

## Einfluss einer Video-Tutorial-Schulung auf den Blickverlauf von Landwirt\*innen bei der Lahmheitsbeurteilung von Milchkühen

Laura Schmitz, Katharina Hackstein, Iris Schröter, Marc Boelhauve, Marcus Mergenthaler

### Einleitung

Lahmheiten als Folge von Klauen- und Gliedmaßenkrankungen gehören mit Euterkrankheiten und Fruchtbarkeitsproblemen zu den Hauptabgangsgründen von Milchkühen (Hoy et al. 2016). Die Beurteilung von Lahmheiten trägt zur Erhaltung der allgemeinen Gesundheit der Tiere und deren Leistungsfähigkeit bei.

Untersuchungen legen nahe, dass manche Tierhaltende lahrende Kühe nicht zufriedenstellend erkennen, was z.B. auf die sogenannte Betriebsblindheit zurückgeführt werden kann (Popescu et al. 2014). Um unter diesen Aspekt sicherzustellen, dass Lahmheiten rechtzeitig festgestellt werden, kann es helfen, die Beurteilung mit einem standardisierten Lahmheitsscore zu erlernen und in den Betriebsalltag zu implementieren. Lahmheitsscores bieten den Vorteil, dass es verschiedene Abstufungen mit klar definierten Beschreibungen gibt, die als Orientierung für die Beurteilung dienen (z.B. Leitfaden des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, KTBL, Brinkmann et al. 2016). Zum Erlernen dieser Indikatoren können Schulungen zum Einsatz kommen, da sie einen positiven Beitrag zum Lernerfolg leisten (vgl. Kramer et al. 2021).

In dieser Untersuchung wird mit Hilfe einer Eye-Tracking-Brille untersucht, wie sich die Blickverläufe von geschulten im Gegensatz zu ungeschulten Anwendenden bei der Beurteilung von Lahmheiten von Milchkühen unterscheiden. Hierbei wird der Lahmheitsscore nach dem KTBL-Leitfaden (Brinkmann et al. 2016) verwendet, bei dem der Fokus auf der Beurteilung der Beinbewegungen liegt.

### Material und Methoden

Die Daten für diese Untersuchung wurden im September und Oktober 2020 bei insgesamt acht Testpersonen erhoben. Jeder Person wurde das gleiche Video einer lahrenden Kuh mit einer Dauer von 20 Sekunden gezeigt. Dabei fand die Untersuchung unter stressfreien Bedingungen an einem Tisch im Haus der jeweiligen Person statt, um die Bedingungen bzgl. der Umgebungsbedingungen wie z.B. Lichteinfall möglichst identisch zu gestalten. Die Testpersonen sollten die potentielle Lahmheit entsprechend des dreistufigen Lahmheitsscores beurteilen (0 = nicht lahm, 1 = geringgradig lahm, 2 = hochgradig lahm, KTBL 2016). Jede zweite Person (n = 4) bekam im Vorfeld ein ca. dreiminütiges Tutorial zu sehen. Das Tutorial beinhaltete neben allgemeinen Aspekten der Bedeutung von Klauengesundheit eine ausführliche Erklärung zu den drei Stufen des Lahmheitsscores. Zudem wurde kurz auf die Bedeutung und das Vorgehen bei regelmäßigen Lahmheitsbeurteilungen eingegangen. Denen, die das Tutorial nicht gesehen haben (n = 4), wurden die möglichen Scores in Papierform vorgelegt. Alle Testpersonen führten regelmäßig Lahmheitsbeurteilungen durch. Zwei Testpersonen, die das Tutorial gesehen haben und zwei Testpersonen, die es nicht gesehen haben, verwenden mindestens vierteljährlich den von einer Molkerei empfohlenen Lahmheitsscore. Des Wei-

teren haben alle Testpersonen die Lahmheitsbeurteilung in ihren Arbeitsalltag integriert, d.h. dass auffällige Tiere beim Treiben, Melken oder anderen Situationen sofort notiert und zeitnah behandelt werden.

Während der gesamten Zeit haben die Testpersonen eine Eye-Tracking-Brille (Tobii Pro Glasses 2, 100 Hz, tobiiipro, Schweden) getragen, die sowohl mittels Umgebungskamera die Szenen im Blickfeld der Testperson als auch die Blickverläufe der Augen mittels Infrarotkamera aufgezeichnet hat. Die Daten wurden mit dem Programm „Tobii Pro Lab“ ausgewertet. Dabei wurde die zu untersuchende Videooberfläche mit dynamischen *Areas of interest* (AOI) in drei für die Beurteilung entscheidende Bereiche unterteilt: *Kopf*, *Rücken* und *Beine* (Abb. 1).

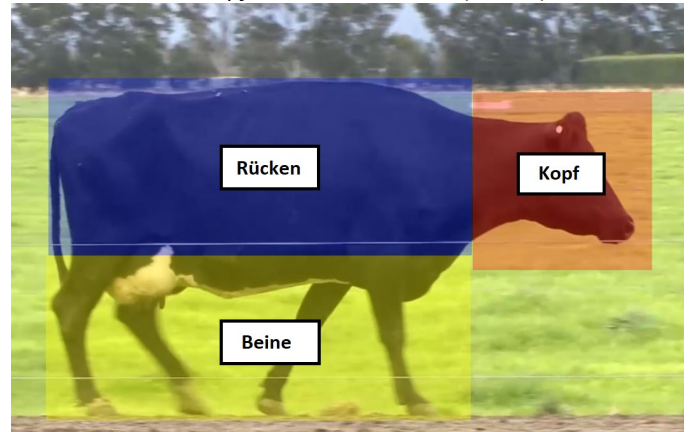


Abbildung 1: Screenshot der drei dynamischen AOIs auf der laufenden Kuh in seitlicher Normalperspektive im Auswertungsprogramm „Tobii Pro Lab“

Das Auswertungsprogramm berechnet für jedes AOI automatisch die Zeit bis zur ersten Fixation, die gesamte Betrachtungsdauer pro AOI und die Anzahl der Fixationen und Besuche.

### Ergebnisse

Der Zeitpunkt bis zur ersten Fixation des jeweiligen AOI variiert stark zwischen den Testpersonen und ist nicht abhängig von der Schulung durch das Tutorial. Zwei der acht Testpersonen schauten als erstes auf die Beine, drei als letztes. Die meisten Testpersonen (n = 6) schauten zuerst auf den Rücken. Alle Personen bis auf eine fixierten innerhalb der ersten Sekunde das AOI *Beine*.

Die gesamte Betrachtungsdauer des AOI *Beine* variiert ebenso zwischen den Testpersonen, wobei Testpersonen, die zuvor das Tutorial gesehen haben, tendenziell länger auf die Beine schauten (Abb. 2). Unabhängig vom Tutorial war die Betrachtungsdauer aller acht Testpersonen für das AOI *Kopf* am kürzesten (Median: 0,49 s, 1./3. Quartil: 0,1/0,8 s), für das AOI *Rücken* etwas länger (Median: 2,05 s, 1./3. Quartil: 1,2/3,7 s) und für das AOI *Beine* am längsten (Median: 11,75 s, 1./3. Quartil: 10,9/13,4 s).

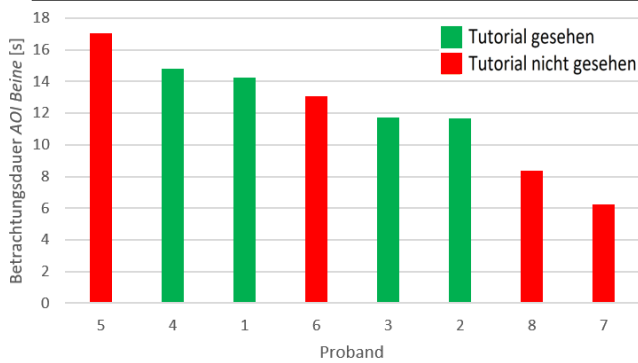


Abbildung 2: Gesamte Betrachtungsdauer des AOI Beine für jeden Probanden

Auch die Anzahl der Fixationen spiegelt wider, dass das AOI Beine mit 98 Fixationen insgesamt am meisten Betrachtung fand (Tab. 1). Die Anzahl der Fixationen im AOI Kopf waren mit 21 am geringsten, das AOI Rücken lag mit 40 Fixationen dazwischen. Für die AOIs Rücken und Kopf fanden während eines Besuches in der Regel nur eine Fixation statt. Dies gilt nicht für das AOI Beine, hier haben deutlich mehr als eine Fixation pro Besuch stattgefunden (Median: 1,7; 1./3. Quartil: 1,6/2,8). Diese Blickmuster ließen sich unabhängig von der Sichtung des Tutorials beobachten.

Tabelle 1: Anzahl der Fixationen pro AOI und in Summe pro Proband in Abhängigkeit von der Sichtung des Tutorials

	AOI		Rücken	Kopf	Summe
	Proband	Beine			
Tutorial ja	1	14	2	4	20
	2	5	8	3	16
	3	16	7	1	24
	4	11	6	0	17
	Summe	46	23	8	77
Tutorial nein	5	13	3	2	18
	6	23	0	0	23
	7	5	7	1	13
	8	11	7	10	28
	Summe	52	17	13	82

## Diskussion

Alle Testpersonen gaben an, dass sie im Berufsalltag bereits große Aufmerksamkeit auf die Erkennung von Lahmheiten richten. Dies zeigt, wie wichtig dieses Thema in der Milchviehhaltung ist und verdeutlicht, dass die negativen Auswirkungen nicht erkannter Lahmheiten auf die Tiergesundheit (HOY et al. 2016) von hoher praktischer Relevanz sind.

Unabhängig von der Sichtung des Tutorials scheinen die Beine für alle ein guter Indikator zur Lahmheitsbeurteilung zu sein, da die erste Fixation größtenteils innerhalb der ersten Sekunde stattgefunden hat. Zudem liegt im AOI Beine auch das Euter, welches für Milchviehhaltende von besonderer Relevanz ist und somit zusätzlich die Bedeutung dieses AOIs erklären kann. Nichtsdestotrotz zeigen die Daten, dass auch die Bewegung des Rückens wichtig ist. Das könnte darauf zurückzuführen sein, dass ein bekannter Lahmheitsscore (SPRECHER et al. 1997, KOFLER 2014) auf die Rückenlinie des Tieres fokussiert. Ein Einfluss des Tutorials war bei den Personen nicht festzustellen.

Die Testpersonen, die das Tutorial gesehen haben, schauen insgesamt etwas länger auf das AOI Beine. Das könnte bedeuten, dass das Bewusstsein durch das Tutorial geschärft wurde und somit mehr auf das geschaut wird, was im Tutorial betont wurde. Durch die kleine Stichprobe sind diese Ergebnisse allerdings nicht generalisierbar. Mit 11,75 Sekunden wurde das AOI Beine unabhängig des Tutorials als längstes betrachtet, was ein weiterer Hinweis dafür ist, dass die Beinbewegung in der seitlichen Normalperspektive aufschlussreich ist.

Die Anzahl der Fixationen und das Verhältnis von Fixationen pro Besuch unterscheiden sich nicht in Abhängigkeit von dem Tutorial. Insgesamt gab es mehr Fixationen pro Besuch bei den Beinen als bei den anderen zwei AOIs. Das lässt sich dadurch erklären, dass sich sowohl die vorderen als auch die hinteren Beine stark bewegt haben. Dass es in den AOIs Kopf und Rücken hauptsächlich eine Fixation pro Besuch gab und zusätzlich die gesamte Betrachtungsdauer kürzer war als für das AOI Beine, lässt vermuten, dass das Interesse an den AOIs nicht so stark war oder die Situation schnell erfasst werden konnte.

Das AOI Kopf unterscheidet sich bzgl. der Größe deutlich von den zwei gleich großen AOIs Rücken und Beine. Dies kann ein Grund dafür sein, dass hier insgesamt weniger Fixationen gezählt wurden. Auf eine Justierung der Anzahl der Fixationen auf die Fläche wurde verzichtet, da die Kopfregion nur selten zur Lahmheitsbeurteilung herangezogen wird.

Insgesamt hat sich für diese Stichprobe kein eindeutiger Einfluss des Tutorials gezeigt. Dies könnte daran liegen, dass alle Testpersonen bereits mit der Lahmheitsbeurteilung vertraut waren und damit der Effekt eines Tutorials weniger stark ausgeprägt ist. Es wäre interessant, diese Untersuchung zusätzlich mit Testpersonen durchzuführen, die bisher noch keine Berührungspunkte mit der Verwendung von Lahmheitsscores hatten bzw. nicht aus der Milchviehhaltung stammen. Zudem war die Stichprobe klein, hier wäre es interessant, diese Untersuchung an einer größeren Anzahl an Testpersonen durchzuführen.

## Finanzierung

Diese Arbeit wurde vom MULNV NRW finanziert.

## Quellen

- BRINKMANN, J., IVEMEYER, S., PELZER, A., WINCKLER, C., ZAPF, R. (2016): Tierschutzindikatoren: Leitfaden für die Praxis- Rind. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), 1. Auflage, Darmstadt.
- HOY, S.; GAULY, M., KRIETER, J. (2016): Nutztierhaltung und -hygiene. UTB, 2. Auflage, Stuttgart.
- KOFLER, J. (2014): Diagnoseschlüssel zu Klauenerkrankungen für Klauenpfleger und Tierärzte. Vetmed Uni Vienna. [https://www.vetmeduni.ac.at/fileadmin/v/wiederkaeuer/Diagnoseschl%C3%BCssel\\_KLAUENBEFUNDE\\_f%C3%BCr\\_Klauenpfleger\\_Tier%C3%A4rzte\\_2-12-2014.pdf](https://www.vetmeduni.ac.at/fileadmin/v/wiederkaeuer/Diagnoseschl%C3%BCssel_KLAUENBEFUNDE_f%C3%BCr_Klauenpfleger_Tier%C3%A4rzte_2-12-2014.pdf) (09.08.2021)
- KRAMER, M., REINHOLD, V., VERFÜRTH, L., FIRMENICH, C., SCHMITZ, L., TÜCKING, N., MERGENTHALER, M., BOELHAUVE, M. (2021): Kurz- und mittelfristiger Schullungseffekt für eine Herdenmanagement-Smartphone-App. Notizen aus der Forschung Nr. 04/2021, Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest.
- POPESCU, S., BORDA, C., DIUGAN, E., POPA, A. (2014): The prevalence of lameness in the assessment of Transylvanian dairy herds by locomotion score and according to the farmers' estimates. Scientific Works. Series C. Veterinary Medicine. Vol. LX (2), S. 109- 115.
- SPRECHER, D. J., HOSTETLER, D. E., KANEENE, J. B. (1997). A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. Theriogenology, 47(6), 1179-1187.