

Franz-Josef Bockisch, Braunschweig

# Klauengesundheit und Fruchtbarkeitsgeschehen

## Zur Bedeutung der speziellen Ausführung von Laufställen

*Klauen- und Fruchtbarkeitsprobleme treten in Laufställen für Milchkühe immer noch häufig auf. So können zusammengefasst die jährlichen Abgänge bis zu 45 % betragen. Viele Informationen weisen darauf hin, dass die Qualität der Haltungsumwelt darauf Einflüsse in positiver wie negativer Hinsicht ausübt. Daher wurde detailliert die Haltungstechnik und der Zustand von Kühen erfasst, um Ansätze für die Verbesserung der Haltungstechnik zu bekommen. Es zeigt sich, dass durch eine tierangepasste Lauf- und Liegeflächengestaltung die Klauengesundheit und das Fruchtbarkeitsgeschehen positiv beeinflusst werden können.*

Prof. Dr. habil. Franz-Josef Bockisch ist Institutsleiter am Institut für Betriebstechnik und Bauforschung der FAL, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig; e-mail: franz.bockisch@fal.de

### Schlüsselwörter

Laufflächen, Haltungstechnik, Klauengesundheit, Fruchtbarkeit, Milchkuhlaufställe

### Keywords

Traffic areas, keeping techniques, claw health, fertility, dairy loose housing systems

Literaturhinweise sind unter LT 00430 über Internet <http://www.landwirtschaftsverlag.com/landtech/localliteratur.htm> abrufbar.

Laufstallsysteme für Milchkühe sind hinsichtlich Tiergesundheit – speziell Klauenzustand und Fruchtbarkeitsgeschehen – verbesserungsbedürftig. Nach verschiedenen aktuellen Quellen können die Abgänge durch Klauenprobleme bis zu 10 % betragen; der Anteil der Abgänge aufgrund von Fruchtbarkeitsstörungen kann bis zu 35 % erreichen. Daher muss auch gefragt werden, ob Haltungssysteme auf diese Parameter Einfluss haben. Ist dieser nachweisbar, dann sind Haltungssysteme so auszulegen, dass die genannten Probleme gelöst werden. Sollte dies möglich sein, so sind meistens auch ökonomische Vorteile zu erwarten wie verringerte Tierarztkosten, verlängerte Nutzungsdauer, geringere Abgangsrate und erhöhte Milchleistungen.

### Vorgehensweise

Zur Beurteilung und Weiterentwicklung von Bodenausführungen in Laufstallsystemen ist eine umfassende, systematische und wiederholte Klauenbeurteilung eine unbedingte Voraussetzung [1, 2, 3, 4]. Die Differenzierung von verschiedenen Veränderungen und Schweregraden erlaubt es dann, nach der Datenerfassung entsprechende statistische Analysen durchzuführen (Mittelwertvergleiche, Regressionsanalysen, Clusteranalysen). In einer Untersuchung von [2] zur Laufgangausführung in Liegeboxenlaufställen wurden drei Bodenvarianten in insgesamt 19 Betrieben erfasst. In weiteren Arbeiten [3, 4] wurden vier Varianten von Laufställen ohne Liegeboxen in insgesamt 29 Betrieben untersucht. Die Erhebungen fanden jeweils unter vergleichbaren Bedingungen statt. Zum Einfluss der Haltungsumgebung auf das Fruchtbarkeitsgeschehen wurde unter anderem eine differenzierte Felddatenerhebung in rund 140 Betrieben realisiert [5]. Da hier eine multifaktorielle Einflussfaktorenstruktur zu berücksichtigen ist, wurde mit verschiedenen Disziplinen (Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung bei Nutztieren der JLU Gießen und der Fütterungsberatung in Hessen) zusammen

gearbeitet. Die erhobenen Daten wurden dann mit entsprechenden statistischen Verfahren ausgewertet.

### Ergebnisse

Derzeit liegen viele Untersuchungen zur Laufflächenausführung in Bezug auf die Klauengesundheit in Liegeboxenlaufställen vor. So stellte [2] fest, dass bei der Beurteilung von Sohlenüberständen in Abhängigkeit der Laufgangausführung in Liegeboxenlaufställen perforierte Flächenelemente (Funktionsmaße: Auftrittsweite ~ 8,3 cm; Schlitzweite ~ 3,5 cm) den höchsten Anteil nicht veränderter Klauen haben; an zweiter Stelle folgen dann planbefestigte Böden (Bild 1). Weiterhin wurden in dieser Arbeit unabhängig von den Ausführungsvarianten der Lauffläche SRT-Werte (Skid-Resistance-Tester = dimensionslose Einheit eines Reibungswiderstandes) ermittelt. Diese sind in vier Gruppen eingeteilt worden. Bei zunehmendem SRT-Wert kann davon ausgegangen werden, dass damit auch die Griffbarkeit oder Rauigkeit der gemessenen Oberfläche zunimmt. Es ist also tendenziell bei höherem SRT-Wert – nach derzeitigem Kenntnisstand – auch eine bessere Trittsicherheit zu erwarten. Zu diesem Aspekt sind beispielhaft die „isolierten Sohlenveränderungen“ in Abhängigkeit des SRT-Wertes der Laufflächenausführung betrachtet worden (Bild 2). Eindeutig ist zu erkennen, dass bei zunehmendem SRT-Wert der Anteil der Kühe, die keine Veränderungen an den Klauen aufweisen, zunimmt. Bei den mittleren und schweren Veränderungsgraden ist die Tendenz zwar nicht so einheitlich, jedoch geht der Anteil von Tieren mit mittleren und schweren Veränderungen bei höherem SRT-Wert auch eher zurück.

Untersuchungen in „Nicht-Liegeboxenlaufställen“ [3, 4] zeigen auch eindeutige

Tab. 1: Prozentuale Verteilung von Pantoffelklauen auf die untersuchten Haltungssysteme Einflächentieflaufstall (EF-TF) und Zweiflächentieflaufstall mit planbefestigten Laufgängen (ZF-TF pl.L) nach [3]

Table 1: Percentage distribution of "wedge sole claws" of investigated keeping systems "one area deep bed loose housing" (EF-TF) and two area deep bed loose housing with perforated exercise alleys (ZF-TF pl. L)

Haltungssystem	Kühe n	Pantoffelklauen in %
1. Untersuchung		
EF-TF	168	25,0
ZF-TF pl.L	292	10,6
2. Untersuchung		
EF-TF	141	12,1
ZF-TF pl.L	190	3,2

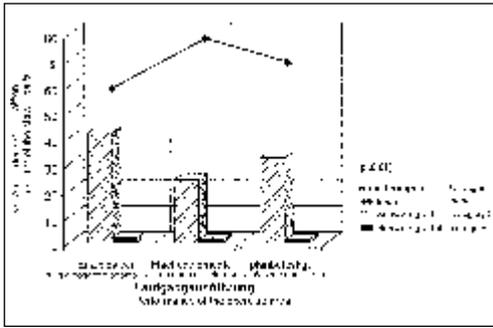


Bild 1: Sohlenüberstände in Abhängigkeit der Laufflächenausführung (n = 8728 Klauenhälften) nach [2]

Fig. 1: Sole exceeding depending on type of exercise area (n = 8728 claw halves) acc. to [2]

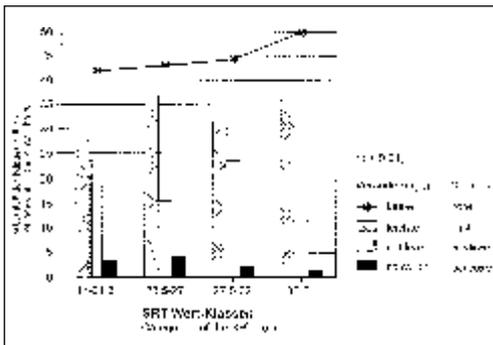


Bild 2: Isolierte Sohlenveränderungen in Abhängigkeit des SRT-Wertes der Laufflächen nach [2]

Fig. 2: Isolated sole changes depending on SRT-value of exercise area acc. [2]

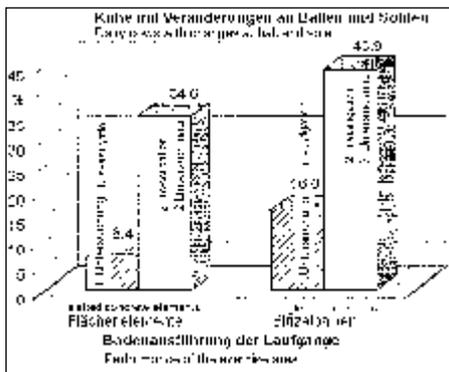


Bild 3: Vorkommen von zusammenhängenden Veränderungen an Ballen und Sohle in Zweiflächentiefenlaufställen mit perforierten Laufgängen (1. Untersuchung: n = 332 Kühe, 2. Untersuchung: n = 262 Kühe) nach [4]

Fig. 3: Occurrence of interdigital hyperplasia in two area deep bed loose housing with perforated exercise alleys (1<sup>st</sup> investigation: n = 332 cows, 2<sup>nd</sup> investigation: n = 262 cows) acc. to [4]

Zusammenhänge zwischen der Stallbodenanführung und den Klauenzuständen. So sind nach [3] in Einflächentiefenlaufställen deutlich mehr Tiere mit Pantoffelklauen zu finden wie in Zweiflächentiefenlaufställen, in denen der Laufflächenbereich planbefestigt ist (Tab. 1). Innerhalb der Zweiflächenvariante mit tiefeingestreutem Liegebereich und

perforierten Laufgängen zeigt sich nach [4] ein deutlich niedriger Anteil an veränderten Klauen, wenn die Laufflächen mit Flächenelementen und tierangepassten Funktionsmaßen ausgeführt sind (Bild 3). Bei der Klauenerkrankung Limax sind vergleichbare Relationen festgestellt worden; hier ist der Anteil bei den Flächenelementen ebenfalls deutlich niedriger. Dieses Ergebnis bestätigt auch die in der Untersuchung von [2] ermittelten Daten in Liegeboxenlaufställen und umgekehrt.

Hinsichtlich des Fruchtbarkeitsgeschehens ermittelte [5] Zusammenhänge zwischen dem Klauenzustand und Kriterien zur Feststellung von Brunstmerkmalen (Bild 4). So sinkt das Zeigen von Brunstmerkmalen bei schlechter werdendem Klauenzustand. Zudem ist bekannt, dass auch die Milchleistung bei mehr Klauenveränderungen sinkt. Einflüsse der Haltungstechnik auf das Fruchtbarkeitsgeschehen zeigen sich auch, wenn die durchschnittliche Liegebreitenabweichung je Herde bei den Liegeboxen betrachtet wird. Hier ist die Brunstausprägung bei der Gruppe der Problemtiere bei zu geringer Liegeplatzbreite vermindert oder kaum erkennbar (Bild 5). Aufgrund von polyfaktoriellen Analysen haltungstechnischer Merkmale wie individuelle Liegeflächenanpassung und Stallvolumen je GV haben diese als Kovarianten einen signifikanten Einfluss auf Reproduktionskennzahlen. Das bedeutet etwa, dass bei vergleichsweise höherem Stallvolumen je GV und tierangepassten Liegeflächen die Zwischenkalbezeit geringer wird.

### Fazit

Hinsichtlich der Ausführung der Laufflächengestaltung zeigen die hier angeführten Untersuchungen, dass nach derzeitigem Kenntnisstand perforierte Böden als Flächenelemente mit tierangepassten Funktionsmaßen [7 bis 8 cm Auftrittsweite und 3 cm (± 0,5 cm) Spaltweite] den höchsten Anteil nicht veränderter Klauen aufweisen. Dies gilt sowohl bei Liegeboxenlaufställen als auch bei Zweiflächenställen mit befestigtem Laufgang. Das notwendige Erreichen eines guten Klauenzustands wird weiter dadurch gestützt, dass auch deutliche Abhängigkeiten zwischen dem Klauenzustand und Kriterien zum Fruchtbarkeitsgeschehen bestehen. Bezüglich des Erreichens von guten Reproduktionskennzahlen bei Milchkühen ist in diesem Zusammenhang auch auf eine gute tierindividuelle Anpassung der Liegeboxen hinzuweisen. Diese besondere Problematik besteht in Mehrflächenlaufställen nicht, allerdings sollte hier der Bodenanteil, der als Liegefläche ausgewiesen wird, wenigstens 6 bis 7 m<sup>2</sup> je Tier betragen. Weitere

und differenzierte Analysen sowie Ergebnisse zu der Gesamtproblematik sind in der angeführten Literatur zu finden. Weiterhin besteht Forschungsbedarf bezüglich der Lauf- und Standflächengestaltung in Laufställen bei perforierter und planbefestigter Laufgangausführung bezüglich der Effekte der Reinigungsfrequenz. Hierzu werden derzeit Untersuchungen an unserem Institut durchgeführt. Untersuchungen weisen darauf hin, dass teilweise baulich etwas aufwendigere Lösungen notwendig sind, um einen guten Klauenzustand und gute Reproduktionsdaten zu erreichen. So sind die Effekte von baulichen Varianten zu prüfen, damit diese dann ökonomisch eingeordnet werden können.

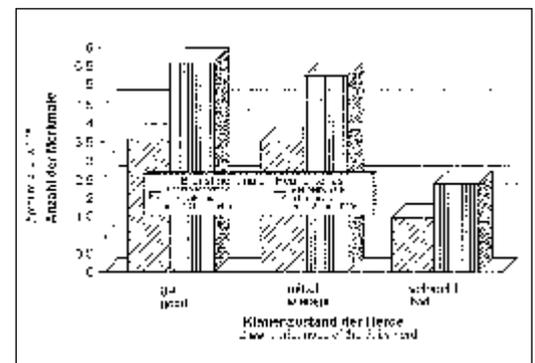


Bild 4: Anzahl sicherer und aller Brunstmerkmale in Abhängigkeit der Bewertung des Klauenzustandes der jeweiligen Herde (n = Anzahl der Betriebe) nach [5]

Fig. 4: Number of certain and of all heat criteria, depending on assessment of claw health status of the respective herd (n = number of farms) acc. to [5]

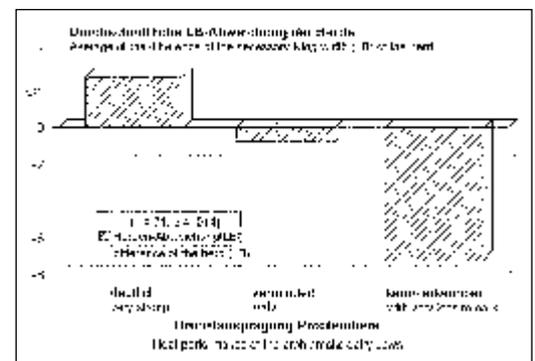


Bild 5: Brunstausprägung bei den Problemtieren (hinsichtlich Fruchtbarkeitsgeschehen) in Abhängigkeit der individuellen Liegebreitenanpassung (n = Anzahl der Betriebe) nach [5]

Fig. 5: Degree of heat with problem cows (with respect to fertility status), depending on individual adjustment of lying area with (n = number of farms) acc. to [5]