

Wirksamkeit einer Behandlungsmethode zur Vorbereitung von Rindern auf Transport und Schlachtung und deren Auswirkung auf Verhalten, Blutparameter und Fleischqualität

J. Probst¹, F. Leiber², E. Hillmann³ und A. Spengler Neff¹

¹ Forschungsinstitut für biologischen Landbau, CH-5070 Frick

² ETH Zürich, Institut für Nutztierwissenschaften, Tierernährung, CH-8092 Zürich

³ ETH Zürich, Institut für Nutztierwissenschaften, Physiologie und Verhalten, CH-8092 Zürich

Die Extensivierung landwirtschaftlich betrieblicher Abläufe führt zunehmend auch zu Tierhaltungssystemen, in denen der tägliche Umgang von Menschen mit den Tieren reduziert ist. Auch Systeme, die als sehr tiergerecht gelten, wie z.B. die Mutterkuhhaltung auf Weideland, zeichnen sich durch eine vergleichsweise geringe Arbeitsintensität und damit auch durch geringen Mensch-Tier-Kontakt aus. Bislang wurde jedoch wenig Augenmerk darauf gelegt, ob namentlich eine intensive Mensch-Tier-Beziehung positive Effekte auf das Tierwohl und letztlich auch auf die Produktqualität haben kann, Effekte, die in extensiven Systemen meistens fehlen.

Ein wichtiger Moment für den Zusammenhang zwischen Tierwohl und Produktqualität ist der Transport zum Schlachthof und das ungewohnte Handling der Tiere auf dem Schlachthof selbst, von dem extensiv aufgezogene Schlachtrinder stärker betroffen sein können (Warriss, 1990). Es ist anzunehmen, dass die Haltungsbedingungen vor der Schlachtung einen Einfluss auf die Belastung der Tiere im Transporter und im Schlachthof haben (Mounier et al., 2006). Auch die Mensch-Tier-Beziehung auf dem Mastbetrieb kommt dabei als Faktor in Betracht (Mounier et al., 2006).

Das Ziel der hier vorgestellten Untersuchung war, einen ersten Schritt hin zur Entwicklung einer praxistauglichen Behandlung von Mastbullen zu tun, welche deren Stressreaktionen während des Verladens, Transportes und Aufenthaltes im Schlachthof reduziert. Die Ausgangshypothese war, dass Vertrautheit mit Menschen sowie positive Erfahrungen bei der Berührung durch Menschen dazu führen, dass die Tiere während des Verladens und des Transportes weniger Belastungsreaktionen zeigen. Die Annahme war ferner, dass sich dies sowohl im Verhalten, als auch in metabolischen Parametern und schliesslich in der Fleischqualität zeigt.

Tiere, Material & Methoden

Es wurde eine Behandlungsmethode aufgrund der TTEAM[®]-Methode (Tellington Touch Equine Awareness Method; Tellington-Jones & Taylor, 1993; Shanahan, 2003) entwickelt. Es handelt sich um eine weiterentwickelte Form von gezielt ausgeführten Massagegriffen, TTouche[®] genannt. Mit

der Hand werden Eineinviertelkreise im Uhrzeigersinn auf der Haut/dem Fell des Tieres gezogen. Zusätzlich wurde ruhig mit den Tieren gesprochen.

Der Versuch wurde zweimal unter ähnlichen Bedingungen durchgeführt. In Versuch A wurde eine Gruppe von 10 gleichaltrigen Brown Swiss Stieren in fünf Behandlungs- und fünf Kontrolltiere aufgeteilt. In Versuch B wurden acht gleichaltrige Stiere aus Limousin x Milchrasse-Kreuzungen in eine Versuchs- und Kontrollgruppe eingeteilt. Beide Versuche fanden auf dem Lehrbetrieb Strickhof in Lindau-Eschikon statt. Die Versuchstiere wurden in einem Zeitraum von vier Wochen vor der Schlachtung an fünf Tagen von derselben Person behandelt. Eine Behandlung dauerte vier Minuten pro Tier und wurde am gleichen Tag jeweils einmal nach 45 Minuten wiederholt. In beiden Versuchen fand eine Blutentnahme am Tag vor der Schlachtung aus der Schwanzvene und eine Blutentnahme aus dem Stichblut beim Schlachten statt. In Versuch B wurde zusätzlich vor Beginn der Behandlungen Blut aus der Schwanzvene entnommen. In Versuch A wurde das Verhalten der Tiere beim Verladen auf den Viehtransporter aufgezeichnet. In Versuch B wurde vor Beginn der Behandlungen zwei Tage vor dem Schlachten ein Ausweichdistanztest durchgeführt, und das Verhalten beim Be- und Entladen des Viehtransporters sowie beim Betreten der Betäubungsbox wurde festgehalten und analysiert.

Die Blutproben wurden zentrifugiert und das Plasma auf die Gehalte an Cortisol, Laktat, Glucose und β -Hydroxybutyrat untersucht. Aus dem dorsalen Teil des linken *M. longissimus dorsi* wurden Entrecôte-Teilstücke entnommen, eingeschweisst und nach 25 Tagen Reifezeit bei 4°C auf die Fleischfarbe, den pH-Wert, den Garverlust und die Scherkraft nach Warner-Bratzler hin untersucht. Die beiden Versuche wurden getrennt ausgewertet. Der Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrolltieren erfolgte mit dem Mann-Whitney-U-Test, der Vergleich von Messungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten an den selben Tieren mit dem Wilcoxon-Test.

Ergebnisse

In Versuch A zeigten sich beim Verladen bei drei Tieren der Kontrollgruppe Störungen des zügigen Vorwärtsgehens, bei den behandelten Tieren traten keine Störungen auf ($p=0.05$). Der Ausweichdistanztest in Versuch B ergab bei der ersten Durchführung vor den Behandlungen der Tiere keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen ($p=0.617$). Nach den Behandlungen zeigte die behandelte Gruppe eine geringere Ausweichdistanz als die Kontrollgruppe ($p=0.022$). Beim Verladen zeigten sich bei den behandelten Tieren und bei den Kontrolltieren Störungen des zügigen Vorwärtsgehens. Es waren keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen nachweisbar. Bei den behandelten Tieren traten beim Betreten der Betäubungsbox weniger belastungsanzeigende Ereignisse auf ($p=0.017$).

Die Cortisolwerte waren bei allen zehn Tieren des Versuchs A im Schlachtblut höher als am Tag vor der Schlachtung ($p=0.005$). Die β HB-Werte waren bei allen Tieren im Schlachtblut tiefer ($p=0.005$). Die Laktatwerte waren im Schlachtblut erhöht ($p=0.007$). Die Glukosewerte waren ebenfalls bei allen Tieren im Schlachtblut erhöht ($p=0.005$). Zwischen beiden Vergleichsgruppen (behandelte Tiere und Kontrolltiere) wurde am Tag der Schlachtung kein Unterschied in den Blutparametern gefunden. In Versuch B waren die Werte im Schlachtblut (3), ähnlich wie im Versuch A, im Vergleich zu den Blutentnahmen vor der Behandlung (1) und vor dem Schlachten (2) bei Cortisol, Laktat und Glukose signifikant erhöht (Wilcoxon-Test zu den Blutproben (1) und (3): Cortisol: $p=0.012$; Laktat: $p=0.012$; Glukose: $p=0.030$; Wilcoxon-Test zu den Blutproben (2) und (3): Cortisol: $p=0.018$; Laktat: $p=0.028$; Glukose: $p=0.028$) und bei β HB waren die Werte im Schlachtblut (3) verringert (Wilcoxon-Test zu den Blutproben (1) und (3): $p=0.017$; Wilcoxon-Test zu den Blutproben (2) und (3): $p=0.018$).

Tabelle 1. Metaboliten im Blutplasma der Tiere aus Versuch B. (1) vor der Behandlung; (2) nach den Behandlungen; (3) Schlachtblut

Blutparameter	Behandlungstiere		Kontrolltiere	
	Mittelwert	S.E.	Mittelwert	S.E.
Cortisol (1) nmol/l	20.25	5.54	19	7.99
Cortisol (2) nmol/l	18.25	5.72	20	11.65
Cortisol (3) nmol/l	111.75	15.69	142.25	15.27
β HB (1) μ mol/l	470.25	70.19	529.25	25.44
β HB (2) μ mol/l	517.25	18.41	435	67.27
β HB (3) μ mol/l	351.25	20.04	322.75	22.58
Laktat (1) mmol/l	1.225	0.36	2.4	0.94
Laktat (2) mmol/l	1.65	0.83	2.033	0.53
Laktat (3) mmol/l	3.575	0.47	10.2	1.59
Glukose (1) mmol/l	4.6	0.21	4.65	0.15
Glukose (2) mmol/l	4.45	0.05	4.53	0.10
Glukose (3) mmol/l	4.825	0.21	6.6	0.69

Zwischen den beiden Vergleichsgruppen (behandelte Tiere und Kontrolltiere) zeigten sich Unterschiede im Schlachtblut bei den Laktatwerten ($p=0.021$) und bei den Glukosewerten ($p=0.029$). Beide Werte lagen bei den behandelten Tieren im Schlachtblut tiefer als bei den Kontrolltieren. Leichte Unterschiede in der Cortisolkonzentration waren sichtbar, aber nicht

signifikant ($p=0.149$). Bei den β HB-Werten gab es keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen.

In Versuch A zeigten sich in keinem der untersuchten Fleischparameter Unterschiede zwischen den Tieren der behandelten Gruppe und der Kontrollgruppe. In Versuch B war der Garverlust bei den behandelten Tieren (26.3%) geringer als bei den Kontrolltieren (29.7%; $p=0.043$). Bei der Farbmessung fand sich tendenziell eine stärkere Gelblichkeit bei den Kontrolltieren ($p=0.083$). Bei den anderen Fleischqualitätsparametern zeigten sich keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen.

Bewertung

Wenn auch zu unterschiedlichen Momenten, zeigte sich doch in beiden Versuchen ein positiver Effekt der Behandlung zugunsten eines ruhigeren Verhaltens und geringerer physiologischer Stressreaktion während des Betretens des Transporters, respektive der Betäubungsbox. Dies deckt sich mit dem Befund von Shanahan (2003) zur Auswirkung von TTEAM[®] auf den Verladevorgang bei Pferden. In Versuch B, nicht aber in Versuch A wurde dies reflektiert durch signifikante Unterschiede in den Metaboliten im Schlachtblut. Der fehlende Effekt auf die Metaboliten in Versuch A könnte durch einen stressfreieren Ablauf unmittelbar vor der Betäubung erklärt werden, als es (auf einem anderen Schlachthof) in Versuch B der Fall war. Er könnte aber auch auf die Rasseunterschiede zurückgeführt werden.

Auch wenn die Auswirkungen auf die Fleischqualität geringfügig waren, zeigt der Unterschied bei den Garverlusten in Versuch B dennoch, dass es sich auch von der Seite der Produktqualität her lohnen könnte, diesen Ansatz zu vertiefen.

Literatur

Mounier, L., Dubroeuq, H., Andanson, S. and Veissier, I. (2006): Variations in meat pH of beef bulls in relation to conditions of transfer to slaughter and previous history of the animals *J. Anim. Sci.* **84**: 1567-1576

Shanahan, S. (2003): Trailer loading stress in horses: behavioral and physiological effects of nonaversive training (TTEAM). *Appl. Anim. Behav. Sci.* **6**: 263-274

Tellington-Jones, L. and Taylor, S. (1993): Der neue Weg im Umgang mit Tieren. Franck-Kosmos Verlag, Stuttgart

Warriss, P.D., (1990): The handling of cattle pre-slaughter and its effects on carcass and meat quality. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **28**: 171-186.

Diese Arbeit wurde durch Zuwendungen der Stiftung Sur-la-Croix, Basel, der Graf Fabrice von Gundlach und Payne-Smith-Stiftung und einer Privatperson ermöglicht.

Globalisierung und Klimawandel: Verändern sie die Tierernährung in der Schweiz?

Tagungsbericht

6. Mai 2008

Herausgeber:

M. Kreuzer, C. Wenk und T. Lanzini

Schriftenreihe aus dem Institut für Nutztierwissenschaften
Ernährung-Produkte-Umwelt
ETH Zürich

Band 30
Schriftenreihe aus dem
Institut für Nutztierwissenschaften
Ernährung-Produkte-Umwelt
ETH Zürich
ISBN 978-3-906466-30-2

Adresse: Institut für Nutztierwissenschaften
Ernährung-Produkte-Umwelt
ETH-Zentrum
CH-8092 Zürich

Mai 2008