



Alternativen zum elektrischen Kuhtrainer

Überprüfung der Tiergerechtigkeit und Wirksamkeit

Autoren

Raphael Albisser und Pascal Savary



Impressum

Herausgeber	Agroscope Tänikon 1 8356 Ettenhausen www.agroscope.ch
Auskünfte	Pascal Savary pascal.savary@agroscope.admin.ch
Redaktion	Erika Meili
Gestaltung	Brüggli Medien, Romanshorn
Fotos	Raphael Albisser, Agroscope
Titelbild	Raphael Albisser, Agroscope
Download	www.agroscope.ch/transfer
Copyright	© Agroscope 2020
ISSN	2296-7206 (print), 2296-7214 (online)
DOI	10.34776/at306g

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
Ausgangslage	4
Bewilligte Kuhtrainer-Alternativen	4
Klappbare Rohre und Bügel	5
Pendelnde klappbare Bügel	5
Fest installierte Bügel	5
Aktives Steuerungsverfahren	6
Material und Methode	6
Betriebe und Kühe	6
Datenerhebung und Parameter	6
Statistische Auswertung	7
Ergebnisse und Empfehlungen	7
Hautschäden	7
Tierverschmutzung	7
Ausscheidungsverhalten	8
Positionierung des Kuhtrainers	9
Schlussfolgerungen	11
Literaturverzeichnis	11

Zusammenfassung

Seit 2013 sind elektrische Kuhtrainer auf neu eingerichteten Standplätzen verboten. Kuhtrainer-Alternativen verfolgen – ohne den Einsatz von Strom – dasselbe Ziel: Sie sollen die Kühe an die Hinterkante des Lagers steuern, damit die Tiere in den Schwemmkanal koten oder harnen. Je nach Typ wirken diese Steuerungssysteme an unterschiedlichen Körperstellen der Kuh (Nacken-, Kopfbereich, Widerrist).

Um die Tiergerechtigkeit und die Wirksamkeit von Kuhtrainer-Alternativen zu prüfen, besuchten Mitarbeitende des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) insgesamt 61 Praxisbetriebe, auf denen vier Typen von bewilligten Kuhtrainer-Alternativen im Einsatz waren. Untersucht wurden das Auftreten von Hautveränderungen im Wirkungsbereich des Kuhtrainers, die Tiersauberkeit und die Funktionalität der Systeme. Die Untersuchung fand während der Winterfütterungsperiode 2018/2019 statt.

Nur bei Systemen, welche die Tiere von der Krippe aussperren, konnten Hautveränderungen im Nackenbereich festgestellt werden. Dies war entweder darauf zurückzuführen, dass die Kuhtrainer-Alternative zu «scharf» eingestellt war oder dass Futter ausserhalb der Fütterungszeiten in der Krippe vorhanden war, was gemäss den mit der Bewilligung verbundenen Auflagen für diesen Typ von Kuhtrainer-Alternativen nicht zulässig ist.

In der Regel konnten die Kühe auf den untersuchten Betrieben ausreichend sauber gehalten werden. Im Durchschnitt über alle Typen von Kuhtrainer-Alternativen hatten weniger als 10 % der Kühe stark verschmutzte Ober- oder Unterschenkel. Da es zwischen den Betrieben grosse Unterschiede gab, dürften weitere Faktoren, zum Beispiel die Einstreu- menge, einen Einfluss auf die Sauberkeit der Tiere haben.

Bei zwei Systemen (Bügel fest installiert und Bügel aktiv) konnte ein hoher Anteil von Kühen beobachtet werden, die sich zum Koten und Harnen an den hinteren Rand des Lagers bewegten. Im Durchschnitt über alle Systeme koteten oder harnten mehr als 60 % der Tiere in den Schwemmkanal.

Neben der korrekten Positionierung der Kuhtrainer-Alternative ist eine an das System angepasste Futtervorlage eine wichtige Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz einer Kuhtrainer-Alternative. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass es mit allen untersuchten Typen von Kuhtrainer-Alternativen möglich ist, Kühe so zu steuern, dass sie nicht oder nur selten auf das Lager koten oder harnen.

Ausgangslage

In einem Anbindestall ist der Standplatz der Tiere der Platz, an dem diese stehen, sich ablegen, ruhen, aufstehen und fressen. Zusätzlich ist es auch der Ort, an dem Exkremente abgesetzt werden. Um den Tieren einen möglichst sauberen Liegebereich bieten zu können, ist es wichtig, dass Kot und Harn nicht auf den Standplatz, sondern in den Schorgraben fallen. Die Steuerung des Ausscheidungsverhaltens erfolgt in den meisten Anbindeställen mit dem elektrischen Kuhtrainer. Seit dem 1. September 2013 darf dieser auf neu eingerichteten Standplätzen nicht mehr installiert werden (TSchV Art. 35 Abs. 3). Bio-Betriebe dürfen diese Einrichtung bereits seit 2002 nicht mehr nutzen (Bio Suisse, 2019). Seit Ende der 1990er-Jahre wurden verschiedene Kuhtrainer-Alternativen ohne Strom entwickelt. Einige Systeme wurden vom BLV im Rahmen des Prüf- und Bewilligungsver-

fahrens für serienmässig hergestellte Stalleinrichtungen mit verbindlichen Auflagen bewilligt.

In der vorliegenden Untersuchung sollte überprüft werden, wie sich die Kuhtrainer-Alternativen in der Praxis bewähren. Hierfür wurde der Ist-Zustand auf 61 Betrieben erhoben und bewertet. Dabei lag der Fokus auf dem Tierwohl und der Funktionalität der verschiedenen Systeme. Erfasst wurden Hautveränderungen im Wirkungsbereich des Kuhtrainers, die Verschmutzung der Tiere und das Ausscheidungsverhalten. Anhand der Ergebnisse konnten Empfehlungen für einen erfolgreichen Einsatz von Kuhtrainer-Alternativen abgeleitet werden.

Bewilligte Kuhtrainer-Alternativen

Die in der Schweiz bewilligten Kuhtrainer-Alternativen lassen sich bezüglich ihrer Wirkungsart in passive und aktive Steuerungsverfahren unterteilen. Passive Steuerungsverfahren, wie klappbare Rohre beziehungsweise Bügel, pendelnde klappbare Bügel oder fest installierte Bügel, wirken permanent auf das Tier. Aktive Steuerungsverfahren wirken hingegen nur dann, wenn das Tier kotet oder harnt. Die Funktionsweise der verschiedenen Systeme ist unterschiedlich, weshalb sie mit spezifischen Auflagen bewilligt wurden. Für alle Systeme gelten jedoch folgende allgemeine Auflagen:

- Die Einrichtung muss so eingebaut und betrieben werden, dass die Tiere artgerecht abliegen, ruhen und aufstehen können und dass keine Verletzungen auftreten.
- Die bei den verschiedenen Anbindevorrichtungen mit der Bewilligung verbundenen Auflagen sind einzuhalten.



Abb. 1: Rohr (a) und Bügel (b) heruntergeklappt. In dieser Position wirkt die Kuhtrainer-Alternative auf die Kuh und drängt diese nach hinten. Die Position des Rohrs wird gruppenweise verändert, die des Bügels hingegen tierindividuell.

- Passive Steuerungseinrichtungen müssen unter Berücksichtigung der Tiergrösse, der Länge des Standplatzes sowie der Art der Anbindung so angebracht werden, dass die Tiere eine natürliche Stehposition im rechten Winkel zur Futterachse einnehmen und dabei mit den Hinterklauen vollständig auf den Lägern stehen können.

Klappbare Rohre und Bügel

Das klappbare Rohr wurde von der Firma STALLAG in Stans entwickelt (Typ klappbares Stopprohr, Bew.-Nr. 13179 & 13227). Vom klappbaren Bügel gibt es verschiedene Varianten. Die Firmen Gebr. Huser in Wildhaus (Typ WildHUSER Kuhtrainer, Bew.-Nr. 13216), Moser Stalleinrichtungen AG in Amriswil (Drehrohr-Rückhaltevorrichtung Typ RH, Bew.-Nr. 13193) sowie die Firma Nyfarm AG in Eriswil (Typ Clean Fix, Bew.-Nr. 13228) vertreiben diese Systeme.

Während der Hauptfütterungszeiten werden klappbare Rohre und Bügel aus dem Nackenbereich der Kuh entfernt, damit diese ungehindert fressen kann. Ausserhalb der Hauptfütterungszeiten wird die Einrichtung in den Nackenbereich geklappt (Abb. 1). Das Rohr oder der Bügel verhindert das Vordringen der Kuh in den Krippenbereich. Dadurch wird das Tier gezwungen, an der Hinterkante des Lagers zu stehen, so dass es in den Schwemmkanal kotet und harnt. Die Positionierung des klappbaren Rohres erfolgt gruppenweise, wohingegen die Position der klappbaren Bügel tierindividuell verändert werden kann. Bei der Montage dieses Typs von Kuhtrainer-Alternativen muss beachtet werden, dass die Tränkebecken tierseitig montiert sind, damit die Kühe dauernd Zugang zu Wasser haben.

Spezifische Auflagen:

- Das Rohr beziehungsweise der Bügel dürfen nur nach unten geklappt sein, wenn sich kein Futter in der Krippe befindet.
- Die durch das Rohr beziehungsweise den Bügel auf den Nacken ausgeübten Kräfte dürfen weder kurz- noch längerfristig zu Schäden am Tier führen.

Pendelnde klappbare Bügel

Der pendelnde klappbare Bügel wird von der Firma Meyer AG in Rothenburg verkauft (Typ MERO, Bew.-Nr. 13159). Der Bügel befindet sich mittig über der Krippe und wird während der Hauptfütterungszeiten nach oben geklappt, damit die Kühe ungehindert fressen können (Abb. 2a). Ausserhalb der Hauptfütterungszeiten hängt er über der Krippe (Abb. 2b) und erschwert der Kuh den Zugang zu dieser. Dadurch wird sie veranlasst, an den hinteren Rand des Standplatzes zu stehen.

Spezifische Auflagen:

- Der nach unten geklappte Bügel muss frei pendeln und darf nicht fixiert werden. Der Zwischenraum zwischen dem heruntergeklappten Bügel und der tierseitigen Krippenwand muss mindestens 50 cm betragen.
- Während der Hauptfütterungszeiten muss der Bügel hochgeklappt sein.
- Die durch den Bügel auf den Nacken ausgeübten Kräfte dürfen weder kurz- noch längerfristig zu Schäden am Tier führen.



Abb. 2: Pendelnder klappbarer Bügel mit dem nach oben geklappten Bügel (a) und mit dem Bügel pendelnd über der Krippe (b). In dieser Position steht das Tier am hinteren Rand des Lagers, kann aber den Bügel nach vorne schieben und hat Zugang zur Krippe.

Fest installierte Bügel

Die Firma Indermühle in Krattigen stellt das einzige bewilligte Produkt in dieser Kategorie her. Der fest installierte Bügel vom Typ Bio-Kuhtrainer (Bew.-Nr. 13279) wurde von der Firma patentiert (Patent-Nr. 700 719). Der Bügel ist starr über dem Rücken der Tiere positioniert und hindert diese beim Koten oder Harnen daran, ihren Rücken zu wölben (Abb. 3). Dadurch sind sie gezwungen, sich an den hinteren Rand des Lagers zu bewegen.

Spezifische Auflagen:

- Die Verwendung der Einrichtung als elektrisierender Kuhtrainer ist nicht erlaubt.
- Der Abstand zwischen Widerrist und Kuhtrainer-Bügel darf 5 cm nicht unterschreiten.
- Vor der Geburt bis einige Tage danach ist der Kuhtrainer-Bügel bis zum oberen Anschlag zu verschieben.



Abb. 3: Fest installierter Bügel über dem Widerrist der Kuh.

Aktives Steuerungsverfahren

Das aktive Steuerungsverfahren wird von der Firma DeLaval unter dem Namen CowClean (Typ tierfreundliche Kuhtrainer-Alternative, Bew.-Nr. 13181) verkauft. Dieses Verfahren ist ebenfalls patentiert (Patent-Nr. 689 078). Das System wirkt nur dann auf die Kuh, wenn diese kotet oder harnt (Abb. 4). Das Anheben des Schwanzes beim Koten und Harnen wird von einem Sensor, der an der Schwanzschnur befestigt ist, erfasst und löst die Bewegung des pneumatischen Bügels (a) aus, der für maximal 20 Sekunden nach unten geklappt wird. Danach kehrt er wieder in die Ruheposition (b) zurück.

Spezifische Auflagen:

- Der auf das Tier einwirkende Teil des Aktorikbügels muss aus einem runden Rohr gefertigt sein, dessen Durchmesser nicht weniger als 2,5 cm betragen darf.
- Durch eine individuelle Positionierung des Aktorikbügels in Abhängigkeit von der Tiergrösse, der Länge des Standplatzes sowie der Art der Anbindung ist das Risiko, dass ein Tier unter dem Bügel eingeklemmt wird, möglichst gering zu halten.
- Die durch den Bügel auf den Nacken ausgeübten Kräfte dürfen weder kurz- noch längerfristig zu Schäden am Tier führen.
- Der Bügel darf höchstens während 20 Sekunden ununterbrochen auf den Tierkörper einwirken.



Abb. 4: Aktives Steuerungsverfahren. Auf dem Bild sind ein heruntergeklappter Bügel (a) und ein hochgeklappter Bügel (b) zu erkennen.

Material und Methode

Betriebe und Kühe

Die Betriebsadressen wurden von den Stallbaufirmen, welche die genannten Systeme vertreiben, zur Verfügung gestellt. Insgesamt konnten 61 Betriebe besucht werden. Ein Grossteil der Betriebe wird biologisch bewirtschaftet (80 %). Die durchschnittliche Anzahl Milchkühe auf den Betrieben lag bei knapp 15 Tieren.

Bei den Kühen handelte es sich mehrheitlich um Tiere der Rassen BrownSwiss und Simmental. Insgesamt wurden während der Datenerhebung 876 Tiere untersucht. Die durchschnittliche Milchleistung betrug 6487 kg Milch je Standardlaktation.

Tab. 1: Verteilung der besuchten Betriebe auf die verschiedenen Typen von Kuhtrainer-Alternativen.

Kuhtrainer-Alternative	Anzahl Betriebe
Klappbare Rohre und Bügel	16
Pendelnde klappbare Bügel	9
Fest installierte Bügel	16
Aktives Steuerungsverfahren	20

Datenerhebung und Parameter

Die Datenerhebung fand während einer Winterfütterungsperiode (2018/19) statt. Sie erfolgte in diesem Zeitraum, da die Kühe dann hauptsächlich im Stall gehalten werden. Dadurch sollte sichergestellt werden, dass der Einfluss der Kuhtrainer-Alternativen auf Veränderungen der Haut und auf die Sauberkeit der Tiere repräsentativ erfasst werden konnte.

Die Körperstellen, auf welche die einzelnen Typen von Kuhtrainer-Alternativen einwirken, wurden bei jeder Kuh untersucht. Dabei wurden Veränderungen der Haut nach der Methode Ekesbo (Ekesbo, 1984) in verschiedene Schweregrade unterteilt. Es handelte sich um haarlose Stellen (a), Hyperkeratosen (b), Wunden (c) und Schwellungen (Abb. 5). Haarlose Stellen sind die Folge wiederkehrender Reibung einer Körperstelle an einer Stalleinrichtung. Je nach Druckeinwirkung können sich an den haarlosen Stellen Hyperkeratosen bilden. Hyperkeratosen sind Verhornungen der Haut, mit denen das unter der Haut liegende Skelett geschützt wird. Hornhaut ist sehr trocken, weshalb an solchen Stellen auch Wunden entstehen können. Diese bilden offene Pforten für Keime, was im Extremfall zur einer Infektion mit Schwellungen führen kann.

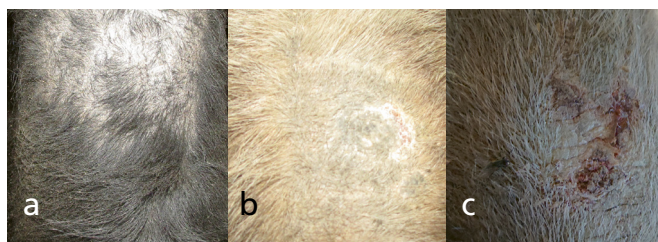


Abb. 5: Verschiedene Befunde im Nackenbereich verursacht durch eine unsachgemässe Einstellung der Kuhtrainer-Alternative. Haarlose Stelle (a), Hyperkeratose (b) und Wunde (c).

Die Funktionalität einer Kuhtrainer-Alternative bezieht sich auf die Sauberkeit der Kühe, die wiederum vom Ausscheidungsverhalten der Einzeltiere abhängig ist. Um die Tiersauberkeit zu beurteilen, wurde die Verschmutzung sowohl am Ober- als auch am Unterschenkel jeder Kuh erfasst (Abb. 6). Diese Körperstellen sind beim Liegen in Kontakt mit dem Läger und geben indirekt Aufschluss darüber, wie stark dieses verschmutzt war. Abbildung 6 stellt die Methode von Faye und Barnouin (1985) zur Bewertung der Sauberkeit dar. Für jedes Tier und jede Körperstelle ist ein Verschmutzungsgrad von 0 (sauber) bis 2 (sehr stark verschmutzt) definiert.

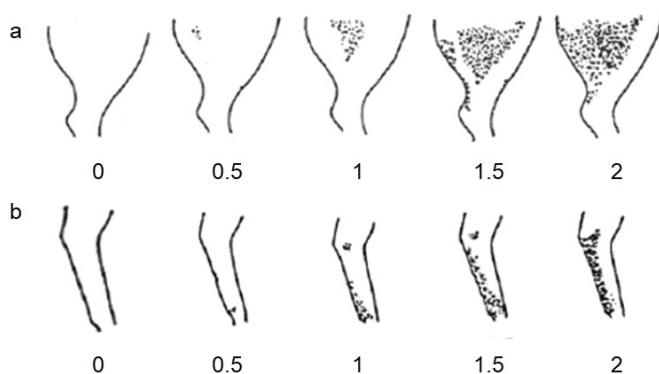


Abb. 6: Verschmutzungsgrad des Oberschenkels (a) und des Unterschenkels (b; Faye und Barnouin, 1985).

Das Ausscheidungsverhalten wurde bei mindestens 10 Kühen pro Betrieb beobachtet. Erfasst wurden das arttypische Wölben des Rückens (ja/nein), die Rückwärtsbewegung beim Koten oder Harnen (ja/nein), die bei gewissen Systemen Voraussetzung für die Funktionalität ist, sowie die Treffgenauigkeit der Tiere. Letztere wurde anhand von vier Stufen bestimmt. Es wurde festgehalten, ob der Kot oder Harn vollständig (1) oder vorwiegend (2) im Schwemmkanal beziehungsweise vorwiegend (3) oder vollständig (4) auf dem Standplatz landete.

Bei jeder Kuh wurde die Widerristhöhe gemessen. Zudem wurden die Masse des Standplatzes (Länge und Breite) und des Kuhtrainers erhoben. An jedem Kuhplatz wurde die Position der verschiedenen Typen von Kuhtrainer-Alternativen bestimmt (siehe Abb. 10). Gemessen wurden die Höhe (a) sowie der Abstand zwischen dem Kuhtrainer und der tierseitigen Krippenwand (b). Die schräge Länge zwischen der Hinterkante des Lagers und dem Kuhtrainer (c) wurde hingegen errechnet. Beim System mit dem pendelnden klappbaren Bügel wurde der Abstand des heruntergeklappten Bügels zur Oberkante der Krippenwand (d) sowie der Abstand zwischen der Position des Bügels und der tierseitigen Krippenwand (e) gemessen (siehe Abb. 11). Der Einfluss der Kuhtrainer-Alternativen auf die in der vorliegenden Untersuchung erhobenen Parameter hängt von der Position des Kuhtrainers in Relation zur Tiergrösse ab. Für das klappbare Rohr beziehungsweise den klappbaren Bügel, den fest installierten Bügel und das aktive Steuerungsverfahren wurden deshalb die Masse a und c zur Widerristhöhe der Tiere in Bezug gesetzt. Für beide Masse wurde ein Index gebildet:

- $\text{Index}_{\text{Höhe}} = \text{Höhe Kuhtrainer (cm, a)} / \text{Widerristhöhe (cm)}$
- $\text{Index}_{\text{Schräge Länge}} = \text{Schräge Länge (cm, c)} / \text{Widerristhöhe (cm)}$

Anhand der beiden Indexe konnten tierindividuelle Empfehlungen für die optimale Positionierung der verschiedenen Kuhtrainer-Alternativen abgeleitet werden.

Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte deskriptiv. Dabei wurden für jeden Parameter die Anteile der Kühe pro Betrieb errechnet, welche diesen Parameter in den verschiedenen Ausprägungen zeigten. Die Parameter zur Tierverschmutzung und zum Ausscheidungsverhalten

wurden mit den obengenannten Indexen ($\text{Index}_{\text{Höhe}}$ und $\text{Index}_{\text{Schräge Länge}}$) graphisch in Beziehung gesetzt, um den Einfluss der Position der Kuhtrainer-Alternative aufzuzeigen.

Ergebnisse und Empfehlungen

Hautschäden

Hautschäden konnten nur auf Betrieben mit klappbarem Rohr beziehungsweise Bügel festgestellt werden. Da dieser Typ von Kuhtrainer-Alternative durch seine Funktionsweise permanent auf das Tier einwirkt, ist das Risiko für Hautveränderungen erhöht. Es traten haarlose Stellen, Hyperkeratosen und Wunden auf, wenn das System unsachgemäss genutzt wurde. Dies war der Fall, wenn die Kuhtrainer-Alternative zu «scharf» eingestellt war, oder wenn Futter ausserhalb der Fütterungszeiten in der Krippe vorhanden war, was gemäss den mit der Bewilligung verbundenen Auflagen für diesen Typ von Kuhtrainer-Alternativen nicht zulässig ist. Die Tiere stemmen dann gegen das heruntergeklappte Rohr beziehungsweise gegen den Bügel, um zum Futter zu gelangen.

Damit die Kühe bei diesem Typ von Kuhtrainer-Alternativen eine natürliche Stehposition einnehmen können, muss das Rohr beziehungsweise der Bügel richtig positioniert sein. Optimal sind diese vor dem Widerrist positioniert, was einem $\text{Index}_{\text{Höhe}}$ von mindestens 0,95 und einem $\text{Index}_{\text{Schräge Länge}}$ von 1,5 entspricht. Für eine Kuh mit einer Widerristhöhe von 140 cm (siehe Beispiel in Abb. 10) bedeutet dies eine Mindesthöhe (a) von 133 cm ($140 \text{ cm} \times 0,95$) und eine schräge Länge (c) von 210 cm ($140 \text{ cm} \times 1,5$). Als Anhaltspunkt kann der erste spürbare Wirbelknochen auf dem Widerrist ertastet werden. Wirkt das Rohr beziehungsweise der Bügel auf diesen Bereich, ist die Kuhtrainer-Alternative gut eingestellt. Die Kühe können beim Stehen eine entspannte Position einnehmen und werden an den hinteren Rand des Lagers gesteuert. Bei gruppenweiser Einstellung, wie dies beim klappbaren Rohr der Fall ist, muss die Position des Kuhtrainers an die Widerristhöhe des grössten Tiers angepasst werden.

Tierverschmutzung

In Abbildung 7 ist für die vier Typen von Kuhtrainer-Alternativen dargestellt, wie gross der Anteil Kühe pro Betrieb war, die stark verschmutzte Unterschenkel (Verschmutzungsgrad des Unterschenkels von 1,5 oder 2,0, siehe Abb. 6) hatten. Auf dem Grossteil der untersuchten Betriebe waren die Tiere ausreichend sauber. Der Medianwert war bei den verschiedenen Typen von Kuhtrainer-Alternativen in einem ähnlichen Bereich und lag überall bei weniger als 10 % stark verschmutzte Kühe.

Unabhängig vom Typ der Kuhtrainer-Alternative konnte kein klarer Zusammenhang zwischen der Position des Kuhtrainers ($\text{Index}_{\text{Höhe}}$ und $\text{Index}_{\text{Schräge Länge}}$) und der Tierverschmutzung festgestellt werden. Es ist anzunehmen, dass auch die Art und Menge der Einstreu einen grossen Einfluss auf die Sauberkeit der Kühe hatte.

Beim pendelnden klappbaren Bügel hatte die Fütterungsart einen Einfluss auf die Verschmutzung. Auf Betrieben, die das Futter *ad libitum* anboten, waren die Unterschenkel bei einem grösseren Anteil der Kühe stark verschmutzt.

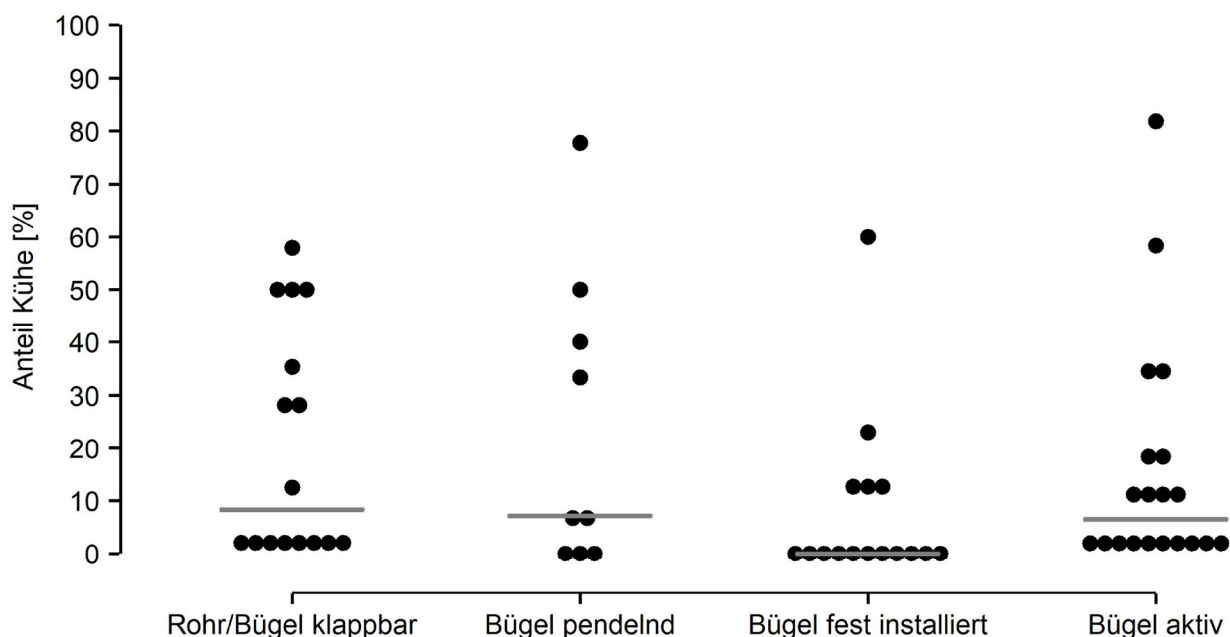


Abb. 7: Anteil Kühe mit stark verschmutzten Unterschenkeln (Verschmutzungsgrad > 1,0) bei den verschiedenen Typen von Kuhtrainer-Alternativen. Jeder Punkt zeigt den Wert für einen Betrieb. Grauer Strich = Median (mittlerer Wert über alle Betriebe pro System).

Da der pendelnde Bügel nicht fixiert werden darf, haben die Kühe jederzeit Zugang zur Krippe. Bei einer *Ad-libitum*-Fütterung stehen sie deshalb öfter nicht am hinteren Rand des Standplatzes, wenn sie koten oder harnen, wodurch das Lager verschmutzt wird.

Bei allen Typen von Kuhtrainer-Alternativen waren die Oberschenkel sauberer als die Unterschenkel.

Ausscheidungsverhalten

Eine Kuhtrainer-Alternative sollte das Ausscheidungsverhalten der Kuh so beeinflussen, dass sie vollständig in den Schwemmkanal kotet oder harnt. Dafür soll die Kuh am hinteren Rand des Standplatzes stehen oder sich dorthin bewegen, wenn sie kotet oder harnt. Nur der fest installierte Bügel und das aktive Steuerungsverfahren sind so konzipiert, dass die Tiere beim Koten oder Harnen einen Schritt zurück machen. Abbildung 8 zeigt, wie gross der Anteil der Kühe, die dies taten, pro Betrieb war. Bei beiden Systemen machten die Tiere mehrheitlich einen solchen Schritt, wobei die Wirksamkeit beim aktiven Steuerungsverfahren (Bügel aktiv) etwas besser war. Auf zwei Betrieben mit dem fest installierten Bügel machte keine der beobachteten Kühe eine Rückbewegung beim Koten oder Harnen. Die Bügel waren auf diesen Betrieben relativ weit entfernt von der Krippe positioniert, so dass die Tiere den Bügel beim Wölben des Rückens nicht berührten. Dies zeigt, dass die Wirksamkeit dieses Systems von der Positionierung des Bügels abhängig ist. Auch beim aktiven Steuerungsverfahren ist es von Bedeutung, wo der Bügel auf das Tier einwirkt. Einige Tierhalter berichteten, dass der Aktorikbügel beim ersten spürbaren Wirbelknochen auf den Widerrist drücken sollte, um eine gute Wirkung zu erzielen. An dieser Körperstelle liegt der Knochen unmittelbar unter der Haut und die Kuh reagiert empfindlicher auf den Druck des Bügels.

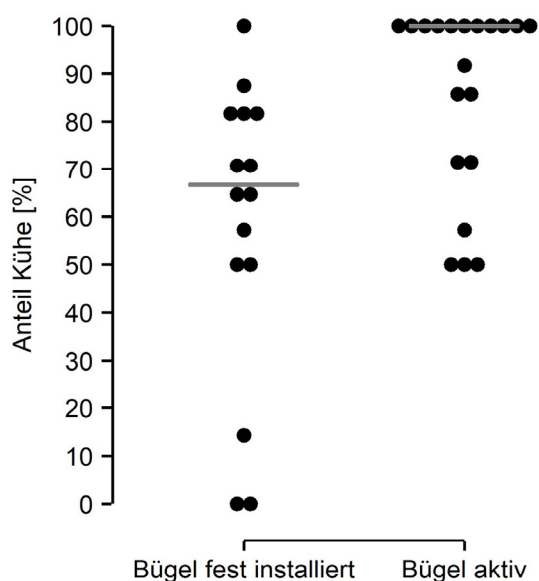


Abb. 8: Anteil Kühe, die beim Koten oder Harnen einen Schritt zurück machten. Jeder Punkt zeigt den Wert für einen Betrieb. Grauer Strich = Median (mittlerer Wert über alle Betriebe pro System).

In Abbildung 9 ist für die verschiedenen Typen von Kuhtrainer-Alternativen ersichtlich, wie gross der Anteil der Kühe pro Betrieb war, bei denen der Kot oder Harn vollständig im Schwemmkanal landete. Dieser Parameter zeigt somit auf, wie wirkungsvoll die verschiedenen Kuhtrainer-Alternativen waren. Betrachtet man die Mediane, unterschieden sich die vier Typen von Kuhtrainer-Alternativen nicht stark. Auffallend ist die grosse Bandbreite bei allen Systemen. Dies deutet darauf hin, dass andere Faktoren als der Typ der Kuhtrainer-Alternative das Ausscheidungsverhalten der Kühe beeinflussen dürften.

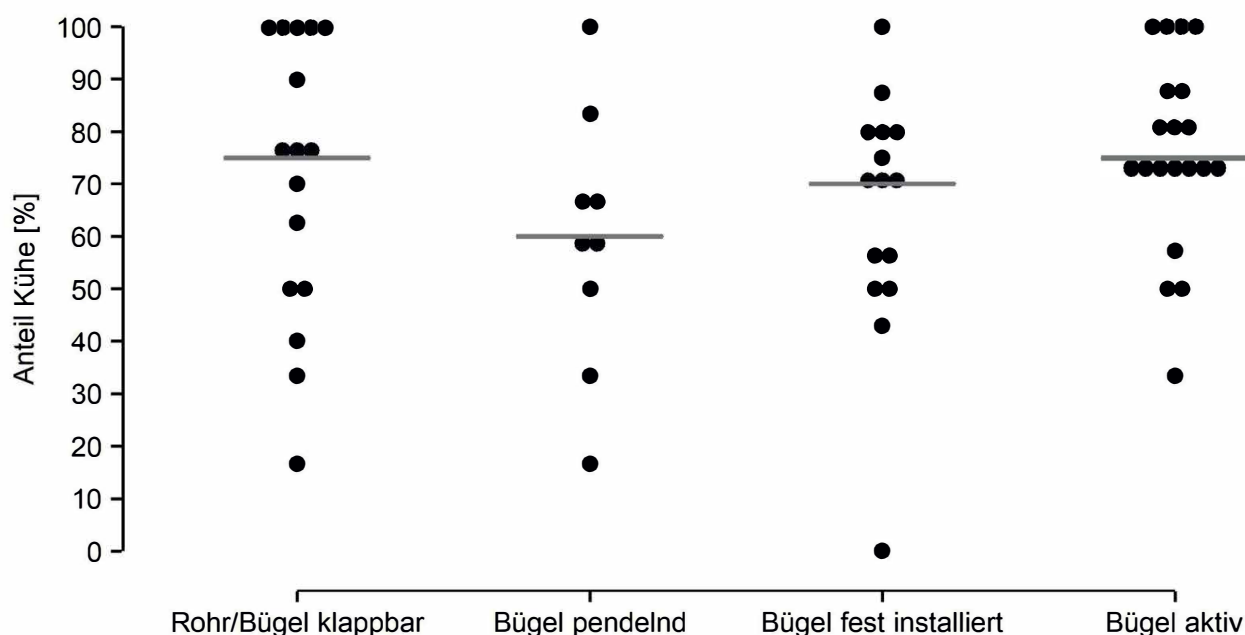


Abb. 9: Anteil Kühe, bei denen der Kot oder Harn vollständig im Schwemmkanal landete. Jeder Punkt zeigt den Wert für einen Betrieb. Grauer Strich = Median (mittlerer Wert über alle Betriebe pro System).

Bei den Betrieben mit dem klappbaren Rohr beziehungsweise Bügel konnte tendenziell ein Zusammenhang zwischen der Treffgenauigkeit der Kühe und der Standplatzlänge beziehungsweise -breite festgestellt werden. Je länger oder breiter das Lager war, umso grösser war die Wahrscheinlichkeit, dass der Kot oder Harn nicht vollständig in den Schwemmkanal fiel.

Einen deutlicheren Einfluss auf die Treffgenauigkeit der Kühe hatte die Position der Kuhtrainer-Alternative. Zum Beispiel fielen Kot und Harn bei Kühen unter einem fest installierten Bügel, der deutlich höher als 5 cm über dem Widerrist eingestellt war, weniger häufig in den Schwemmkanal. Auch der schräge Abstand zwischen der Hinterkante des Standplatzes und dem Kuhtrainer hatte einen Einfluss auf die Treffgenauigkeit. Beim System mit dem klappbaren Rohr beziehungsweise Bügel sowie beim aktiven Steuerungsverfahren nahm die Treffgenauigkeit ab, je grösser dieser Abstand war.

Positionierung des Kuhtrainers

Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung lassen sich folgende Empfehlungen für die Positionierung von Kuhtrainer-Alternativen auf Praxisbetrieben ableiten. Die richtige Position des Kuhtrainers soll anhand der Höhe über dem Standplatz (a) und der schrägen Länge zwischen der Hinterkante des Standplatzes und dem Kuhtrainer (c) festgelegt werden. In Abbildung 10 sind die entsprechenden Masse für jeden Typ von Kuhtrainer-Alternative für Kühe mit einer Widerristhöhe von 140 cm angeführt. Für Kühe mit einer anderen Widerristhöhe kann die optimale tierindividuelle Einstellung des Kuhtrainers mit den in Tabelle 2 angegebenen Werten für den $\text{Index}_{\text{Höhe}}$ und den $\text{Index}_{\text{Schräge Länge}}$ berechnet werden:

- Höhe Kuhtrainer (cm, a) = Widerristhöhe (cm) x $\text{Index}_{\text{Höhe}}$
- Schräge Länge (cm, c) = Widerristhöhe (cm) x $\text{Index}_{\text{Schräge Länge}}$

Tab. 2: Indexe zur Bestimmung der optimalen Position der Kuhtrainer-Alternative in Abhängigkeit von der Widerristhöhe.

Kuhtrainer-Alternative	$\text{Index}_{\text{Höhe}}$	$\text{Index}_{\text{Schräge Länge}}$
Rohr/Bügel klappbar	0,95	1,50
Bügel fest installiert	1,04	1,40
Bügel aktiv	0,95	1,40

Beim klappbaren Rohr kann die Positionierung nur gruppenweise erfolgen, wobei die Widerristhöhe der grössten Kuh in der Gruppe zu berücksichtigen ist, um das Auftreten von Hautschäden zu vermeiden. Beim System mit dem pendelnden klappbaren Bügel wurden keine Indexe abgeleitet. Hier gelten die Masse, die in den Auflagen zur Bewilligung dieser Kuhtrainer-Alternative definiert sind (Abb. 11).

Tabelle 3 beinhaltet die Masse, wie sie für die optimale Positionierung des Rohrs beziehungsweise des Bügels für verschiedene Typen von Kuhtrainer-Alternativen (Rohr/Bügel klappbar, Bügel fest installiert, Bügel aktiv) in Abhängigkeit von der Kuhgrösse (Widerristhöhe von 130–150 cm) empfohlen werden.

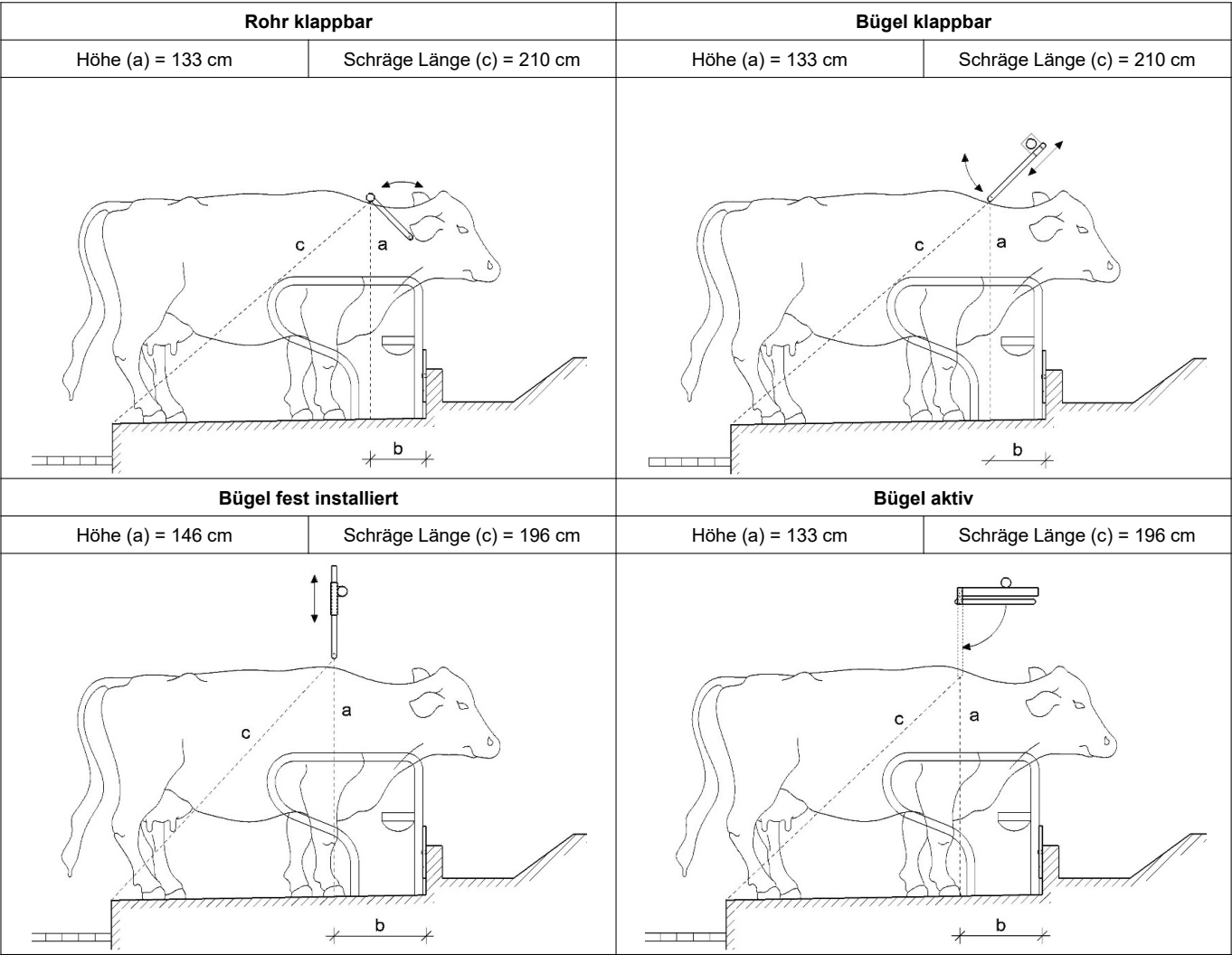


Abb. 10: Empfehlungen für die Einstellung der untersuchten Kuhtrainer-Alternativen. Die Masse gelten Kühe mit einer Widerristhöhe von 140 cm (Graphiken: Daniel Herzog, Agroscope).

Tabelle 3: Empfohlene Masse (Höhe und schräge Länge berechnet mit den jeweiligen Indexen) für die optimale Positionierung des Rohrs beziehungsweise des Bügels für verschiedene Typen von Kuhtrainer-Alternativen in Abhängigkeit von der Kuhgrösse (Widerristhöhe).

Kuhtrainer-Alternative	Position	Widerristhöhe (cm)				
		130	135	140	145	150
Rohr/Bügel klappbar	Höhe (a)	124	128	133	138	143
	Schräge Länge (c)	195	203	210	218	225
Bügel fest installiert	Höhe (a)	135	140	146	151	156
	Schräge Länge (c)	182	189	196	203	210
Bügel aktiv	Höhe (a)	124	128	133	138	143
	Schräge Länge (c)	182	189	196	203	210

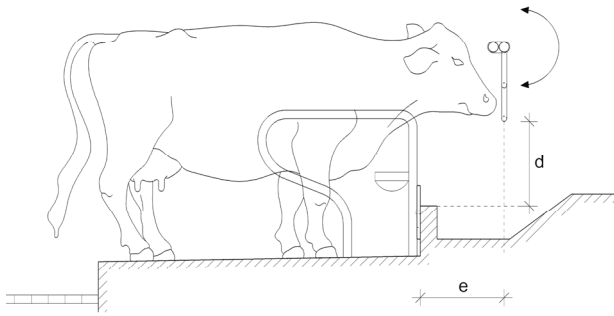


Abb. 11: Positionierung des pendelnden Bügels über die Krippe (d und $e = 50$ cm, Graphik: Daniel Herzog, Agroscope).

Schlussfolgerungen

- Hautschäden im Nackenbereich wurden nur bei Kühen auf Betrieben mit dem klappbaren Rohr beziehungsweise Bügel beobachtet. Hauptgrund war eine nicht sachgemässe Nutzung und Einstellung der Kuhtrainer-Alternative.
- In der Regel konnten die Kühe auf den untersuchten Betrieben mit dem Einsatz der Kuhtrainer-Alternativen ausreichend sauber gehalten werden.
- Bei allen Typen von Kuhtrainer-Alternativen gab es einige wenige Betriebe mit stark verschmutzten Tieren. Gründe waren die nicht sachgemässe Einstellung der Kuhtrainer-Alternative und, bei einigen Typen, die *Ad-libitum*-Fütterung der Kühe.
- Das System mit dem fest installierten Bügel sowie das untersuchte aktive Steuerungsverfahren können das Ausscheidungsverhalten der Kühe bei korrekter Einstellung

wirksam steuern, ohne diese in ihrer Bewegungsfreiheit einzuschränken.

- Um die Wirksamkeit der Kuhtrainer-Alternativen zu optimieren, empfiehlt es sich, diese unter Berücksichtigung der Widerristhöhe der Kühe individuell zu positionieren. Dadurch kann auch das Auftreten von Hautschäden minimiert werden und die Kühe können im Stehen eine natürliche Position einnehmen.

Die Auflagen zu den bewilligten Produkten können auf der Website des BLV unter Angabe der Bewilligungsnummer abgerufen werden:

<https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierschutz/nutztierhaltung/stalleinrichtungen/stallliste.html>

Literaturverzeichnis

- Bio Suisse, 2019. Richtlinien für die Erzeugung, Verarbeitung und den Handel von Knospe-Produkten. Zugang: <https://www.bio-suisse.ch/de/richtlinienweisungen.php> [27.11.19].
- Ekesbo I., 1984. Methoden der Beurteilung von Umwelteinflüssen auf Nutztiere unter besonderer Berücksichtigung der Tiergesundheit und des Tierschutzes. Wien. Tierärztl. Mschr. 71 (6/7), 186–190.
- Faye B. & Barnouin J., 1985. Objectivation de la propreté des vaches laitières et des stabulations – L'indice de propreté. Bulletin technique du C.R.Z.V., 59, 61–67.
- TSchV, 2008. Tierschutzverordnung (SR 455.1). Schweizerischer Bundesrat, Bern. Zugang: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20080796/index.html> [27.11.19].

