

Einfluss unterschiedlicher Bodenbelägen auf das Klauenwachstum von Mastbullen der Rasse Deutsches Fleckvieh

Andreas Rienhoff, Susanne Döring, Nicole Geisthardt, Britta Dünninghaus, Marc Boelhauve

Einleitung

Rinder bevorzugen einen weichen Untergrund, um mit höherer Trittsicherheit besser aufstehen und abliegen zu können (BAHRS 2005). Weiche Bodenbeläge vermögen zudem die positiven Eigenschaften eines Naturbodens zu imitieren (SIMON 2004), wodurch den Tieren mehr Tierwohl zugestanden werden kann. In der Vergangenheit konnte bereits herausgestellt werden, dass die Haltung auf gummierten Spaltenböden bei Mastbullen positive Auswirkungen auf die Gelenke im Vergleich zu Betonspaltenböden hat (PLATZ et al. 2007, RIENHOFF et al. 2018). Es stellt sich jedoch die Frage, ob sich bei der Haltung von Mastbullen auf gummierten Spaltenböden Veränderungen an den Klauen, wie z. B. ein zu geringer Klauenabrieb, ergeben. Daher wurden in der vorliegenden Teilstudie Klauenbonituren an Fleckviehmastbullen nach der Schlachtung in Abhängigkeit vom Bodenbelag des Haltungssystems durchgeführt.

Material und Methoden

Im März 2018 erfolgte eine Klauenbonitur des jeweils linken Vorder- und rechten Hinterbeines von im Schnitt 553 Tage alten Fleckviehmastbullen ($n = 44$) aus einem NRW-Bullenmastbetrieb mit einem durchschnittlichen Schlachtgewicht von 683 kg. Je 18 Bullen wurden während der Mastphase in zwei Buchten mit je neun Bullen auf Betonspaltenboden und auf gummierten Betonspaltenboden gehalten. Eine zusätzliche Gruppe von acht Bullen wechselte nach ca. acht Wochen von einer gummierten Bucht in eine mit Betonspalten ohne Gummiauflage. Alle Daten zu den Klauen wurden an den frisch abgetrennten Gliedmaßen im Schlachthof vorgenommen. Vor der Datenerhebung wurde eine grobe Säuberung der Klauen vorgenommen. Die erhobenen Klauenparameter wurden deskriptiv ausgewertet und auf signifikante Unterschiede in Abhängigkeit vom Bodenbelag analysiert (IBM SPSS Statistics 25).

Ergebnisse

Die Abbildungen 1 bis 3 zeigen jeweils exemplarisch die Klauen eines linken Vorderbeins und des zum selben Bullen gehörenden rechten Hinterbeins mit der Zuweisung zu dem jeweiligen Bodenbelag. Die Klauen zeigen deutliche Unterschiede in der Klauenlänge und Breite in Abhängigkeit vom Bodenbelag, wobei die längsten Klauen dem Gummi-Vollspaltenboden zugeordnet wurden. In Tabelle 1, welche die gesamten, am Schlachthof erhobenen Daten zu den Klauen aller

Bullen enthält, kann dieses subjektive Ergebnis in vielen Klauenparametern bestätigt werden. Es zeigen sich signifikante Unterschiede bei der Dorsalwandlänge und der Diagonallänge der rechten Hinterklaue zwischen den Klauen aus dem Haltungssystem mit Gummiauflage zu den beiden anderen Handlungsvarianten und waren für die Dorsalwandlänge, z. B. bei den Bullen auf Gummiauflage um $\varnothing 1,1$ cm (Innenklaue) und $\varnothing 1,0$ cm (Außenklaue) länger, als Klauen von den Bullen, die auf Betonboden aufgestellt waren. Die längeren Klauen aus dem System mit Gummiauflage wiesen zudem einen um $6,5^\circ$ flacheren Klauenwinkel auf, als die Klauen, deren zugeordnete Bullen auf Betonspaltenboden gehalten wurden. Die längere Klaue und der flacherer Klauenwinkel führten bei extremen Werten zu einer Konkavität der Dorsalwand, die sich bei Klauen aus den Betonspaltenböden bei keiner Klaue feststellen lies. Die Klauen der Bullen, die auf Gummiböden gehalten wurden zeigten eine um ca. 1,0 cm tendenziell schmalere Klaue, als Klauen von Bullen, die auf Betonspaltenböden gehalten wurden. Speziell die Außenklauen der Hinterbeine waren bei den Bullen aus Buchten mit Gummiauflage um 0,4 cm und 0,5 cm schmäler als Klauen von Bullen der beiden anderen Handlungsvarianten. Zudem neigten diese Klauen tendenziell zu einem häufigeren Überwachsen der Klauen im Ballenbereich, aber auch am Tragrand der Klauen.



Abb. 1: Gummi-Vollspaltenboden



Abb. 2: Wechsel Gummi- auf Beton-Vollspaltenboden



Abb. 3: Beton-Vollspaltenboden

Abb. 1 - 3: Linke Vorder- und rechte Hinterklaue von Mastbullen aus Buchten mit unterschiedlichen Bodenbelägen (links: Ansicht der Klauensohle, rechts: Klauenaufsicht)

Tab. 1: Nach der Schlachtung erhobene Klauenparameter von Fleckviehmastbullen im Vergleich zwischen unterschiedlichen Bodenbelägen des Haltungssystems (2 Betonvollspaltenbuchten mit Gummiauflage - 18 Bullen, 2 Betonvollspaltenbuchten - 18 Bullen, 1 Wechselgruppe von Gummi- auf Betonvollspaltenbuchten - 8 Bullen; gleiche Gruppen summiert dargestellt)

Klaue	Vorne innen links			Vorne außen links			Hinten innen rechts			Hinten außen rechts			
	Gummi	Beton	Wechsel	Gummi	Beton	Wechsel	Gummi	Beton	Wechsel	Gummi	Beton	Wechsel	
Vollspaltensystem													
Parameter (Mittelwert ± Standardabweichung)	Dorsalwandlänge (cm)	8,0±1,0 (7) ²	8,0 (1)	- (0)	9,0±1,0 ^a (8)	8,0±1,0 ^a (3)	7,0±1,0 ^a (3)	8,3±0,9 ^a (18)	7,2±0,5 ^b (15)	7,4±0,5 ^b (8)	8,4±0,9 ^a (18)	7,4±0,4 ^b (15)	7,5±0,5 ^b (8)
	Dorsalwandwinkel (°)	59±4 ^a (6)	60±3 ^a (11)	63±3 ^a (3)	54±5 ^a (9)	61±4 ^b (8)	63±4 ^a (2)	53,5±6,7 ^a (18)	60±2,5 ^b (15)	58,4±3,0 ^a (8)	51,5±13,4 ^a (18)	60,8±2,6 ^b (15)	59,7±2,5 ^a (8)
	Konkavität Dorsalwand (cm)	- (0)	0,0±0,0 (14)	0,0±0,0 (8)	0,0±0,0 (2)	0,0±0,0 (13)	0,0±0,0 (8)	0,1±0,2 ^a (18)	0,0±0,0 ^a (15)	0,0±0,0 ^a (8)	0,3±0,4 ^a (18)	0,0±0,0 ^b (15)	0,0±0,0 ^b (8)
	Diagonallänge Klaue (cm)	15±1 (5)	15±1 (2)	- (0)	14±0 (3)	14 (1)	14 (1)	14,0±1,1 ^a (18)	13,1±0,5 ^b (15)	12,9±0,5 ^b (8)	14,5±1,2 ^a (18)	13,7±0,5 ^b (15)	13,5±0,7 ^b (8)
	Maximale Klauenweite (cm)	6±1 ^a (4)	6±0 ^a (2)	6±0 ^a (2)	6±0 (3)	6±0 (2)	6 (1)	4,9±0,3 ^a (18)	5,1±0,3 ^a (15)	5,1±0,3 ^a (8)	5,0±0,3 ^a (18)	5,4±0,3 ^b (15)	5,5±0,3 ^b (8)
	Trachtenhöhe (cm)	6±1 (8)	5±1 (6)	5 (1)	6±0 (5)	6±1 (4)	5 (1)	4,1±0,5 ^a (18)	4,1±0,5 ^a (15)	3,8±0,4 ^a (8)	5,4±0,6 ^a (18)	4,8±0,6 ^a (15)	4,8±0,6 ^a (8)
	Überstand Tragrand (% ja)	0 (17)	0 (14)	0 (8)	6,3 (16)	0 (14)	0 (8)	16,7 (18)	0 (15)	0 (8)	16,7 (18)	0 (15)	0 (8)
	Ballen überwachsen (% ja)	88,2 (17)	15,4 (13)	0,0 (8)	88,2 (17)	15,4 (13)	0,0 (8)	72,2 (18)	20 (15)	0,0 (8)	72,2 (18)	20 (15)	0 (8)
	Gesamtklauenbreite (cm)	Vorne links						Hinten rechts					
		Gummi		Beton		Wechsel		Gummi		Beton		Wechsel	
12±1 ^a (7)		13±1 ^a (2)		13±0 ^a (1)		10,9±0,5 ^a (18)		11,3±0,5 ^a (15)		11,1±0,5 ^a (8)			

¹Einfaktorielle ANOVA; Signifikanzniveau = 0,05 (Bonferroni-Korrektur); signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen Gummi, Beton und der Wechselgruppe Gummi-Beton werden mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet; fehlende Buchstaben bedeuten, eine zu kleine Stichprobe zur Berechnung; für die prozentualen Werte wurde kein Signifikanztest durchgeführt

²Werte in Klammern stellen die jeweils bonitierte Anzahl Klauen dar

Diskussion

Werden Bullen auf unterschiedlichen Bodenbelägen gehalten, nimmt der Bodenbelag der Buchten Einfluss auf das Klauenwachstum und die Form der Klauen, bzw. den Grad der Verformung. Um die erhobenen Klauenmaße beurteilen zu können, fehlt jedoch ein vergleichbares Standardmaß von Klauen der Rasse Fleckvieh im Alter von ca. 550 Lebenstagen. Als Orientierung wird für zweijährige schwarzbunte Holsteiner mit einem Gewicht von 450 kg im Rahmen der Klauenpflege z. B. eine Dorsalwandlänge von 7,2 cm empfohlen (FIEDLER et al. 2008). Klauen von Bullen mit einem Ø Körpergewicht von 683 kg aus Buchten mit Gummiauflage mit 8,0 bis 9,0 cm Dorsalwandlänge können somit zu lang erscheinen, wohingegen die Klauen aus Betonspaltenbuchten mit 7,2 – 8,0 cm dem empfohlenen Wert für HF Tiere gut entsprechen. Es ist strittig, ob das stärkere Klauenwachstum bei Klauen von Bullen, die auf Gummiauflagen aufgestellt waren nicht mit zunehmender Mastdauer dem ungehinderten Abliege- und Aufstehvorgang der Bullen entgegenwirkt. Zudem berichten weitere Studien von einem stärkeren Aufweichen der Klauen auf gummierten Böden (KREMER et al. 2007), wodurch ein sicheres Auftreten der Bullen beeinflusst werden könnte und die einleitend als positiv beschriebenen Einflüsse, die von der Gummiauflage ausgehen können, verloren gehen. So kann also ein vermeintlich verbessertes Wohlbefinden der Bullen auf gummierten Spalten nicht grundsätzlich gesichert werden. Die eigenen Untersuchungen zeigen jedoch andererseits, dass z. B. Karpalgelenksbefunde, die das Wohlbefinden der Tiere beeinträchtigen dürften, aus Gummi weniger häufig auftrafen als auf Beton (RIENHOFF et al. 2018).

Um die Ergebnisse von Klauenbonituren, wie sie hier vorliegen, besser für eine abschließende Bewertung der unterschiedlichen Bodenoberflächen vornehmen zu können, sollten in zukünftigen Studien ggf. die Hornhärte sowie Verhaltensbeobachtungen durchgeführt werden.

Danksagung/Finanzierung: Diese Arbeit wurde von der Tierseuchenkasse NRW finanziert.

Quellen

- BAHRS, E. (2005): Verhalten und Gesundheitsstatus von Mastbullen auf Gummispaltenboden. Dissertation. Institut für Tierschutz, Verhaltenskunde und Tierhygiene der Tierärztlichen Fakultät der Universität München.
- FIEDLER, A., LANDMANN, D., MAHLKOW-NERGE, K., MAIERL, J., MAIWORM, K. (2008): Management der Klauenpflege, aid infodienst für Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft e.V., Bonn
- KREMER, P. V., NUESKE, S., SCHOLZ, A. M., FOERSTER, M. (2007): Comparison of claw health and milk yield in dairy cows on elastic and concrete flooring. J Dairy Sci 90, S. 4603 – 4611
- PLATZ, S., AHRENS, F., BAHRS, E., NÜSKE, S., ERHARD, M.H. (2007): Association between floor type and behaviour, skin lesions, and claw dimensions in group-housed fattening bulls. Prev Vet Med 80, S. 209 – 221
- RIENHOFF, A., DÖRING, S., BOELHAUVE, M. (2018): Äußere Veränderungen der Karpalgelenke von Fleckviehmastbullen in Abhängigkeit zur Oberflächengestaltung von Betonspaltenbuchten. Notizen aus der Forschung Nr. 36/2018, Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest
- SIMON, F. (2004): Ergebnisse der vergleichenden Untersuchung zu den Einflüssen der Stall- und Weidehaltung während der Jungrinder- und Färsenaufzuchtphase auf Wachstum, Fruchtbarkeit, Gesundheit, Milchleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen. Dissertation. Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät Berlin