

Praxis • Zukunft • Leben

**dlz**

# agrarmagazin

## Sonderdruck

aus dem dlz agrarmagazin  
Heft 11/2009  
Postfach 40 05 80  
80705 München  
Tel. +49(0)89-12705-276  
reddlz@dlv.de  
www.dlz-agrarmagazin.de



## Am besten auf weichem Boden

**Bullenmast** In der Schweiz und in Schweden ist es Gesetz: Bullen müssen auf Gummiböden stehen und liegen. Artgerechtes Aufstehen und Hinlegen fördert Tiergesundheit und Zunahmen. Durchaus Gründe, um auch bei uns über Gummiflächen im Bullenstall nachzudenken.

überreicht durch:



Gummiwerk **KRAIBURG**  
Elastik GmbH

Göllstraße 8  
D-84529 Tittmoning  
Tel: +49(0)8683/701-303  
Fax: +49(0)8683/701-190  
e-mail: [info@kraiburg-elastik.de](mailto:info@kraiburg-elastik.de)  
internet: [www.kraiburg-agri.de](http://www.kraiburg-agri.de)

**2 | Tierhaltung**

**B**ereits seit den 80er-Jahren sind Schwanzspitzenverletzungen bei geringem Platzangebot auf Betonböden als Tierschutzproblem ein Thema. Bis zu 90 Prozent aller Tiere können betroffen sein. Schon damals zeigte sich, dass gummibeschichtete Böden Verletzungen mindern, aber auch geringere Besatzdichten das Verletzungsrisiko mindern. In den letzten Jahren sind es Karpalgelenksschäden, auf die man hinsichtlich der Bodengestaltung ebenfalls die Aufmerksamkeit richten sollte. Da vor allem die Vordergelenke beim Aufstehen und Abliegen auf harten Böden besonders hohen Belastungen ausgesetzt sind, kann dies das Verhalten und die Tagesrhythmik der Tiere beeinflussen. Wie von Milchkühen bekannt, wurde auch für Mastbullen gezeigt, dass sie weichere Flächen zum Liegen bevorzugen. Diese Erkenntnisse führten in der Schweiz und in Schweden dazu, dass Mastbullen per Gesetz grundsätzlich auf weichem Boden zu halten sind.

**Werden Verletzungsrisiken und Tierschäden wahrgenommen?**

**Schwanzspitzenverletzungen:** Muss der Tierarzt kommen, wird es teuer, und es entsteht zusätzlicher Aufwand für das Aufstallen der kranken Tiere. Verletzungen der Schwanzspitze sind meist unter der Quaste verdeckt und nicht immer offensichtlich. Vermehrte Schuppenbildung (Hyperkeratosen) haben wir in unseren Untersuchungen als leichte Befunde betrachtet. Es traten aber auch Quetschungen, Wunden, Nekrosen oder Schwanzspitzenverluste (schwere Befunde) auf. Steigen Infektionen auf, kann eine Amputation notwendig werden. Wir stellten fest (mit sieben Bewertungen während der Mastphase), dass die Zahl schwerer Verletzungen, darunter die Schwanzspitzenverluste, ab 450 kg Lebendmasse bei Betonboden gegenüber Gummiböden deutlich zunahm.



**Solche „Knieschutzschoner“ sind vor allem ein Keimreservoir. Darunter finden sich Ansammlungen an Entzündungszellen.**

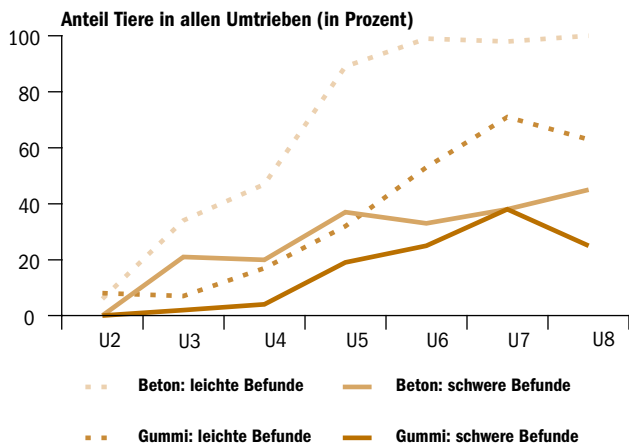
Bei gleichen Besatzdichten hatten Bodentyp und Fläche einen statistisch nachweisbaren Einfluss. Da weiche Böden Trittverletzungen besser abfedern, spielte hier nur zwischen der kleinsten und der größten gummierten Bucht die Besatzdichte für das Auftreten schwerer Befunde eine Rolle (siehe Tabelle in Kasten „Versuchsdesign der fünf Mastdurchgänge“).

Veränderungen an den Karpalgelenken fallen meist auf, wenn sich die Tiere uns zuwenden. Haarlose Stellen und trockene Krusten waren in unserem Bewertungsschema leichte Befunde. Handelte es sich um Wunden, nässende Krusten oder weiche und harte Gelenkschwellungen (Knieschwamm, Hygroma), dann hieß der Befund schwerwiegend. Alle Versuchstiere wuchsen auf Stroh am Automaten auf und zogen nach dem vierten Lebensmonat in Fressergruppen auf gummiertem Spaltenboden (weiche Böden für Kälber lt. TierSchNutztVO) um. Nach dem sechsten Lebensmonat kamen sie in unterschiedliche Mastbuchten. Die Verlaufsuntersuchung der Karpalgelenke machte jedoch sichtbar, dass die Tiere den Wechsel unterschiedlich meisterten. So hatten Bullen nach dem Wechsel in Mastbuchten mit Betonboden deutlich mehr schwere Befunde als Tiere, die in gummierte Buchten wechselten. Waren die Buchten gleich dicht besetzt, hatte der Bodentyp einen statistisch nachweisbaren Einfluss. Wie viel Fläche die Tiere hatten, spielte dabei keine Rolle. Zwar nahmen auch auf Gummiböden Gelenkschäden mit steigender Lebendmasse zu, aber der Wechsel vom Gummi in den Fresserbuchten zu Beton in den Mastabteilen überforderte die

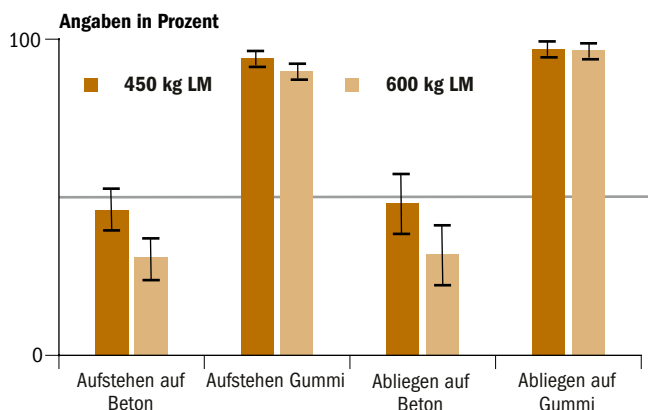
belasteten Haut- und Liegestellen besonders. So konnten bei den Betonbuchtentieren erst ab der zweiten Hälfte der Mastperiode kein weiterer Anstieg schwerer Befunde mehr festgestellt werden. Der Grund: Bei den betroffenen karpalen Hautschichten kam es zu verstärkter Keratinisierung (Verhornung). So wiesen in der zweiten Masthälfte nahezu alle Bullen an einem oder beiden Gelenken leichte Befunde auf. Das macht jedoch auch deutlich, dass die mechanischen Belastungen in den Betonbuchten weiterhin bestanden. (siehe auch „Karpalgelenke: Mehr Schäden auf Beton“).

Die belasteten Karpalgelenke sind nicht nur unter dem Mikroskop deutlich verändert. Bereits beim Beobachten der Tiere sieht man, ob Rinder sich arttypisch ablegen und aufstehen. Pferdartiges Aufstehen oder Verharren während des Abliegens und Aufstehens zeigt tierindividuelle Probleme. Während der Untersuchung stellten wir fest, dass auf gummiertem Boden fast alle Tiere normal aufstanden und ablagen. Auf Beton war rund die Hälfte beider Positionsänderungen beeinträchtigt oder nicht arttypisch (siehe auch „Weniger normales Aufstehen und Abliegen auf Beton“). Mit größerem Körpergewicht nahm das Problem noch zu. Dass die Tiere dabei tatsächlich erheblich beeinträchtigt werden, unterstreichen die veränderten Liegeperioden. So zeigten Bullen auf Betonspalten weniger (< 10 je Tag), dafür verlängerte Liegeperioden (> 1,5 Stunden je Liegeperiode) im Vergleich zu jenen in gummierten Buchten (siehe auch „Liegen auf Gummi häufiger und kürzer“). Daraus lässt sich folgern, dass Bullen auf Beton häufiges Aufstehen oder Abliegen meiden. Und das hat Folgen: Tiere, die weniger oft aufstehen, gehen weniger oft zum

**Karpalgelenke: Schwere Schäden auf Beton**



**weniger normales Aufstehen und Abliegen auf Beton**



in jeweils 72 Std. Verhaltensbeobachtung in zwei Gewichtsabschnitten



## Verhalten und Tiergesundheit umfassend untersucht

Das Institut für Tierschutz und Tierhaltung (FLI Celle) untersuchte die Haltung von Mastbulen auf Beton- und gummierten Spaltenböden (LOSPA, Fa. Kraiburg) mit unterschiedlichem Platzangebot (siehe auch „Versuchsdesign der

fünf Mastdurchgänge“). Dabei werteten die Wissenschaftler fünf Mastdurchgänge (2004 bis 2008) bis zu einem Mastendgewicht von 650 kg mit Ergebnissen zu Tiergesundheit und Tierschutz aus.

### Versuchsdesign der fünf Mastdurchgänge\*

Fläche m <sup>2</sup> /Tier	Betonspalte		Gummiertes Spaltenboden (LOSPA)					
	2,5	3,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Anzahl Buchten	5	5	5	5	5	5	5	5
Anzahl Tiere	35	35	35	35	35	35	35	35

\*mit jeweils sieben Bullen (Mastrassen-Kreuzungstiere) je Bucht

dfz 2009

Fressen und Saufen, der Pansen wird seltener umgelagert und der Urin- und Kotabsatz erfolgen öfter im Liegen.

### Verschmutzte Tiere: Nur ein Schönheitskriterium?

Verschmutzte Tiere gelten meist als banales Übel. Dazu gesellt sich der Glaube, dass nur bei maximalen Besatzdichten Kot durch den Spaltenboden getreten wird. Wir bewerteten auch, wie stark die Tiere verschmutzt waren. Die Ergebnisse machen deutlich, dass profilierte Gummibeläge zu einer Zunahme von verschmutzten Tieren führen können.

Besonders wenn die Tiere vom Absetzen der Milchtränke (Kotkonsistenz) in die Fressergruppen kamen, waren sie stärker verschmutzt. Während der Mast auf Gummi konnte festgestellt werden, dass der Verschmutzungsgrad vom Flächenangebot ab-

hing. Dabei kommt es nicht nur darauf an, dass Feuchtigkeit über die Güllespalten abfließen kann. Auch die Verdunstungsfläche je Tier und die Art der Stalllüftungslage spielt eine Rolle. Dauerhaft feuchte Flächen sorgen für mehr Ammoniakemission. Dies ist aber auch vom Stallklima und der Kotkonsistenz abhängig. Je nasser der Boden ist, desto besser haftet der Schmutz an den Haaren und desto negativer ist der Einfluss auf die Haut der Tiere.

Bei der Untersuchung von Hautproben von den Karpalgelenken wurden Bullen aus Strohhaltung als Kontrolltiere einbezogen. Da sich die Qualität des Strohkissens zum Mastende verschlechterte, entwickelten sich an den Karpalgelenken die bekannten Pads, analog zu „Knieschutzschonern“. Nur waren dies keine „Schoner“. Unter den Pads entstand ein feucht-aggressives Milieu, welches das Eindringen von Keimen in die Haut begünstigte. In den Gewebeproben fielen häufig

# Starke Matten für starke Typen.



# NEU

**DIE INNOVATION:**  
**KRAIBURG Gummibeläge**  
für leistungsstarke Bullen.

**tiergerecht:**

weich, rutschhemmend und wärmeisolierend

**wirtschaftlich:**

robust und langlebig, leistungsfördernd und montagefreundlich

**Nur gesunde  
Tiere bringen  
Höchstleistungen!**

[www.kraiburg-agri.de](http://www.kraiburg-agri.de)

Gummiwerk KRAIBURG Elastik GmbH  
Göllstraße 8 | D-84529 Tittmoning  
Tel. +49 (0) 86 83 / 7 01-303  
e-mail: info@kraiburg-elastik.de



CM-01-04 69 624  
FV hinten links

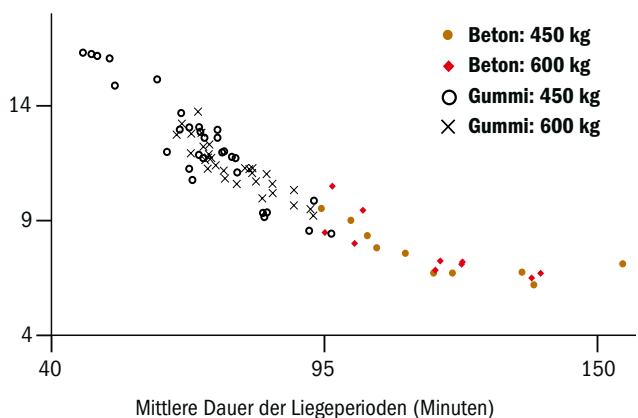


FZ-02-04/B1 97 600  
FV hi li

Linke Hinterklauen im Vergleich: links auf Beton- und rechts auf Gummiböden. Deutlich ist das Längenwachstum der „Gummiklauen“ erkennbar.

## Liegen auf Gummi häufiger und kürzer

Mittlere Anzahl der Liegeperioden



dlz 2009

Ansammlungen von Entzündungszellen auf. Auch Bullen auf Beton zeigten öfter lokale Immunreaktionen in der Haut. Hier begünstigten die mechanische Beanspruchung und Hautdefekte das Eindringen krankmachender Keime. Da solche Pads oder Krusten die Feuchtigkeit auf der Haut erhalten, quellen oder weichen die oberen Hautschichten auf. Diese Stellen sind Eintrittspforten für Keime. In diesem Zusammenhang gilt es, Tierverschmutzung, nassfeuchte Böden, Besatzdichten und Stalllüftung kritisch unter die Lupe zu nehmen. Auch die Härte des Klauenhorns ist unter diesem Aspekt zu betrachten. Es macht auch deutlich, wie wichtig die Pflege und eine regelmäßige Nachstreu bei der Haltung auf Stroh ist.

### Klauengesundheit ohne Klauenpflege?

Auf gummiertem Boden und infolge der Bodenfeuchte hatten Bullen hier häufig bröckliges, sich zersetzendes Sohlen- und Ballhorn. Mitunter war es ebenso auf Beton feststellbar. In der Regel ist der Abrieb durch Beton intensiver und jenes Horn damit nicht mehr vorhanden. Allgemein stellt sich auf jedem Bodentyp ein Gleichgewicht zwischen Hornwachstum und -abrieb ein. Vorläufige Daten zeigen einen Unterschied

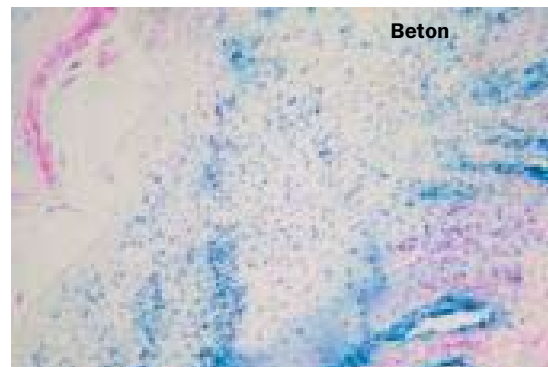
häufiger Überwachungen des Tragrands der Klauen auf. Bezeichnend ist auch, dass die äußeren Hinterklauen auf Beton nicht nur in ihrer Größe auffielen. Sie fangen die Hauptbelastung ab und zeigten ein deutlich größeres Hornwachstum und einen stärkeren Abrieb. Mit diesem Hornwachstum war auch eine dickere Sohlenlederhaut feststellbar. Dass sich die Tiere damit an die harten Böden anpassen, sieht man an den Messungen der Tiere auf gummierten Böden. Hier waren die äußeren Hinterklauen weder im Hornwachstum und -abrieb noch bei der Höhe der Sohlenlederhaut von den anderen Klauen unterschiedlich. Und das spricht eher für eine gleichmäßige Gewichtsbelastung der Klauen auf Gummi.

### Fazit

Tiergesundheit bemisst sich auch, aber nicht allein an den Tierärztkosten und den Tierverlusten. Sie wird erst dann nachhaltig, wenn gleichzeitig die Haltungsumwelt und das Tierverhalten einbezogen werden. Ziel ist es, auch unter ökonomischen Aspekten Verbesserungsmöglichkeiten umzusetzen. Und die Tiergesundheit ist fortschrittlich, wenn sich das Bemühen um gute und stabile Mastleistungsergebnisse mit Tierschutzanliegen verbündet.



Der Klauenabrieb auf Gummi ist geringer als auf Beton. Dadurch werden Klauen auf Gummi länger.



Beton



Stroh

(Mit Genehmigung von M. Kneer, München)

Unter dem Mikroskop zeigen sich die Zellanhäufungen in den belasteten Hautschichten der Karpalgelenke.

Weiche Liegeflächen sind bei Milchvieh mittlerweile Stand der Technik. Dies sollte auch ohne gesetzliche Mindestanforderungen im eigenen Interesse der Halter für die Bullenmast gelten. Hersteller gewähren fünf bis zehn Jahre Garantie. Nachteile von Gummimatten, die sich aus dem geringeren Klauenabrieb ergeben, könnten durch zusätzliche Betonflächen im Laufbereich oder durch bereits verfügbare abrasive Matten beziehungsweise mittels Auslauf überwunden werden. mp ■

Weitere Informationen:  
Nationaler Bewertungsrahmen  
(KTBL-Schrift 446)

Dr. Frank Zerbe

ist Tierarzt und am Institut für Tierschutz und Tierhaltung (FLI) in Celle als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig.



Foto: Zerbe (2), Kneer (2), Werkbilder

Neben Gummiböden wurden auch Strohbetten untersucht. Vor allem gegen Mastende verursacht verkotetes Stroh Keimprobleme.