

Rinder zuhause vorbereiten: weniger Stress bei der Schlachtung

Milena Burri, Mirjam Holinger, Vladyslav Teslia, Jenny Dowse, Anet Spengler Neff
Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, 5070 Frick, Schweiz

Auskünfte: Milena Burri, E-Mail: milena.burri@fibl.org

<https://doi.org/10.34776/afs17-199g> Publikationsdatum: 11. August 2026



Das Training auf dem Hof kann dazu beitragen, die Stressbelastung im Schlachthof zu senken und gleichzeitig das Handling im Betriebsalltag zu erleichtern. (Foto: Eva Föllner)

Zusammenfassung

Jungtiere aus der Mutterkuhhaltung leben weitgehend naturnah und haben oft wenig Kontakt zu Menschen. Entsprechend wirken die Abläufe im Schlachthof für sie besonders ungewohnt und potenziell stressauslösend. In diesem Projekt wurde untersucht, ob ein gezieltes und wiederholtes Üben von Situationen auf dem Herkunftsbetrieb, wie sie auch in grossen Schlachtbetrieben vorkommen, dazu beiträgt, den Stress der Tiere im Schlachthof zu reduzieren. Vorgabe war das Durchlaufen eines Panelgangs sowie eine kurze Fixation auf der Waage oder im Behandlungsstand. Die Vorbereitung wurde auf fünf Mutterkuhbetrieben mit den jeweils zur Schlachtung vorgesehenen Jungtieren je mindestens dreimal durchgeführt. Alle Betriebsleitungen hatten zuvor einen Kurs in *Low Stress Stockmanship* (LSS) besucht, eine Methode des ruhigen, kontrollierten Treibens, die das natürliche Sozialverhalten der Rinder nutzt, um stressarm und effizient mit den Tieren zu arbeiten. Die Methode funktioniert zum Treiben eines Einzeltiers wie auch einer ganzen Herde. Mit rund zehn Monaten wurden

die Tiere in einem grossen Schlachtbetrieb geschlachtet. Im Schlachthof wurden das Verhalten, der Einsatz von Elektrotreibern sowie die Blutparameter Laktat und Cortisol erfasst. Als Kontrolltiere dienten Jungtiere desselben Transportes ohne vergleichbares Training. Insgesamt gingen 38 trainierte Tiere und 37 Kontrolltiere in die Auswertung ein. Ein Unterschied zeigte sich bei den Cortisolwerten, besonders bei männlichen Tieren: Trainierte Tiere wiesen niedrigere Werte auf als Kontrolltiere. Damit deuten die Ergebnisse darauf hin, dass das Üben am Herkunftsbetrieb die Stressbelastung im Schlachthof verringern kann. Die beteiligten Landwirtinnen und Landwirte beurteilten sowohl die Arbeit mit den Tieren als auch die dafür eingerichteten Installationen als positiv. Die Installation und die Methode können auch für weitere Massnahmen wie das Wiegen und Behandeln der Tiere hilfreich sein.

Key words: slaughter stress, low-stress stockmanship, cortisol, cattle handling.

Einleitung

In der Schweiz werden die meisten Jungtiere aus Mutterkuhhaltung im Alter von rund zehn Monaten geschlachtet. Bis zu diesem Zeitpunkt leben sie mit ihren Müttern in stabilen Herdenverbänden mit täglichem Weidegang im Sommer und Auslauf im Winter. Der Tag der Trennung von der Mutter fällt meist mit dem Transport zum Schlachthof zusammen und markiert gleichzeitig das Absetzen von der Milch. Es handelt sich dabei um ein einschneidendes Ereignis im Leben des Tieres. Die Schlachtung an sich wird als einer der belastendsten Abschnitte im Leben eines Nutztieres beschrieben (Cockram & Corley, 1991). Der Ver- und Entladevorgang, der Transport sowie die ungewohnte Situation im Schlachthof mit unbekannten Reizen wie neuen Geräuschen, Gerüchen, Tieren und Menschen können Stress auslösen. Darüber hinaus werden die Tiere, insbesondere in grösseren Schlachtbetrieben, durch Einzeltreibgänge getrieben und in einer Betäubungsbox fixiert, was für die meisten Tiere ebenfalls eine neue Situation darstellt.

Wie stark Tiere gestresst sind, hängt von verschiedenen Einflussfaktoren ab. Grandin und Shivley (2015) nennen die konkrete Situation, die Genetik, den Umgang mit den Tieren und deren Vorerfahrungen als relevante Faktoren; zudem weisen sie darauf hin, dass gestresste Tiere schwieriger zu treiben sind. Dabei kommt es vor, dass Tiere zögern, zurückweichen oder sich weigern, weiterzugehen. Solche Situationen können zum Einsatz von Elektrotreibern führen, wodurch sich der Stress der Tiere zusätzlich erhöht (Warner *et al.*, 2007). Die Stressbelastung von Tieren unmittelbar vor der Schlachtung sowie deren Reduktion ist ein zentrales Thema der Tierwohlforschung (Grandin, 1997; Probst *et al.*, 2012; Reiche *et al.*, 2019). Neben technischen Verbesserungen in Schlachtbetrieben, angeregt insbesondere durch die Arbeiten von Temple Grandin (2001, 2021), rückt zunehmend auch die gezielte Vorbereitung der Tiere auf die Schlachtung in den Fokus. Verschiedene Studien zeigen, dass eine frühzeitige Gewöhnung an den Menschen im Vorfeld der Schlachtung das Verhalten der Tiere positiv beeinflussen und physiologische Stress anzeigende Parameter senken kann (Probst *et al.*, 2012, 2013).

Stress bei Tieren ist ein subjektives Erleben, das auf der individuellen Bewertung von Situationen basiert. Die Wahrnehmung von Bedrohung kann zu Angst und physiologischen Reaktionen führen wie der Ausschüttung von Cortisol oder erhöhte Muskelaktivität (Terlouw *et al.*, 2022). Da das innere Erleben der Tiere selbst nicht

direkt messbar ist, werden Stressreaktionen über Verhaltensbeobachtungen sowie über die Bestimmung von Biomarkern wie Cortisol, Laktat oder Glukose im Blut erfasst (Spengler Neff *et al.*, 2023).

Frühere Studien des FiBL zeigten, dass durch gezielte Berührungen in Form von Tellington-Touch-Behandlungen (Tellington-Jones, 1999) bei ganz jungen Tieren und bei schlachtreifen Tieren eine Stressreduktion auf dem Schlachthof erreicht werden konnte (Probst *et al.*, 2012, 2013). Die praktische Umsetzung dieser Methoden ist jedoch mit einem grösseren Zeitaufwand verbunden. Eine potenziell alltagstauglichere Alternative stellt das wiederholte stressarme Treiben der Tiere durch einen Panelgang, beispielsweise auf eine Waage oder einen Behandlungsstand, dar. Es ist sinnvoll, dies mit der Methode *Low Stress Stockmanship* (LSS) zu kombinieren (für Details siehe: www.stockmanship.de).

LSS ist ein Konzept für den Umgang mit Rindern, das auf der gezielten Anwendung von Druck und Entlastung sowie der strategischen Positionierung von Personen basiert. Ziel ist es, das natürliche Flucht- und Herdenverhalten der Tiere zu nutzen, um stressarmes und sicheres Handling zu ermöglichen. Die Methode verzichtet auf physischen Kontakt oder Lockfutter. Eine Studie von Thys *et al.* (2021) untersuchte die Wirkung von LSS-Training bei 17 Mitarbeitenden eines Milchviehbetriebs. Die Ergebnisse zeigten, dass das positive Verhalten der Mitarbeitenden nach dem Training signifikant zunahm, insbesondere durch den verstärkten Einsatz von Druck und Druck wegnehmen, während der Stockeinsatz beim Treiben von Kühen abnahm. Auf Seiten der Kühe wurden langfristig mehr ruhige und positive Verhaltensweisen beobachtet, während Stressindikatoren, wie Schwanzschlagen, deutlich zurückgingen.

Ziel der vorliegenden Studie war es, zu untersuchen, ob das mindestens dreimalige Treiben von Jungtieren aus der Mutterkuhhaltung durch einen Panelgang mithilfe von LSS während der Aufzuchtzeit zu einer Reduktion von Stressreaktionen auf dem Schlachthof führt. Dies soll nicht nur das Tierwohl verbessern, sondern auch die Arbeitsbedingungen der am Schlachtprozess beteiligten Personen positiv beeinflussen. Darüber hinaus wird erwartet, dass sich das Handling auf den Herkunftsbetrieben verbessert, da Treiben, Behandeln und Wägen der Tiere erleichtert werden und somit effizienter sowie mit weniger Stress durchgeführt werden können. Dieser Aspekt wurde ergänzend mittels Befragung der teilnehmenden Landwirtinnen und Landwirte erhoben.

Tiere, Material und Methoden

Insgesamt nahmen fünf Betriebe mit Mutterkuhhaltung an dem Versuch teil. Alle Tierbetreuer und -betreuerinnen besuchten vorher einen *Low Stress Stockmanship*(LSS)-Kurs.

Vorbereitung auf dem Betrieb

Das Training wurde auf jedem Betrieb für jedes Tier mindestens dreimal durchgeführt. Die Vorgabe war, dass die Tiere durch einen schmalen Panelgang, der mindestens sechs Meter lang und etwa einen Meter breit war, getrieben wurden. An dessen Ende war eine Waage oder ein Behandlungsstand angebracht, wo das Tier fixiert wurde und ruhig stehen bleiben musste. Das Tier wurde erst aus der Waage oder dem Behandlungsstand hinausgelassen, wenn es ganz ruhig geworden war. Somit war das «Befreien» eine «Belohnung» für das «Ruhigsein»; ein wichtiger Aspekt der Methode *Low Stress Stockmanship*.

Auswahl der Kontrolltiere

Die Schlachtung erfolgte in einem grossen Rinderschlachthof der Schweiz. Üblicherweise werden bei Schlachtrindertransporten mehrere Tiere aus verschiedenen Betrieben gemeinsam verladen und zum Schlachthof gebracht. Die Auswahl der Kontrolltiere erfolgte wie folgt: Kurz vor dem Schlachttag informierten die Viehhandelsunternehmen, welche weiteren Tiere für den Transport gemeinsam mit den Versuchstieren vorgesehen waren. Aus dieser Gruppe wurden Kontrolltiere ausgewählt, die den trainierten Tieren in Geschlecht, Alter und Rasse möglichst entsprachen und somit denselben Transport- und Schlachtbedingungen ausgesetzt waren. Zusätzlich wurde erfragt, ob auf den Herkunftsbetrieben der Kontrolltiere vergleichbare Massnahmen wie das Training oder regelmässiges Wiegen durchgeführt wurden. Nur Tiere ohne entsprechende Vorerfahrungen wurden als Kontrolltiere in die Untersuchung aufgenommen. Auf den fünf Projektbetrieben wurden insgesamt 38 Jungrinder trainiert. Von jedem Betrieb wurden zwischen fünf und zehn dieser Tiere zur Schlachtung gebracht. Zusätzlich wurden 37 Kontrolltiere aus 19 weiteren Betrieben in die Untersuchung einbezogen. Die Schlachtungen erfolgten im Zeitraum von Oktober 2023 bis Dezember 2024.

Beobachtungen am Schlachthof

An den Schlachttagen wurden auf dem Schlachthof sowohl Verhaltensbeobachtungen als auch physiologische Messungen durchgeführt. Die Tiere wurden zunächst in

den Wartebuchten aufgestellt. Die Wartezeit wurde auf 30 bis 60 Minuten standardisiert, um möglichst einheitliche Bedingungen für alle Tiere zu gewährleisten.

Verhalten der Tiere

Das Verhalten wurde im Treibgang sowie in der Betäubungsbox erfasst. Im Einzeltreibgang wurden der Einsatz des Elektrotreibers, Rückwärtsbewegungen und Vokalisationen dokumentiert. In der Betäubungsbox wurde das Verhalten anhand definierter Kategorien bewertet.

1. Einsatz des Elektrotreibers (Treibgang / Betäubungsbox)

Es wurde festgehalten, ob beim Vorantreiben der Tiere ein Elektrotreiber zum Einsatz kam (ja/nein).

2. Rückwärtsbewegung (Treibgang/Betäubungsbox)

Beobachtet wurde, ob Tiere rückwärts liefen oder sich rückwärts bewegten (ja/nein).

3. Vokalisation (Treibgang/Betäubungsbox)

Erfasst wurde, ob die Tiere Laute von sich gaben (ja/nein).

4. Verhalten in der Betäubungsbox

Das Verhalten der Tiere unmittelbar vor der Betäubung wurde in drei Kategorien eingeteilt. Für die Auswertung wurden die Kategorien «unruhig» und «nervös» zusammengefasst.

<i>Ruhig</i>	Das Tier zeigt keine oder nur geringe Bewegungen von Kopf und Gliedmassen.
<i>Unruhig</i>	Es treten vereinzelte Bewegungen von Kopf und/oder Gliedmassen auf.
<i>Nervös</i>	Das Tier zeigt über mehr als zwei Sekunden starke Bewegungen von Kopf und Gliedmassen, wobei auch Bewegungen des gesamten Körpers sichtbar sind.

Physiologische Parameter

Zur Erfassung physiologischer Parameter wurden Stichblutproben entnommen. Der Laktatgehalt wurde unmittelbar vor Ort mit einem Schnelltest bestimmt (mmol/L; Lactate Scout, EFK Diagnostics GmbH, Mannheim, Deutschland). Zusätzlich wurden die Blutproben entnommen, sofort in einer Kühlbox gelagert und im Labor für 10 Minuten bei 3000 U/min zentrifugiert. Das gewonnene Serum wurde abpipettiert und bei –18°C

eingefroren. Die Analyse des Cortisolgehalts ($\mu\text{g/dl}$) erfolgte anschliessend am Veterinärmedizinischen Labor des universitären Tierspitals Zürich der Vetsuisse-Fakultät Zürich. Die Cortisolkonzentration im Serum wurde mittels Chemilumineszenz auf einem Immulite 2000 XPi unter Verwendung eines humanen Cortisol-Tests mit polyklonalem Rabbit-anti-Cortisol-Antikörper bestimmt (Siemens Healthineers, Zürich, Schweiz).

Statistik

Die statistischen Analysen wurden mit der Software R (Version 4.3.2; R Core Team, 2025) durchgeführt. Zur Auswertung kamen generalisierte lineare gemischte Modelle (GLMMs), die mit der Funktion *glmer* aus dem R-Paket *lme4* (Bates et al., 2015) berechnet wurden. Für die Bestimmung der p-Werte wurde ein parametrischer Bootstrap verwendet, implementiert über die Funktion *mixed* aus dem R-Paket *afex* (Singmann et al., 2024).

Folgende Zielgrössen (abhängige Variablen) wurden modelliert:

- Einsatz eines Elektrotreibers (binär: ja/nein)
- Rückwärtsbewegung im Treibgang (binär: ja/nein)
- Vokalisation im Treibgang (binär: ja/nein)
- Verhalten in der Betäubungsbox (ordinal, dichotomisiert: ruhig vs. unruhig/nervös)
- Laktatkonzentration im Stichblut (kontinuierlich)
- Cortisolkonzentration im Serum (kontinuierlich)

Als fixe Effekte wurden die Gruppenzugehörigkeit (Kontrolltier vs. Projekttier), das Geschlecht (männlich vs. weiblich) sowie die Interaktion zwischen diesen beiden Faktoren in die Modelle aufgenommen. Bei den männlichen Tieren wurde nicht zwischen kastrierten (Ochsen) und nicht kastrierten (Stieren) Tieren unterschieden, da die Verteilung der Stiere ungleich war (8 von 19 Projekttieren vs. 2 von 18 Kontrolltieren).

Als zufällige Effekte (*random effects*) wurden der Schlachttag sowie der Herkunftsbetrieb der Tiere berücksichtigt, um für potenzielle Cluster-Effekte zu kontrollieren. Das Alter der Tiere wurde nicht als Kovariate einbezogen, da alle Tiere ein vergleichbares Alter aufwiesen (Mittelwert $\pm$ SD: 324 ± 19 Tage).

Weitere potenzielle Einflussfaktoren, wie die Anlieferung der Tiere vom Betrieb als Einzeltier oder zusammen mit mehreren Tieren konnten aufgrund unzureichender Fallzahlen (nur 5 von 75 Tieren trafen einzeln ein, davon nur eines ein Kontrolltier) nicht berücksichtigt. Auch die Identität der jeweiligen Treibpersonen konnte nicht in die Modelle integriert werden, da sie eng mit dem Fak-

tor Schlachttag korrelierte. Die Rassen konnten ebenfalls nicht berücksichtigt werden, da zu viele verschiedene Rassen vorkamen, sodass jeweils die Fallzahlen zu gering waren.

Umfrage bei den beteiligten Landwirtinnen und Landwirten

Nach Abschluss der Schlachtungen sämtlicher Projekttiere wurde eine telefonische Befragung der fünf am Projekt beteiligten Landwirtinnen und Landwirte durchgeführt. Im Rahmen dieser Befragung wurden ihnen die folgenden Fragen gestellt:

1. Ist das «Trainieren» der Tiere auf eurem Betrieb gut gegangen, oder war es eher schwierig oder umständlich?
2. War das Einrichten, damit man mit den Tieren üben konnte, kompliziert/aufwändig oder einfach?
3. Wie viel Zeit hat das Training pro Tier etwa in Anspruch genommen?
4. War die Methode *Low Stress Stockmanship* hilfreich?
5. War das Verladen der trainierten Tiere anders als bei nicht trainierten Tieren?
6. Weitere Anmerkungen zum Projekt?

Erst nach der Besprechung der Fragen, wurden die Landwirtinnen und Landwirte über die Resultate des Projektes informiert.

Resultate

Von den 38 Projekttieren waren jeweils 19 männlich und 19 weiblich, bei den 37 Kontrolltieren entfielen 18 auf männliche und 19 auf weibliche Tiere. Das Durchschnittsalter aller Tiere lag bei 324 ± 19 Tagen.

Verhaltensbeobachtungen

Die Auswertungen des Verhaltens zeigten insgesamt keine signifikanten Unterschiede zwischen Projekt- und Kontrolltieren sowie zwischen männlichen und weiblichen Tieren. Beim Zurückweichen im Treibgang ergaben sich keinerlei Unterschiede (Gruppe: $p=0,566$), wobei in allen Gruppen eine hohe Streuung auftrat (Abb. 1). Auch das Geschlecht ($p=0,909$) sowie die Interaktion zwischen Geschlecht und Gruppe ($p=0,307$) hatten keinen Einfluss auf dieses Verhalten. Numerisch vokalisiertes Verhalten zeigten die weiblichen Projekttiere etwas häufiger als die weiblichen Kontrolltiere, die Unterschiede zwischen den Gruppen ($p=0,178$) und Geschlechtern ($p=0,382$) sowie die Inter-

aktion ($p=0,357$) waren jedoch nicht statistisch signifikant (Abb. 2). Beim Einsatz des Elektrotreibers konnte ebenfalls kein Effekt der Gruppe ($p=0,147$), des Geschlechts ($p=0,113$) oder der Interaktion ($p=0,334$) festgestellt werden. In der Betäubungsbox traten nervöse

Verhaltensweisen bei den Projekttieren numerisch etwas seltener auf als bei den Kontrolltieren, allerdings ohne statistisch nachweisbaren Einfluss von Gruppe ($p=0,294$), Geschlecht ($p=0,410$) oder deren Interaktion ($p=0,724$) (Abb. 3).

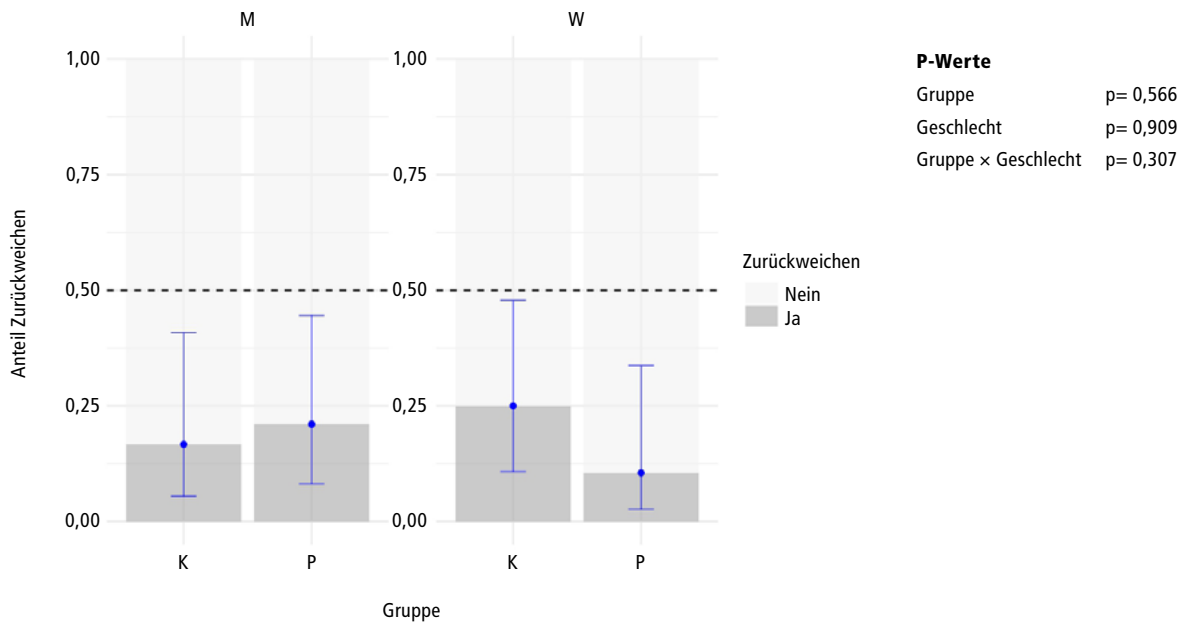


Abb. 1 | Anteil der Tiere, die im Treibgang zurückgewichen sind, in der Kontrollgruppe (K) und der Projektgruppe (P), aufgeteilt in männliche (M) und weibliche (W) Tiere.

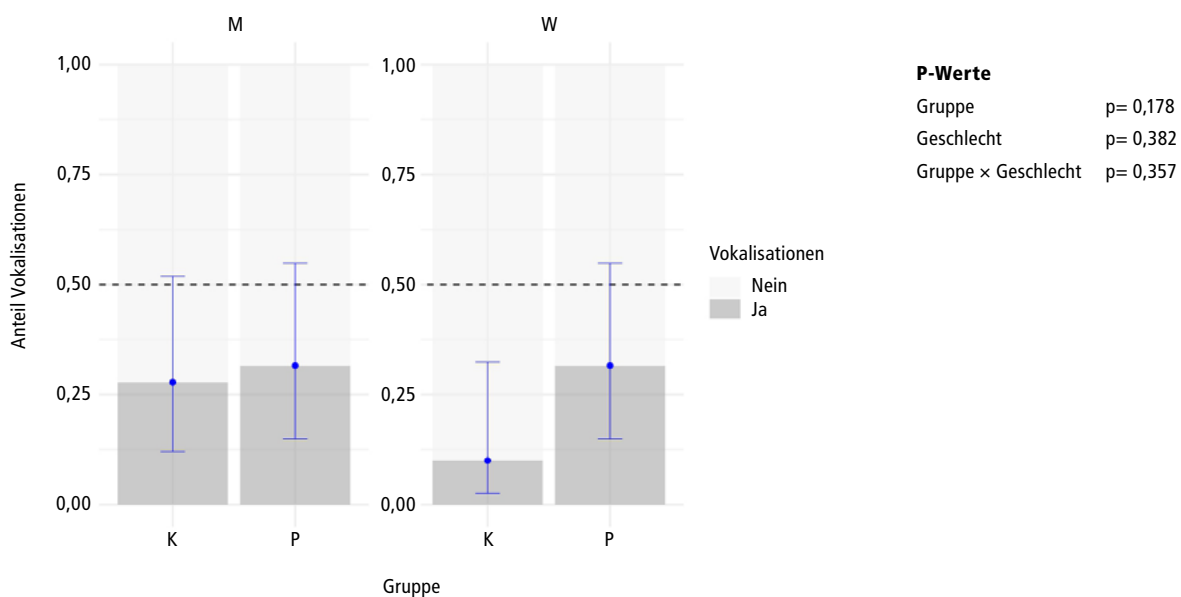


Abb. 2 | Anteil der Tiere, die im Treibgang vokalisiert haben, in der Kontrollgruppe (K) und der Projektgruppe (P), aufgeteilt in männliche (M) und weibliche (W) Tiere.

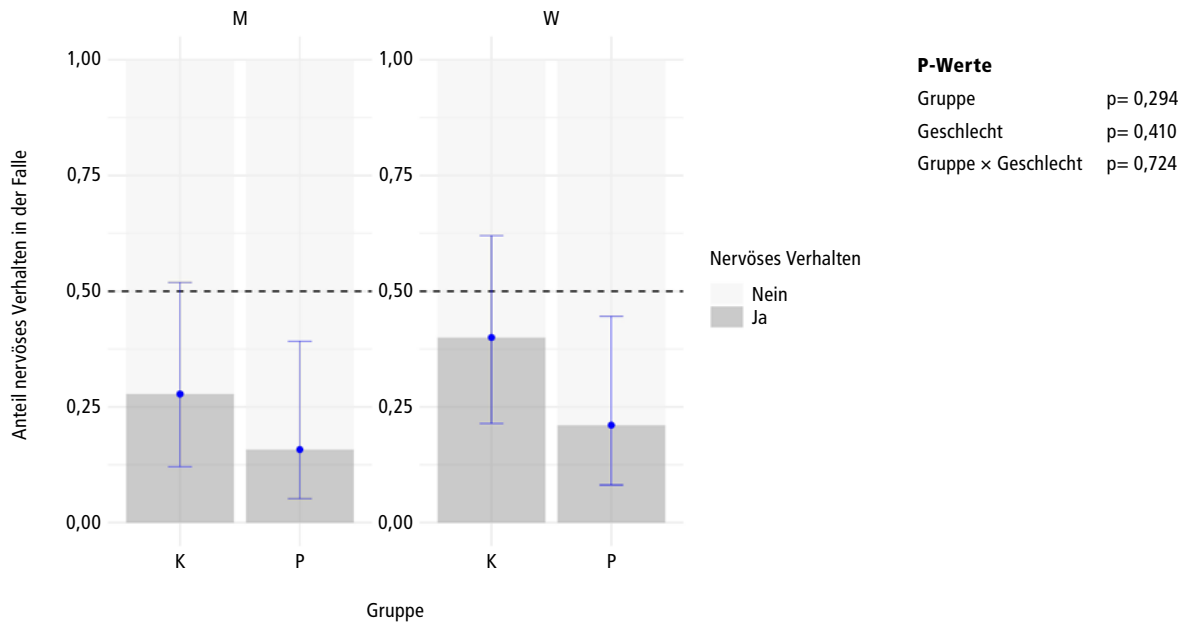


Abb. 3 | Anteil der Tiere, die in der Betäubungsbox ein nervöses Verhalten (in der Grafik = 1) zeigten, in der Kontrollgruppe (K) und in der Projektgruppe (P), aufgeteilt in männliche (M) und weibliche (W) Tiere.

Analysen im Stichblut

Die Schnelltests zum Laktatgehalt im Stichblut der Tiere ergaben keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen ($p=0,594$) und den Geschlechtern ($p=0,811$). Auch die Interaktion hatte keinen Einfluss auf das Laktat ($p=0,294$). Die trainierten Tiere zeigten hingegen geringere Gehalte des Stresshormons Cortisol im Stichblut als

die nicht trainierten Tiere ($p=0,009$; Abb. 4). Zwischen den Geschlechtern gab es keinen Unterschied ($p=0,106$), die Interaktion von Gruppe und Geschlecht hatte einen tendenziellen Einfluss auf die Cortisolgehalte im Blut ($p=0,055$). Der Effekt war bei den männlichen Tieren tendenziell stärker.

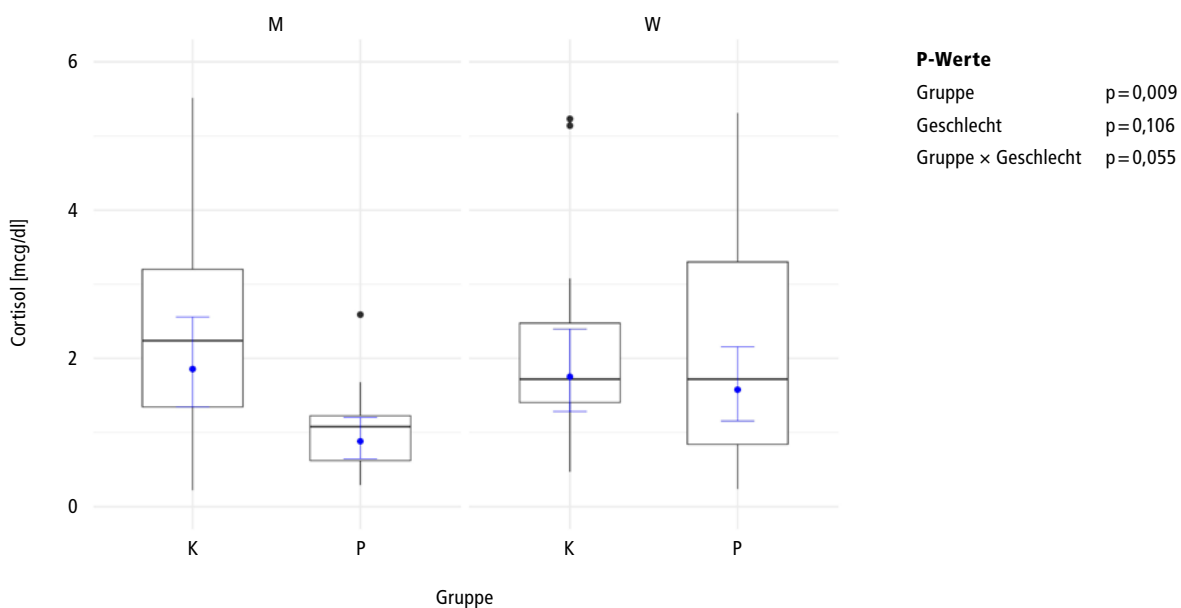


Abb. 4 | Cortisolgehalte im Serum des Stichblutes der Kontrolltiere (K) und der Projekttiere (P), aufgeteilt in männliche (M) und weibliche (W) Tiere.

Umfrage bei den beteiligten Landwirtinnen und Landwirte

Frage 1 *Wie gut hat das Trainieren der Tiere auf Ihrem Betrieb funktioniert? Gab es Schwierigkeiten, oder war es umständlich?*

Alle befragten Betriebe gaben an, dass das Trainieren gut funktionierte, sobald klar war, wie die Übungseinrichtung aufgebaut und genutzt werden musste. Auf einem Betrieb musste die Einrichtung jedes Mal, wenn Tiere konditioniert wurden, neu gemacht werden, was sehr aufwändig war.

Frage 2 *Wie aufwändig war das Einrichten der Übungssituation für das Trainieren?*

Das Einrichten ging nicht bei allen gleich gut. Auf einem Betrieb war es zuerst sehr mühsam, ein anderer brauchte lange, bis er wusste, wie er es machen soll, für die anderen drei war es nicht so schwierig.

Frage 3 *Wie viel Zeit wurde für das Trainieren pro Tier benötigt?*

Die meisten Betriebe schätzten den Zeitaufwand auf etwa zehn Minuten pro Tier und Trainingseinheit, sobald die Übungseinrichtung stand. Zwei Betriebe gaben an, sogar unter zehn Minuten pro Tier zu benötigen.

Insgesamt – inklusive Aufbau, Erprobung und Training – lag der durchschnittliche Zeitaufwand bei rund einer Stunde pro Tier bei einer Gruppengrösse von acht bis zehn Tieren. Bei grösseren Gruppen reduzierte sich der Zeitaufwand pro Tier, da sich die Einrichtung auf mehr Tiere verteilte.

Frage 4 *Wurde das Konzept des Low Stress Stockmanship (LSS) als hilfreich erlebt?*

Alle Befragten beurteilten LSS als hilfreich und gaben an, dass sie die vermittelten Techniken seither im Arbeitsalltag regelmässig anwenden. Ein Betrieb berichtete beispielhaft, dass es ihm durch LSS gelungen sei, ein Einzeltier stressfrei von der Herde auf der Weide zu separieren – eine Aufgabe, die zuvor nicht möglich gewesen sei.

Frage 5 *War das Verladen der trainierten Tiere anders als bei nicht trainierten Tieren?*

Ein Betriebsleiter berichtete, dass das Verladen tendenziell einfacher verlauge, seit er LSS kenne und anwende.

Ein weiterer stellte explizit fest, dass das Verladen mit LSS einfacher sei. Drei Betriebe sahen hingegen keinen Unterschied im Ablauf, betonten jedoch, dass das Verladen auch vor dem Projekt bereits problemlos funktioniert habe.

Frage 6 *Weitere Anmerkungen zum Projekt*

Alle Befragten äusserten sich positiv zur Methode und zum Aufbau des Treibgangs und sahen darin einen klaren Mehrwert. Einer sagte sogar, das Projekt sei für ihn ein Glück gewesen. Drei Betriebsleitungen wünschten sich einen stärker praxisorientierten LSS-Kurs: Der bisherige Kurs wurde zwar inhaltlich gut bewertet, jedoch als zu theoretisch empfunden. Insgesamt zeigten alle Teilnehmenden grosses Interesse an einer Fortführung oder Weiterentwicklung des Themas und fänden es wichtig, die erarbeiteten Ansätze auch weiteren Betrieben zugänglich zu machen.

Diskussion

Ziel der vorliegenden Studie war es zu untersuchen, ob bereits eine vorbereitende Massnahme mit geringem zeitlichem und organisatorischem Aufwand geeignet ist, den Stress von Tieren am Schlachthof zu reduzieren. Zu diesem Zweck wurde das Treiben der Tiere in einen Panelgang unter Anwendung der Methode *Low Stress Stockmanship* (LSS) eingesetzt. Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Effekt des Trainings auf die Cortisolkonzentration im Stichblut. Dies deutet darauf hin, dass trainierte Tiere unmittelbar vor der Schlachtung einem geringeren Stressniveau ausgesetzt waren als nicht trainierte Tiere. Allerdings war dieser Effekt bei den männlichen Tieren stärker ausgeprägt. Dies lässt darauf schliessen, dass männliche Tiere besser auf diese Art der Vorbereitung ansprechen als weibliche.

Eine mögliche Erklärung ist, dass weibliche Tiere im Durchschnitt reaktiver auf Handling reagieren und deshalb mehr Wiederholungen oder ein intensiveres Training benötigen könnten, bis sich ein vergleichbarer stressmindernder Effekt zeigt. Frühere Arbeiten weisen darauf hin, dass weibliche Rinder in standardisierten Handlingtests teils höhere Erregungs-/Unruhe-Scores zeigen und damit in der Praxis als schwieriger zu handhaben bzw. zu treiben beschrieben werden. So berichten Hoppe *et al.* (2010) signifikante Geschlechtsunterschiede in Temperament-Scorewerten mit höheren Werten bei weiblichen Kälbern; vergleichbare Befunde wurden auch von Gauly *et al.* (2001b) für Kälber in der Mutterkuhhaltung beschrieben. Vor diesem Hinter-

grund ist denkbar, dass bei weiblichen Tieren häufigeres bzw. intensiveres Training erforderlich wäre, um einen stärker ausgeprägten stressmindernden Effekt zu erzielen. In der vorliegenden Studie zeigte das Geschlecht aber keinen signifikanten Einfluss auf die Cortisolwerte. In anderen Untersuchungen wurden Unterschiede zwischen den Geschlechtern beobachtet. So berichteten Probst *et al.* (2014) bei Mastrindern in einem grossen Schweizer Schlachtbetrieb signifikant niedrigere Cortisolkonzentrationen bei Stieren im Vergleich zu Ochsen und Rindern. Zudem zeigte sich eine Tendenz zu häufigerer Vokalisation bei Rindern gegenüber Stieren und Ochsen. Ausserdem wurden bei Rindern die höchsten Cortisolwerte gemessen. Damit ist es plausibel, dass weibliche Tiere Schlachthofreize teilweise anders oder stärker wahrnehmen als männliche. Das könnte dazu beitragen, dass ein Trainingseffekt bei weiblichen Tieren weniger deutlich ausfällt oder statistisch nicht klar sichtbar wird, selbst wenn grundsätzlich ein positiver Effekt vorhanden ist.

Das Training zeigte keinen signifikanten Einfluss auf das Verhalten der Tiere im Schlachthof. Obwohl nervöse Verhaltensweisen in der Betäubungsbox bei den Projektieren numerisch etwas seltener auftraten als bei den Kontrolltieren, hatte die Behandlung keinen statistisch nachweisbaren Einfluss. In der Studie von Probst *et al.* (2012) hingegen verhielten sich die trainierten Tiere in der Betäubungsbox deutlich ruhiger. Dies lässt darauf schliessen, dass die dort angewandte, intensivere Vorbereitung mit regelmässiger Berührung in den ersten Lebenstagen wirksamer war als die in der vorliegenden Untersuchung eingesetzte Methode. Dennoch ist der deutliche Effekt der weniger aufwändigen Vorbereitung auf die Cortisolkonzentration im Stichblut interessant.

Die Cortisolkonzentration bietet eine Grundlage, um die akute physiologische Stressbelastung einzuordnen. Grandin (1997) schlägt vor, mittlere Cortisolwerte von $> 7,0 \mu\text{g/dl}$ bei Rindern als Hinweis auf starken akuten Stress zu werten. Vergleichend dazu lagen bei Probst *et al.* (2012) die Medianwerte der Cortisolkonzentration im Stichblut bei $2,94 \mu\text{g/dl}$ in der mit Tellington T-Touch behandelten Gruppe gegenüber $4,97 \mu\text{g/dl}$ in der Kontrollgruppe. In der FiBL-Studie von Spengler Neff *et al.* (2023) wurden im Schlachthof $9,05 \mu\text{g/dl}$ gemessen, während bei Hoftötung $0,45 \mu\text{g/dl}$ erreicht wurden. Damit liegt unser Projektmittelwert von $1,87 \mu\text{g/dl}$ unter den typischen Schlachthofmittelwerten, jedoch über den sehr niedrigen Werten der Hoftötung.

Die beteiligten Landwirtinnen und Landwirte waren übereinstimmend der Ansicht, dass die Methode sowohl das Handling auf dem Betrieb als auch den Stress der Tiere reduziert und gleichzeitig nicht zu arbeitsintensiv ist. Mehrere bekräftigten in der Umfrage, dass sie diese Form des Trainings auch anderen Tierhalterinnen und Tierhaltern weiterempfehlen würden. Zusätzlich bietet das Training den praktischen Vorteil, dass die Tiere am Ende des Panelganges gewogen oder bei Bedarf behandelt werden können. Darüber hinaus kann dies die Sicherheit der Landwirtinnen und Landwirte bei Behandlungen und im Umgang mit den Tieren erhöhen. Das Training sowie die vorhandene Einrichtung tragen dazu bei, die Hemmschwelle für Wägungen oder Behandlungen zu senken, da diese für Mensch und Tier mit weniger Stress verbunden sind. Ausserdem lässt sich die LSS-Methode flexibel auch in anderen Situationen anwenden, etwa auf der Weide, beim Verladen oder beim gezielten Absondern einzelner Tiere.

Schlussfolgerung

Aus den Ergebnissen dieses Projektes schliessen wir, dass die LSS-Methode sowie das frühzeitige Gewöhnen der Masttiere an das Treiben durch Panelgänge verstärkt gefördert und empfohlen werden sollten. Insbesondere vor dem Hintergrund des vergleichsweise geringen Aufwands zeigt sich ein mehrfacher Nutzen: Die Massnahme kann den Stress der Tiere im Schlachthof reduzieren, erleichtert Handling- und Behandlungsmassnahmen auf dem Betrieb und kann so gleichzeitig zu verbesserten Arbeitsbedingungen sowie erhöhter Sicherheit für die betreuenden Personen beitragen. ■

Dank

Wir danken den fünf beteiligten Landwirtinnen und Landwirten für ihre Mitarbeit in dem Projekt. Und wir danken dem Coop-Fonds für Nachhaltigkeit für die Finanzierung und der Bell Food Group für die Möglichkeit der Durchführung dieses Projektes. Mutterkuh Schweiz, Vianco und Viegut AG danken wir für die wertvolle Unterstützung während des ganzen Projektes.

Literatur

- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, **67**(1), 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Cockram, M., & Corley, K. T. T. (1991). Effect of pre-slaughter handling on the behaviour and blood composition of beef cattle. *British Veterinary Journal*, **147**, 444–454. [https://doi.org/10.1016/0007-1935\(91\)90087-4](https://doi.org/10.1016/0007-1935(91)90087-4)
- Gauly, M., Mathiak, H., Kraus, M., Hoffmann, K., & Erhardt, G. (2001). Rasse- und Geschlechtsunterschiede im Temperament von Kälbern in Mutterkuhhaltung. *Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, **108**, 206–210.
- Grandin, T. (1997). Assessment of stress during handling and transport. *Journal of Animal Science*, **75**, 249–257. <https://doi.org/10.2527/1997.751249x>
- Grandin, T. (2001). Cattle slaughter audit form. <https://www.grandin.com/cattle.audit.form.html>
- Grandin, T. (2021). *Recommended animal handling guidelines & audit guide: A systematic approach to animal welfare*. North American Meat Institute.
- Hoppe, S., Brandt, H. R., König, S., Erhardt, G., & Gauly, M. (2010). Temperament traits of beef calves measured under field conditions and their relationships to performance. *Journal of Animal Science*. <https://doi.org/10.2527/jas.2008-1557>
- Probst, J. K., Spengler Neff, A., Leiber, F., Kreuzer, M., & Hillmann, E. (2012). Gentle touching in early life reduces avoidance distance and slaughter stress in beef cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, **139**, 42–49. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2012.03.002>
- Probst, J. K., Hillmann, E., Leiber, F., Kreuzer, M., & Spengler Neff, A. (2013). Influence of gentle touching applied few weeks before slaughter on avoidance distance and slaughter stress in finishing cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, **144**(1), 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2012.12.007>
- Probst, J. K., Spengler Neff, A., Hillmann, E., Kreuzer, M., Koch-Mathis, M., & Leiber, F. (2014). Relationship between stress-related exsanguination blood variables, vocalisation, and stressors imposed on cattle between lairage and stunning box under conventional abattoir conditions. *Livestock Science*, **164**, 154–158. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2014.03.013>
- R Core Team. (2025). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Reiche, A.-M., Oberson, J.-L., Silacci, P., Messadene-Chelali, J., Hess, H.-D., Dohme-Meier, F., Dufey, P.-A., & Terlouw, E. M. C. (2019). Pre-slaughter stress and horn status influence physiology and meat quality of young bulls. *Meat Science*, **158**, 107892. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2019.107892>
- Singmann, H., Bolker, B., Westfall, J., Aust, F., & Ben-Shachar, M. (2024). *afex: Analysis of factorial experiments* (R package version 1.5-0). <https://CRAN.R-project.org/package=afex>
- Spengler Neff, A., Probst, J. K., & Knösel, M. (2023). Hoftötung oder Tötung im Schlachthof: Unterschiede bei stressanzeigenden Parametern. *Agrarforschung Schweiz*, **14**, 90–95. <https://doi.org/10.34776/afs14-90>
- Tellington-Jones, L. (1999). *Improve your horse's well-being: A step-by-step guide to TTouch and TTeam training* (1st ed.). Kenilworth Press.
- Terlouw, C., & Bourguet, C. (2022). Quantifying animal welfare preslaughter using behavioural, physiological and carcass and meat quality measures. In *Preslaughter handling and slaughter of meat animals* (pp. 13–61). Wageningen Academic Publishers.
- Thys, M., Valckx, M., Vanden Berghe, S., Vandaele, L., Ampe, B., & Tuytens, F. (2021). Effects of low stress stockmanship training on behaviour of stockpersons and dairy cows. In *VIIIth UFAW Animal Welfare Conference on Recent Advances in Animal Welfare Science (UFAW2021)*.
- Warner, R. D., Ferguson, D. M., Cottrell, J. J., & Knee, B. W. (2007). Acute stress induced by the preslaughter use of electric prodders causes tougher beef meat. *Animal Production Science*, **47**(7), 782–788. <https://doi.org/10.1071/EA05155>