

Dr. Stijn Pieter Brouwers

*The assessment of rising and lying down behaviours of dairy cows
in cubicle housing systems with regard to animal welfare*

Dissertation ETH Zürich 2024

Zusammenfassung

Laufställe sind das in Europa am häufigsten verwendete Haltungssystem für Milchkühe. Sie bieten Vorteile hinsichtlich der Effizienz der Tierhaltung und der Hygiene, können jedoch die Bewegungsfreiheit der Tiere einschränken und ihre Fähigkeit beeinträchtigen, ihre artspezifischen Bewegungsmuster auszuführen, insbesondere beim Wechsel zwischen Stehen und Liegen. In meiner Doktorarbeit untersuchte ich das Aufsteh- und Abliegeverhalten von Milchkühen in Liegeboxen. Dabei konzentrierte ich mich auf methodische Innovationen, Herausforderungen bei der Liegeboxgestaltung und praktische Auswirkungen auf das Tierwohl. Die Arbeit bestand aus drei Studien, die sich jeweils mit Aspekten der Milchviehhaltung befassten.

Die erste Studie („Towards a novel method for detecting atypical lying down and standing up behaviours in dairy cows using accelerometers and machine learning“) stellte einen innovativen methodischen Ansatz vor, bei dem Beschleunigungsmesser mit Algorithmen des maschinellen Lernens kombiniert wurden. Ziel war es, die Erkennung atypischer Aufsteh- und Abliegeverhalten zu automatisieren. Beschleunigungsmesser wurden auf den Körper der Kühe angebracht, um Bewegungsdaten zu sammeln, die anschließend mit Videoaufnahmen abgeglichen wurden. Die entwickelten Modelle erreichten eine moderate Genauigkeit und zeigten Potenzial, reichten jedoch noch nicht für eine praktische Anwendung aus. Wichtig ist, dass die Studie darauf hindeutete, dass Ethogramme, die für menschliche Beobachter entwickelt wurden, möglicherweise angepasst werden müssen, um die automatisierte Erkennung von Verhalten zu verbessern.

Die zweite Studie („Cubicle design and dairy cow rising and lying down behaviours in free-stalls with insufficient lunge space“) untersuchte, wie sich die Liegeboxengestaltung auf das Verhalten von Kühen auf Betrieben mit begrenztem Kopfraum auswirkt. Dabei wurden großzügigen Liegeboxen mit offenen Trennwänden, die eine seitliche Raumteilung ermöglichen, mit beengten Liegeboxen mit umfangreicheren Gitterkonstruktionen verglichen. Kühe in großzügigen Liegeboxen zeigten weniger Schwierigkeiten beim Aufstehen und Abliegen, zögerten weniger und machten weniger atypische Bewegungen. Sie legten sich auch häufiger und für längere Zeit hin. Diese Ergebnisse unterstreichen, dass großzügigere Liegeboxen das Wohlbefinden der Kühe verbessern, das Verletzungsrisiko verringern und zu einem besseren Tierwohl beitragen können.

Die dritte Studie („The effect of neck strap positioning relative to dairy cow body size on rising and lying down behaviours and lying cubicle hygiene“) untersuchte, wie die Platzierung des Nackengurts auf das Verhalten der Kühe und die Hygiene in den Liegeboxen auswirkt. In einer kontrollierten Umgebung wurden verschiedene Höhen und Abstände zur Buchkante getestet. Die Ergebnisse zeigten, dass eine flexible Positionierung des Nackengurts für Kühe unterschiedlicher Größe geeignet ist und natürliche Aufsteh- und Abliegebewegungen ermöglicht. Atypisches Verhalten war im Allgemeinen selten, aber eine großzügige Positionierung des Gurts reduzierte das Auftreten von rückwärts auf den

IGN-Forschungspreis 2025

Knien robben beim Aufstehen. Darüber hinaus trugen gut positionierte Gurten dazu bei, die Sauberkeit der Einstreu aufrechtzuerhalten.

Zusammen zeigen diese Studien, wie wichtig Verhaltensbeobachtungen als Indikatoren für den Komfort und das Wohlbefinden von Kühen sind. Sie unterstreichen die Notwendigkeit von Liegeboxenkonstruktionen, die natürliche Bewegungsmuster berücksichtigen und gleichzeitig die Hygieneanforderungen erfüllen. Die Forschung liefert praktische Empfehlungen für die Gestaltung und Verwaltung von Liegeboxen, wie beispielsweise die Verwendung offener Trennwände und flexible Nackengurte, und weist auf das Potenzial sensorbasierter Technologien für die zukünftige Bewertung des Tierwohls hin.