

Neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu Tiertransporten

Referat von Dr. sc. nat. Aurelia Zimmermann, Kontrolldienst Schweizer Tierschutz STS, anlässlich der 12. Nutztiertagung „Brennpunkt Tiertransporte“ vom 17.09.2009 in Olten

In den letzten Jahren hat das Interesse an der Erforschung der Auswirkungen vom Transport von Tieren kurz vor der Schlachtung ständig zugenommen. In erster Linie interessiert dabei der Effekt von Belastungen auf die Fleischqualität, da erkannt wurde, dass Stress vor der Schlachtung oftmals mit Einbussen bei der Fleischqualität einhergeht. Jedoch werden auch zunehmend Arbeiten publiziert, die explizit tierschützerische Aspekte vom Tiertransport fokussieren. Aus der Sicht des Tierschutzes ist dieser Trend erfreulich. Egal ob wirtschaftlich oder tierschützerisch motiviert, letztlich kann das Erkennen und Reduzieren von unnötigem Stress vor der Schlachtung sowohl das Tierwohl als auch die Fleischqualität verbessern.

Status quo in der Forschung Tiertransporte

Terlouw et al. (2008) fassen in ihrem Review die bis anhin umfangreich erforschten, anerkannten, negativen Einflüsse eines Transportes auf ein Tier wie folgt zusammen (Terlouw EMC, Arnould C, Auperin B, Berri C, Le Bihan-Duval E, Deiss V., Lefèvre F, Lensink BJ, Mounier L. (2008): *Pre-slaughter conditions, animal stress and welfare: current status and possible future research. Animal 2:10, 1501 – 1517*):

Für alle Tierarten gelten lange Fahrzeiten und ein grober Fahrstil, Futterentzug, Wassermangel und schlechte Klimabedingungen als Ursachen für Erschöpfung, Hunger, Schmerz, Frieren oder Überhitzen und Atemschwierigkeiten beim Tier. Hinzu kommt die Angst durch die fremde Situation, das Handling sowie eventuell sozialer Stress durch das Trennen eines Tieres von der Herde oder Rangkämpfe auf dem Transportfahrzeug als psychologische Stressoren dazu.

Vor allem das Laden und Entladen führt bei Schweinen zu erhöhter Herzfrequenz und Ausschüttung von Stresshormonen. Bei Schweinen wirkt sich ausserdem das Mischen von sich fremden Tieren auf dem Transportfahrzeug negativ aus. Die Intensität der Kämpfe hängt oftmals mit der Präsenz einiger weniger aggressiver Tiere zusammen. Ist die Besatzdichte hoch, wird in der Regel mehr gekämpft, ebenso wird mehr in grossen als in kleinen Gruppen gekämpft. Hunger fördert ebenfalls die Intensität der Kämpfe.

Der Lade- und Entladevorgang wird auch für Rinder als der belastendste Moment gewertet. Nicht nur die körperliche Anstrengung, vor allem bei ungenügender Gestaltung von Rampen und Treibgängen, sondern auch die Angst der Tiere, wenn sie ihre vertraute Umgebung und eventuell sogar ihre vertrauten Artgenossen verlassen müssen, führt immer zu messbarem Stress. Während der Fahrt müssen die Rinder die Balance auf dem schwankenden Boden halten, was zur Ermüdung der Muskulatur und zu Angstzuständen führen kann. Ist die Besatzdichte zu hoch, können sich Rinder nicht mehr in Positionen stellen, in denen sie am liebsten und

stabilsten fahren. Stürzen Rinder bei hoher Besatzdichte, können sie leicht durch andere Rinder getreten und verletzt werden. Haben die Tiere zuviel Platz im Abteil, fehlen Artgenossen, an denen sie sich stützen können.

Werden Schafe extensiv gehalten, ist alleine das Zusammentreiben vor dem Verladen Stress für die Tiere, vor allem, wenn dabei Hütehunde eingesetzt werden oder einzelne Schafe aus einer Herde separiert werden müssen. Auch während des Transportes bleiben Herzfrequenz und physiologische Stressparameter bei Schafen erhöht. Bewollte Schafe leiden besonders unter hohen Temperaturen während eines Transportes.

Rindertransporte

Eine Studie von Henke (2003) widmet sich dem Transport von Rindern unter ähnlichen Bedingungen, wie sie in der Schweiz vorzufinden sind (*Henke S. 2003: Einfluss von Kurzzeittransporten (<8h) auf biochemische und physiologische Reaktionen von Rindern sowie deren Schlachttierkörperqualität und Fleischbeschaffenheit. Dissertation TH Hannover*).

In Norddeutschland wurden insgesamt 52 Transporte mit 476 Rindern zu drei Schlachtbetrieben begleitet. Aus der Zusammenfassung: „Die Auswertungen zeigten, dass es mit steigender Fahrzeit zu einer Beruhigung der Tiere kommt (Herzfrequenz und Kortisol sinken). Ab einer Fahrzeit von mehr als sechs Stunden wird ein Anstieg der Schlachttierkörperschäden erkennbar. Erste Muskelermüdungen zeigen sich schon ab einer Fahrzeit von zwei Stunden, bei längeren Transporten nimmt die Ermüdung zu. Mischen unterschiedlicher Herkünfte und Geschlechter ist auf Transporten zu vermeiden. Mischen solcher Tiere führt zu schlechterer Schlachttierkörperqualität und Fleischbeschaffenheit. Auch die Kortisolwerte im Stichblut zeigen einen starken Anstieg. Beim Verladen der Tiere ist auf eine ruhige aber zügige Verladung zu achten, um Stress und eine übermäßige Muskelbeanspruchung zu vermeiden. Die Platzverhältnisse nach Verladung der Tiere müssen unbedingt der Größe und dem Gewicht der Tiere angepasst sein. Ein zu niedrig angebrachter Aufsprungschutz verhindert zwar sexuelle Verhaltensweisen, führt aber gerade bei Bullen zu ausgeprägten Schlachttierkörperschäden, besonders im Rückenbereich. Ein großes Platzangebot auf dem Transporter wirkt sich nicht negativ aus. Werden Tiere während des Transportes auf ein anderes Fahrzeug umgeladen, entsteht für diese eine übermäßige motorische Belastung und sollte vermieden werden. Lahme und verletzte Tiere werden durch einen Transport einer stärkeren Belastung ausgesetzt, diese Tiere sind von einem Transport auszuschließen.“

Gruppengröße – Treiben Schweine

Einen praktischen Bezug zum Alltag eines Tiertransporteurs hat die Untersuchung von Lewis und McGlone (2006), die eine optimale Gruppengröße zum Treiben von Mastschweinen bestimmen wollten (*Lewis CRG, McGlone JJ (2006): Moving*

finishing pigs in different group sizes: Cardiovascular responses, time, and ease of handling. Livestock Science, doi: 10.1016/j.livsci.2006.10.011).

Um herauszufinden, in welcher Gruppengrösse sich Mastschweine am besten treiben lassen, wurden Gruppen in den Grössen von 1 – 10 Tieren (alle > 90 kg) einen standardisierten Weg von einer Mastbucht zu und auf einen Transportfahrzeug bewegt. Der zurückzulegende Weg bestand aus zwei Geraden, fünf Kurven und einer Verengung. Die Herzfrequenz stieg bei den Individuen mit zunehmender Gruppengrösse kontinuierlich an. Ein subjektiv vom Treiber notierter „Handling-Score“ ergab, dass einzelne Tiere etwas schlechter zu treiben waren als Paare. Bis zu einer Gruppengrösse von 7 waren die Tiere einfach zu treiben. Bei 7 und mehr Tieren kam es vermehrt zu Stopps und dem Umkehren von Tieren. Je grösser eine Gruppe war, desto länger war auch die benötigte Zeit, um den Weg zu bewältigen. In einer Modellrechnung, in der ein ganzer Transporter theoretisch mit insgesamt 170 Schweinen beladen wurde, konnte gezeigt werden, dass das Laden in Gruppen > 5 Tieren keine Zeiteinsparnis erbringt, da die grossen Gruppen deutlich langsamer zu bewegen sind. Die Autoren empfehlen, Mastschweine in Gruppen von 5 – 6 Tieren zu treiben.

Ladeort im Fahrzeug

Verschiedene Studien untersuchen, inwiefern sich der Ort im Transportfahrzeug auf die Tiere auswirkt. Zwei Beispiele dazu:

Van de Water G, Verjans F, Geers R, 2003: The effect of short distance transport under commercial conditions on the physiology of slaughter calves; pH and colour profiles of veal. Livestock Production Science 82, 171 – 179

Von 158 Kälbern wurden während des Transportes Stressindikatoren im Blut, Herzfrequenz sowie Parameter zur Fleischqualität nach der Schlachtung ermittelt. Generell konnte Stress während des ganzen Transportes beobachtet werden, wobei das Be- und Entladen am belastensten für die Tiere war. Interessanterweise unterschieden sich die Kälber in der Ausprägung ihrer physiologischen Stressreaktion, je nachdem, ob sie vorn oder hinten im LKW transportiert wurden. Hinten geladene Kälber zeigten eine höhere Herzfrequenz, die Autoren vermuten, dass diese Tiere mehr damit beschäftigt waren die Balance während der Fahrt zu halten. Vorne geladene Kälber wiesen höhere Plasmakortisolwerte auf und die Fleischfarbe war blasser. Auch diese Kälber waren gestresst, jedoch eher durch die allgemeinen Transportbelastungen und insbesondere durch die speziellen klimatischen Verhältnisse (ungenügende Lüftung, hohe Temperaturen) im vorderen LKW-Bereich.

Dalla Costa OA, Faucitano L, Coldebella A, Ludke JV, Peloso JV, Dalla Roza D, Paranhos da Costa MJR (2007): Effects of the season of the year, truck type and location on truck on skin bruises and meat quality in pigs. Livestock Science, Vol. 107 (1), 29-36

Insgesamt 2660 weibliche Mastschweine wurden zu verschiedenen Jahreszeiten (Sommer / Winter) vor dem Transport, beim Abladen und geschlachtet auf die Anzahl

Prellungen hin untersucht sowie Parameter zur Fleischqualität erhoben. Anhand der Form und Grösse wurden die Prellungen in Verletzungen durch Kampf, Enge und Handling unterteilt. Die Tiere wurden entweder mit einem einstöckigem Fahrzeug oder einem Doppelstöcker transportiert, wobei zusätzlich der Ladeort (vorne / Mitte / hinten) notiert wurde. Zu signifikant mehr Prellungen kam es im Winter, was vermutlich durch das erhöhte Bedürfnis der Tiere zum Zusammenstehen / Übereinanderklettern zum Wärmen kam und mit gleichzeitig mehr Aggressionen durch das dadurch geringere Platzangebot einherging. Weiter traten signifikant mehr Prellungen, vor allem kampfbedingte, auf den einstöckigen Fahrzeugen auf, was vermutlich daran lag, dass diese Gruppen grösser waren und es dadurch zu mehr Kämpfen während des Transportes kam. Tiere von Doppelstöckern hatten zwar insgesamt weniger, aber relativ mehr durchs Handling verursachte Prellungen, was auf das Abladen über teilweise mangelhafte Rampen vom oberen Ladeboden zurückgeführt wird. Tendenziell zeigten auch die hinten geladenen Tiere mehr Prellungen. Die Transportbedingungen im Sommer beeinträchtigten signifikant die Fleischqualität (blasserer longissimus). Neben dem gezeigten Einfluss der Transportbedingungen auf die Schlachtkörperqualität erinnern die Autoren daran, auch die genetischen Einflüsse zu berücksichtigen.

Spielzeug

Ablenkung und Beschäftigung als Mittel zur Stressreduktion während des Transportes ist der Ansatz von Peeters und Geers (2006), die Schweinen Spielzeug im Transportfahrzeug anboten (*Peeters E, Geers R (2006): Influence of provision of toys during transport and lairage on stress response and meat quality of pigs. Animal Science 82, 591 – 595*).

Jeweils 11 Mastschweinen aus Vollspaltenbuchten wurden auf einem 110 km langen Transport zum Schlachthof und während der ca. 1.5-stündigen Wartezeit im Schlachthof Spielzeuge angeboten. Sie erhielten entweder von der Decke herabhängende Gummistöcke oder mit Mais gefüllte Plastikbälle, welche durch Manipulation geringe Mengen an Mais verloren (2 Spielzeuge pro 11-er Gruppe). Eine dritte Gruppe diente ohne Spielzeug als Kontrollgruppe (insg. 144 Tiere). In der Ballgruppe „spielte“ bei allen 5-Minuten-Scans immer mindestens ein Tier, in der Stockgruppe nur noch bei der Hälfte aller Scans. In beiden Spielzeuggruppen hatten die Schweine tendenziell weniger Verletzungen an den Schultern (Ball: 28.9%, Stock: 31.1%, Kontrolle: 51.1%). Die bei 72 Tieren erhobenen Blut- und Fleischproben zeigten tendenziell weniger Kortisol und Plasmalaktat und einen leicht erhöhten pH1 im longissimus dorsi bei den Tieren aus der Ballgruppe, alles Anzeichen von weniger Stress. Auf alle anderen Blutparameter (Glukose, nicht-veresterte Fettsäuren, Kreatinkinase) hatte das Angebot von Spielzeug keinen Einfluss. Dies wird so gedeutet, dass das „Spielen“ keinen negativen Effekt auf das Niveau der Lipolyse hat und keine Muskelschäden verursacht. Die Autoren schreiben Spielzeug eine stressreduzierende Wirkung zu, betonen aber, dass die Art des Spielzeugs wichtig ist.

Zusatzstoffe

Neue Wege zur Stressreduktion beim Tiertransport werden durch den Einsatz von verschiedensten Zusatzstoffen gesucht. Pheromone, Aminosäuren, Vitamine und Kräuter sollen dabei den Tieren helfen, die Belastung besser zu verkraften.

Maier CM (2005): Wirkung eines synthetisch hergestellten Pheromonanalogs (PAP) auf das Wohlbefinden von Mastschweinen beim Transport zum Schlachthof. Vet. med. Diss. LMU München

Das „Porcine Appeasing Pheromone“ (PAP) ist ein synthetisch hergestelltes Pheromon, welches jenes Pheromon imitiert, das eine Muttersau in den Drüsen ihrer Gesäugeleiste bildet und dem eine beruhigende und stressreduzierende Wirkung auf Ferkel und adulte Tiere nachgesagt wird. 120 Mastschweine erhielten vor einem 40-45 minütigen Transport PAP als Spray auf die Nackenhaut, zur Kontrolle wurden 144 Tiere mit einem Placebo besprüht. Die mit PAP behandelten Schweine wiesen nach dem Transport eine signifikant niedrigere Kortisolkonzentration im Speichel auf im Vergleich zu den Kontrolltieren. Keine Unterschiede wurden bei der Herzfrequenz, der Hauttemperatur am Ohrgrund, dem Gewichtsverlust und beim Verhalten auf dem Transporter festgestellt. Bezüglich der Fleischqualität schnitten die mit PAP behandelten Tiere besser ab (höherer pH1, reduzierte Muskelglykolyse, niedrigere Leitfähigkeit im M. longissimus dorsi). Der Autor wertet die Anwendung von PAP als geeignet, um das Wohlbefinden von Schweinen auf dem Transport zu verbessern, den Stress zu reduzieren und die Fleischqualität positiv zu beeinflussen. Mehr Untersuchungen hinsichtlich der Applikationsdauer und des Applikationsortes sollten durchgeführt werden.

Peeters E, Driessen B, Geers R (2006): Influence of supplemental magnesium, tryptophan, vitamin C, vitamin E, and herbs on stress responses and pork quality. J Anim Sci 2006 84: 1827-1838.

Da pharmazeutische Beruhigungsmittel während des Transportes für Schweine in der EU verboten wurden, können legale Futterzusätze eine Alternative darstellen. Es wurde erwartet, mit der erhöhten Gabe von Magnesium, Tryptophan, Vitamin C, Vitamin E und Kräutern einen positiven Effekt auf die Stressreaktionen beim Transport, die Hautverletzungen und die Fleischqualität von Schlachtschweinen zu erzielen. In 4 Experimenten wurden jeweils 40 – 66 Tiere die verschiedenen Zusätze 2-21 Tage vor der Schlachtung gegeben. Kräuter erhöhten leicht das Auftreten von kampfbedingten Verletzungen in der Lendengegend, wogegen Magnesium diesen Anteil signifikant reduzierte. Die Vitamine C und E wirkten sich positiv auf die Fleischfarbe aus. Vom Tryptophan wurde ein sedativer Effekt mit weniger Hautverletzungen und geringerem Blutkortisol erwartet, hier wurde jedoch kein deutlicher Einfluss festgestellt. Die Fütterung von Zusätzen kann nach Meinung der Autoren ein Beitrag zur Verbesserung des Wohlbefindens der Tiere durch eine Verbesserung ihres Anpassungsvermögens an den mit Stress verbundenen Transport sein. Sie bemerken aber auch die praktischen Probleme, z.B. ob ein Einmischen ins Futter oder Wasser überhaupt technisch auf einem Betrieb machbar ist sowie die individuell verschieden hohe Futter- und Wasseraufnahme, die eine kontrollierte Dosis pro Tier erschweren. Bei kurzfristig verabreichten Zusätzen

impliziert ausserdem das übliche 12-stündige Fasten vor der Schlachtung die Gabe nur über das Trinkwasser.

Li YZ, Kerr BJ, Kidd MT, Gonyou HW (2006): Use of supplementary tryptophan to modify the behavior of pigs. J Anim Sci 2006 84: 212-220.

Der Einfluss von Tryptophan als essentielle Aminosäure auf das Verhalten von Schweinen war Ziel dieser Untersuchung. In 3 Experimenten wurden jeweils 120 Mastschweine mit normaler Dosis, 2-facher und 4-facher Menge Tryptophan gefüttert. Schweine mit erhöhtem Tryptophananteil im Futter lagen länger in ihren Mastbuchten und frassen weniger lang. Wenn diese Tiere in einem Aggressionstest mit einem fremden, ebenfalls mit hochdosiertem Tryptophan gefütterten Artgenossen konfrontiert wurden, fielen die Kämpfe zwar nicht weniger häufig, aber weniger lang und intensiv aus. Beim Be- und Entladen eines Transporters auf dem Weg zum Schlachthof mit moderatem Einsatz eines Elektrotreibers und hinsichtlich der Fleischqualität konnte kein Effekt der Tryptophanfütterung festgestellt werden. Eine erhoffte Milderung des Transportstresses konnte mit der hohen Tryptophangabe nicht erreicht werden.

Natürlich kann die Auswahl einzelner Studien aus der Masse der aktuellen Forschungsarbeiten nicht alle interessanten Felder des Tiertransportes abdecken. Ziel ist es jedoch, mit dem einen oder anderen Resultat einen Denkanstoss für zukünftige Tiertransporte zu geben.

Die vollständigen Artikel können unter aurelia.zimmermann@tierschutz.com angefragt werden.