundheit von Gliedmaßengelenken von Kühen, die in Haltungssystemen mit Hochboxen (Einstreuvarianten: Nicht eingestreut, Strohmehl, Strohhäcksel, Sägespäne) bzw. mit Liegeboxen mit Strohmatratzen gehalten wurden. Von Kühen auf Strohmatratzen waren 95 % der Gelenke nicht beeinträchtigt, von Kühen in Hochboxen je nach Einstreuvariante 81,2%, 88,2 %, 81,6 % bzw. 84,4 %. Die Unterschiede sprechen für die Strohmatratze, jedoch sind bei guter Bewirtschaftung offensichtlich auch Liegematten aus synthetischen Materialien durchaus tiergerecht. Schäden waren allerdings in Tiefboxen auch weniger gravierend als in Hochboxen (KÖGLER u. a., 2005). Teilnehmer aus der Praxis berichteten über weit häufigere Gelenkschäden bei Hochboxen und ergänzten mit der Aussage, nach Umstellung von Hochboxen auf Tiefboxen würde die Häufigkeit von Gelenkschäden nahe Null liegen. Diese Erfahrung wurde auch in brandenburgischen Betrieben gemacht.

Bedenken, Tiefboxen könnten den Infektionsdruck erhöhen, konnten schon ENGELHARD und BLUM (1998) auf Grund ihrer Ermittlungen zur Häufigkeit von Eutererkrankungen und von Erkrankungen der Fortpflanzungsorgane weitgehend zerstreuen.

Auch nach SCHAEREN u. a. (2002) scheint die Sorge, die in den Tiefboxen als Unterlage dienende Mistmatte könnte zum Erregerreservoir für Infektionen werden, nicht berechtigt zu sein: In einem in der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Milchwirtschaft (Schweiz) durchgeführten Vergleich der Keimbelastung von Liegeflächen, die mit weichen Matten verschiedener Hersteller ausgestattet waren, zu der von Liegeboxen mit einer Stroh-/Mistmatratze konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Zudem waren Unterschiede innerhalb der Gruppe von Betrieben mit den gleichen Liegematten größer als zwischen den Betrieben mit verschiedenen Liegeflächen. Daraus sei zu schließen, dass weniger die verschiedenen Liegeflächen als vielmehr Managementfaktoren (regelmäßige Reinigung, Trockenhalten der Oberflächen) die bakterielle Kontamination nachhaltig beeinflussen. Im übrigen ist auch in Hochboxen das Erregerreservoir allemal ausreichend, eine Kuh krank zu machen, sofern ihre Abwehrlage beeinträchtigt ist.

Tiefboxen – richtig bewirtschaftet – bieten ohne Frage besten Tierkomfort. Wer sich für solche Boxen entscheidet, muss aber auch gewährleisten, dass jederzeit geeignetes Einstreumaterial zur Verfügung steht und bereit sein, den im Vergleich zu Hochboxen höheren Bewirtschaftungsaufwand zu tragen. Nach ENGELHARD und BLUM (1998) wurden bei guter Mechanisierung für die Bewirtschaftung von Tiefboxen mit 251 Akmin allerdings nur 23 Akmin je Box und Jahr mehr benötigt als zur Bewirtschaftung von Hochboxen; der Mehrkostenaufwand insgesamt betrug seinerzeit 11,15 DM je Box und Jahr.

Liegeboxenbeläge in der Lehr- und Versuchsanstalt für Tierzucht und Tierhaltung Ruhlsdorf/Groß Kreuzt e.V. (LVAT)

Wer Hochboxen mit Belägen ausstatten will, muss sich aus einem vielfältigen Angebot den richtigen auswählen. Welcher aber ist der richtige?

Grundsätzlich sollte man Wert darauf legen, dass der Belag eine DLG-Prüfung erfolgreich durchlaufen hat. Prüfberichte sind abrufbar unter

www.dlg.org/de/landwirtschaft/testzentrum/pruefberichte/Stalleinrichtungen.html

In den Prüfberichten finden sich Angaben zu den technischen Kriterien

- Aufbau des Belages (Materialart und Struktur),
- Verschleißbarkeit,
- Haltbarkeit,
- Alterung,
- Maßhaltung,
- Handhabung, Verlegen,
- Wartung, Sauberhaltung und Desinfektion,
- Garantie und Recycling

sowie zu den tierbezogenen Kriterien

- Tierbeobachtungen,
- Verletzungen,
- Rutschfestigkeit,
- Verformbarkeit und Elastizität,
- Wahlverhalten der Tiere,
- toxikologische Unbedenklichkeit.

Die DLG prüft die Matten/Matratten also in einem sehr anspruchsvollen Programm. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass im Verlaufe derartiger Prüfungen unterschiedliche Beanspruchungen nur mittels technischer Hilfen simuliert werden können und das Wahlverhalten der Tiere bei Angebot zwar unterschiedlicher, aber in jedem Falle neuer Beläge festgestellt wird. Die Belastungen in der Praxis sind oft komplexer und die Akzeptanz von Belägen bei den Tieren kann sich mit zunehmender Nutzungsdauer durchaus ändern, weil z. B. die Elastizität nachgelassen hat, die Deckschicht verschlissen ist, der Belag sich aus seiner Befestigung gelöst hat, die Liegefläche infolge Unterwanderung mit Kot und Einstreumaterial uneben und hart geworden und womöglich weniger sauber ist. Eine Bewertung der Liegeflächen nach 6-jähriger Nutzung im Kuhstall der LVAT Groß Kreuz ist insofern geeignet, zusätzliche Informationen zu liefern. Sie wird nachfolgend wiedergegeben ungeachtet dessen, dass einige Fabrikate heute nicht mehr angeboten werden und andere inzwischen weiterentwickelt worden sind.

Im Milchkuhstall der LVAT sind für laktierende Kühe insgesamt 137 Liegeboxen vorhanden, davon 50 mit Kraiburg Weichbett Bahnenware, 72 weitere mit unterschiedlichen Belägen ausgestattete Hochboxen und 15 Tiefboxen. In der Junggrinderhaltung werden außer einigen auch im Milchkuhstall vorhandenen Belägen auch Kuhmatratten „Comfy Cushion“ (Arntjen) verwendet.

Im Jahre 2001 (nach nur ca. zweijähriger Nutzung) ist in 20 Stichproben ausgezählt worden, wie viel Kühe sich jeweils in den Boxen unterschiedlicher Ausführung aufhielten. Mit 78 % waren die Tiefliegeboxen deutlich höher ausgelastet als die Hochboxen mit durchschnittlich 47 % (18 % – 84 %). In der Beliebtheit waren sie nur durch die mit Durotec Softbett ausgestatteten Hochboxen übertroffen worden (84 % Auslastung), was allerdings wesentlich durch deren Lage unmittelbar am Durchgang vom Fressgang zum Liegebereich begünstigt worden sein kann. Die Beliebtheit der Tiefboxen wird außerdem bei jeder Liegeboxenpflege offensichtlich: Innerhalb kürzester Zeit werden die „aufgebetteten“ Boxen belegt.

Deutliche, aber je nach Fabrikat offensichtlich unterschiedliche Verschleißerscheinungen nach ca. 6-jähriger Nutzung waren 2005 Anlass für eine Bonitur der Liegeboxenbeläge. Zur Bewertung wurden folgende Kriterien herangezogen:

1. Befestigung
2. Maßhaltung
3. Oberflächenbeschaffenheit
4. Muldenbildung
5. Elastizität

Die Bewertung nach den Kriterien 1 – 4 erfolgte nach Sichtkontrolle, die der Elastizität nach subjektivem Empfinden beim Eindrücken des Stiefelabsatzes in die Matte und nach „Knieprobe“. Veränderungen der Mattenstärke blieben unberücksichtigt. Es wurden jeweils die Noten 2 (gut), 3 (zufriedenstellend), 4 (ausreichend) oder 5 (ungenügend) vergeben.

Die Noten für Elastizität waren allerdings lediglich zum Zwecke der Differenzierung zwischen den unterschiedlichen Fabrikaten gedacht; bliebe das Alter der Matten unberücksichtigt, wäre auch „2“ ungenügend.

In der Übersicht 1 sind die zutreffenden Bewertungen durch x gekennzeichnet.

Übersicht 1: Bewertung von Liegeboxenbelägen nach 6-jähriger Nutzung

Fabrikat	Bewertung																								
	Befestigung					Maßhaltung					Zustand Deckschicht					Muldenbildung					Elastizität ¹⁾				
	Note																								
	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5					
Agrotel Kuhmatratze	x				x							x				x				x					
Alfa Laval Komfort-Kuhmatte			x			x						x			x			x							
Beerepoot Kork- Kuhmatratze	x				x						x						x				x				
Beltana Stallmatte Typ A	x				x							x	x						x						
Brouwers EVA				x				x	x									x	x						
Brouwers Noppenmatratze	x				x				x						x						x				
Dunlop Wasserbett				x	x				x					entfällt					2)						
Durotec Softbett	x				x				x					x						x					
Kraiburg Weichbett Bahnware			x			x				x					x					x					
Kraiburg Weichbett Einzelmatte (KEW)	x				x				x						x					x					
Scanrub Erri-Comfort-Matratze	x				x				x							x				x					
Zimmermann EVA	x					x				x					x					x					
Comfy Cushion Kuhmatratze (Arntje)	x				x				x						x						x				

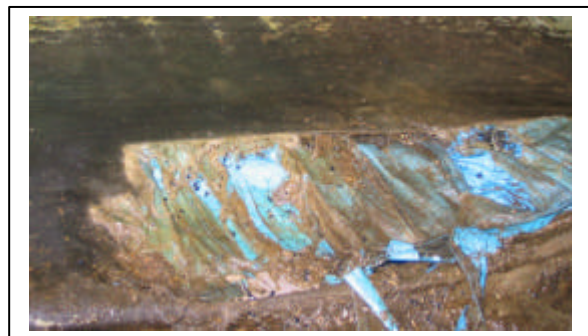
1) Bewertung zum Zwecke der Differenzierung zwischen den Fabrikaten. Blicke das Alter unberücksichtigt, wäre auch „2“ unbefriedigend.

2) Die Elastizität kommt erst bei Verteilung der Last auf großer Fläche zumTragen

Zu beschreiben ist der Zustand der Beläge wie folgt:

Agrotel Kuhmatratze:

Polyäthylen-Gewebesläuche (Ø 8 cm),
gefüllt mit reinem Gummigranulat;
flüssigkeitsdichte Matratzendecke



1. Der Belag ist als Bahnware in 5 Boxen verlegt. Er ist an den Bahnenden seitlich durch eine Leiste befestigt. Diese Befestigung ist offensichtlich zuverlässig, jedoch ist der Deckbelag

an der Leiste entlang teilweise gerissen. Der Deckbelag ist am Boxenende unter die als Unterbau verwendeten Granulatschläuche geschlagen. Auch hier ist der Deckbelag zerrissen, so dass er lappig bis auf den Laufgang herabhängt.

2. Die Risse im Deckbelag müssen auf Zugbelastung beim Auftritt der Tiere zurückgeführt werden; Längen- und Breitenausdehnung sind nicht nennenswert.
3. Der Deckbelag ist stark verschlissen. Im hinteren Auftrittsbereich sind in mehreren Boxen größere Löcher vorhanden, durch die hindurch der Unterbau zerstört wurde.
4. Die Liegefläche ist uneben, zwangsläufig bedingt durch den Verschleiß der Deckschicht und die teilweise Beschädigung des Unterbaus.
5. Die Elastizität der Matratze ist teilweise noch dem Alter entsprechend gut (vgl. Ziffer 5 unter Alfa Laval Komfort-Kuhmatte), in den Mulden jedoch eher ungenügend.

Alfa Laval Komfort-Kuhmatte:
Vollmatte aus Ethylvinylacetat (EVA)



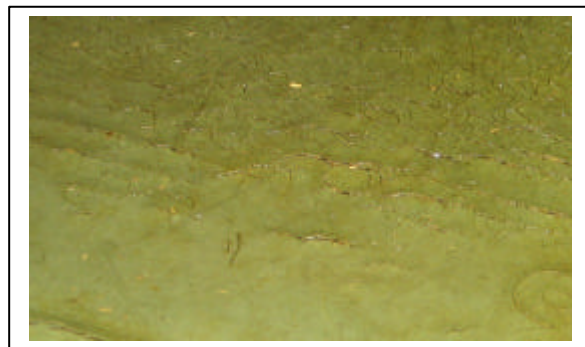
1. Die Einzelmatten sind auf Stoß verlegt und nur jeweils seitlich vorn befestigt. Nach hinten zu sind sie von den Seiten her „schmutzunterwandert“. Dadurch kommt es – sofern nicht durch regelmäßige Reinigung unter der Matte vorgebeugt wird – zur Wulstbildung zwischen den angrenzenden Matten. Vereinzelt sind Matten auch aus der Befestigung herausgerissen.
2. Das Ausmaß der Längenausdehnung der Matten ist tolerierbar; die Hinterkanten liegen noch nahezu vollständig auf.
3. Der Belag ist stark beschädigt; Teile sind abgerissen.
4. Verursacht durch die Wulstbildung an den Längsseiten, zeigen die Liegeflächen im Querschnitt ein Badewannenprofil.
5. Unter Berücksichtigung des Alters der Matten kann die Elastizität der Matten als gut eingestuft werden. Sie ist diesbezüglich nach nunmehr 6-jähriger Nutzung vergleichbar mit den Fabrikaten Beltana Stallmatte Typ A, Kraiburg Weichbett Einzelmatte (KEW), Durotec Softbett, Zimmermann EVA und Brouwers EVA, deren Elastizität allerdings mit zunehmender Nutzungsdauer deutlich abgenommen hat. Von den Kühen werden die Matten gut angenommen.

Beerepoot Kork-Kuhmatratze:
*Gewebeschläuche mit Korkfüllung,
Deckbelag*



1. Die Matratze ist vorn und an den seitlichen Bahnenenden mittels aufgedübelter Leiste gut haltbar befestigt.
2. Die Maßhaltung ist nicht zu beanstanden.
3. Die Deckschicht ist unversehrt. Sie ist glatt; Tierverletzungen durch Ausrutschen sind jedoch nicht vorgekommen.
4. Im Querschnitt der Liegeflächen zeigt sich deutlich ein Badewannenprofil, offensichtlich bedingt durch eine belastungsabhängige Reduzierung der Matratzenstärke.
5. Die Matratze ist relativ hart; ihre Elastizität kann selbst unter Berücksichtigung des Alters bestenfalls mit „4“ (ausreichend) bewertet werden.

Beltana Stallmatte Typ A:
*Gummiplatten aus recyceltem Gummi
mit fasriger offenporiger Struktur,
profilloser Deckbelag*



1. Die Befestigung ist sicher.
2. Längen- und Breitenausdehnungen sind kaum erkennbar.
3. Die Oberfläche ist sehr glatt. Daraus könnte sich evtl. erklären, dass die Boxen von den Kühen weniger gern angenommen wurden. Tierverletzungen durch Ausrutschen sind jedoch nicht vorgekommen. An der Oberfläche des Deckbelages zeigen sich in allen Boxen mehr oder weniger ausgeprägte Risse.
4. Auf den Liegeflächen zeigen sich Unebenheiten als Rinnen in Querrichtung der Boxen.
5. Zur Elastizität der Matten vgl. Ziffer 5 unter Alfa Laval Komfort-Kuhmatte.

Brouwers EVA:

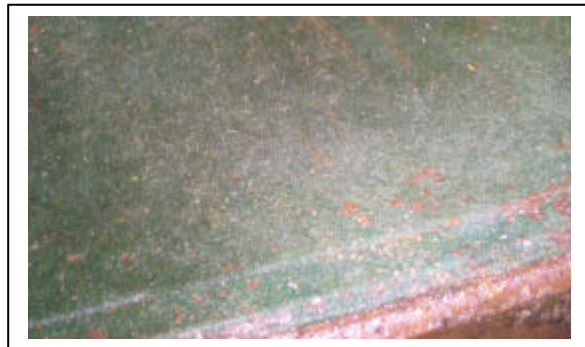
Vollmatte aus Ethylenvinylacetat



1. Die erste und die letzte Matte dieses Fabrikats in der Liegeboxenreihe sind an ihren äußeren Längsseiten mittels aufgedübelter Leiste befestigt, die aneinanderliegenden Matten sind seitlich verzahnt. Diese Verzahnung ist untauglich; sie löst sich vermutlich unter dem Einfluss einer Längs- und Breitenausdehnung der Matte.
2. Längs- und Breitenausdehnung sind offensichtlich.
3. Die Oberfläche der Matten ist nicht beeinträchtigt.
4. Durch das Aufwerfen der seitlichen Verzahnung sind Liegeflächen unregelmäßig geformte Mulden geworden.
5. Zur Elastizität der Matten vgl. Ziffer 5 unter Alfa Laval Komfort-Kuhmatte.

Brouwers Noppenmatratze:

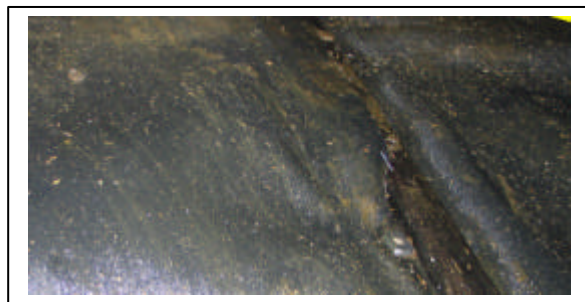
Noppenmatratze aus Polypropylen mit Noppenprofil an der Unterseite und mit glasfaserverstärkter Oberseite



1. Die Matratze ist vorn und an ihren äußeren Längsseiten mittels aufgedübelter Leiste sicher befestigt.
2. Es sind keine sichtbaren Längen- und Breitenausdehnungen aufgetreten.
3. Der Deckbelag ist unversehrt, die Oberfläche ausgesprochen griffig.
4. Es gibt keinerlei Mulden in den Liegeflächen.
5. Die Matratze ist relativ hart; ihre Elastizität kann selbst unter Berücksichtigung des Alters nur mit „4“ (ausreichend) bewertet werden.

Dunlop Wasserbett:

Ober- und Unterseite aus mit synthetischen Geweben verstärkten Gummilagen; ringsherum aneinander vulkanisiert und mit Wasser gefüllt



- 1: Die Befestigung ist äußerst mangelhaft, ihre Funktion nicht mehr gewährleistet.

2. Sichtbare Längen- und Breitenausdehnungen sind nicht aufgetreten.
3. An der Oberfläche der mit Wasser gefüllten Gummikissen sind keine Defekte erkennbar.
4. entfällt
5. Nach der beschriebenen Probe müsste die Elastizität mit „5“ (ungenügend) bewertet werden. Es ist jedoch zu beachten, dass die Elastizität erst bei Verteilung der Belastung auf größerer Fläche zum Tragen kommt. Dennoch war festzustellen, dass die mit Wasserbetten ausgestatteten Liegeboxen von den Kühen eher weniger gern angenommen wurden.

Durotec Softbett:

*Schaumstoffuntermatte;
Gummideckmatte*



1. Es handelt sich um ein Softbett mit Kaltverschweißung der Dichtungstreifen an der Korkante. Die Matratze ist vorn und an ihren äußeren Längsseiten mittels aufgedübelter Klemmleiste sicher befestigt.
2. Länge und Breite haben sich nicht sichtbar verändert.
3. Der Deckbelag ist gut erhalten.
4. Abgesehen von einigen luftblasenähnlichen Aufwerfungen (möglicherweise durch Verletzung unter ungünstigen Bedingungen zu erklären) gibt es keine Unregelmäßigkeiten der Liegeflächen.
5. Zur Elastizität der Matten vgl. Ziffer 5 unter Alfa Laval Komfort-Kuhmatte.

Kraiburg Weichbett Bahnenware:

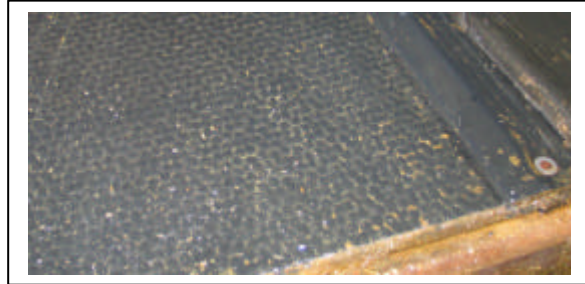
*Schaumstoffplatten als Unterbau;
Gummideckmatte als Bahnenware*



1. Die Bahnen sind mittels Schlagdübel aus Kunststoff und Stahlstift ringsherum sicher befestigt. An der Aufkantung fehlen die Kunststoffköpfe inzwischen jedoch nahezu vollständig. In wenigen Fällen ist der hintere Dichtungstreifen über die Boxenaufkantung herausgerutscht, ermöglicht durch die Beeinträchtigung der Befestigung. Sofern die Stahlstifte über die Mattenoberfläche herausragen, stellen sie eine Verletzungsgefahr dar. Überwiegend sind die Deckbeläge allerdings geringfügig seitlich verschoben, so dass die Bolzen unter den Matten „versteckt“ sind.
2. Länge und Breite der Bahnen haben sich geringfügig ausgedehnt.
3. Der Deckbelag ist unversehrt.

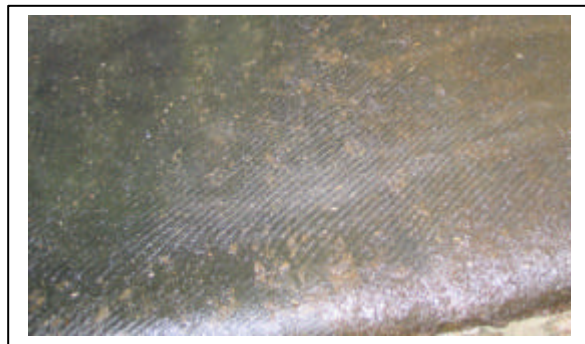
4. Vermutlich verursacht durch die geringfügige Breitenausdehnung und begünstigt durch die beeinträchtigten Befestigungen wölbt sich der Deckbelag teilweise am Liegeboxenende und jeweils zwischen den Boxen auf. Infolge der Aufwölbungen und verstärkt durch Unterwanderungen durch Schmutz sind z. T. Mulden entstanden, allerdings in nur schwacher Ausprägung.
5. Die Elastizität des Belages ist ähnlich wie die der Kraiburg Weichbett Einzelmatte zu bewerten (vgl. Ziffer 5 Alfa Laval Komfort-Kuhmatte).

Kraiburg Weichbett Einzelmatte(KEW):
Schaumstoffuntermatte; Gummideckbelag mit Noppen im hinteren Bereich (Drainage)



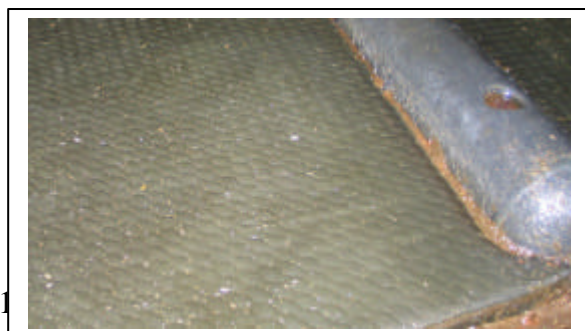
1. Die Befestigung ist sicher,
2. Materialausdehnungen sind nicht sichtbar.
3. Der Deckbelag ist unversehrt.
4. Die Liegeflächen sind gleichmäßig eben.
5. Zur Elastizität der Matten vgl. Ziffer 5 unter Alfa Laval Komfort-Kuhmatte. Die Matte wirkt bei Kontrolle durch Eindrücken des Stiefelabsatzes elastischer als z. B. Beltana, bei einer Knieprobe jedoch eher weniger elastisch – vermutlich wegen der höheren Festigkeit des Deckbelages.

Scanrub Erri-Comfort-Matratze:
Doppelt verlegte Polyäthylen-Gewebeschläuche (Ø 8 cm), gefüllt mit reinem Gummigranulat; Deckbelag aus Polypropylen



1. Die Befestigung ist sicher.
2. Die Maßhaltigkeit ist gut.
3. Der Deckbelag ist unversehrt.
4. Im Querschnitt der Liegeflächen zeigt sich deutlich ein Badewannenprofil; offensichtlich bedingt durch eine belastungsabhängige Reduzierung der Matratzenstärke.
5. Die Elastizität ist unter Berücksichtigung des Alters befriedigend. Sie ist allerdings infolge der Muldenbildung stark unterschiedlich.

Zimmermann (EVA):
Vollmatte aus Ethylenvinylacetat



1. Die Befestigung ist sicher. Schwellen zwischen den Boxen verhindern offensichtlich, dass sich Kühe quer legen.
2. Es kann keine Breiteausdehnung und eine nur unbedeutende Längenausdehnung festgestellt werden.
3. Der Zustand des Deckbelages ist gut.
4. Die Liegeflächen sind gleichmäßig eben.
5. Zur Elastizität der Matten vgl. Ziffer 5 unter Alfa Laval Komfort-Kuhmatte.

Comfy Cushion Kuhmatratze

Gummigranulatschläuche mit doppelter Schlauchhülle aus flüssigkeitsbeständigem Poly-Gewebe, Matratzendecke mit gummierter Unterseite



1. Die Befestigung ist sicher.
2. Die Maßhaltigkeit ist gut.
3. Der Zustand des Deckbelages ist gut. An der rauen Oberfläche haftet Schmutz sehr an.
4. Wannentypische Muldenbildung ist deutlich erkennbar.
5. Die Elastizität ist unter Berücksichtigung des Alters befriedigend.

Literatur

- | | |
|---|--|
| BERGMANN, J. u.
HEUWIESER, W.: | Kuh-Komfort, optimale Leistung nur durch optimale Bedingungen.
Milchpraxis 2/2000 |
| ENGELHARD, Th. u.
BLUM, H.: | Hochbox oder Tiefbox – welche ist besser?
top agrar, Münster-Hiltrup (1998) 2. – R 20-R 24 |
| KÖGLER, H.;
HERRMANN, H-J.;
REUBOLDT, H.;
HAIDN, B.: | Schäden am Integument von Milchkühen – Einfluss von Einstreu auf die Gelenkgesundheit bei Milchkühen. 7. Tagung „Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung 2005“ am 02./03.03.2005 an der FAL Braunschweig, Tagungsband S. 127-132 |
| THOMSEN, J.: | Kuhkomfort – entscheidend für die Leistung der Milchviehherde. Landwirtschaftskammer Rheinland, Arbeitskreis für Unternehmensführung Milchproduktion, Köln-Auweiler, 15 Juli 1999 |
| WOLF, J.;
MARTEN, F.: | Kühe bevorzugen Boxen mit weichem Belag.
Bauernzeitung, Berlin 41 (2000) 15. – S. 58-59 |
| ZUBE, P.: | Bewirtschaftung von Milchkühenbeständen in Brandenburg (Praxisanalyse).
Abschlussbericht LVL März 2003 |

**Ministerium für Ländliche Entwicklung,
Umwelt und Verbraucherschutz
des Landes Brandenburg**

Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Heinrich-Mann-Allee 103
14473 Potsdam
Telefon: 0331/866-7017
Fax: 0331/866 -7018
Internet: www.mluv.brandenburg.de
E-Mail: pressestelle@mluv.brandenburg.de

**Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft
und Flurneuordnung**

Ringstraße 1010
15236 Frankfurt (Oder)
Internet: www.mluv.brandenburg.de/info/lvlf
E-Mail: poststelle@lvlf.brandenburg.de

