



Zu den
Auswirkungen zu geringer Laderaumhöhe
beim Transport von Tieren
auf deren Wohlbefinden

MAG. DR. ALEXANDER RABITSCH

FACHTIERARZT FÜR KLEINTIERE, PRAKT. TIERARZT FÜR PFERDE UND NUTZTIERE
GERICHTLICH BEEIDETER SACHVERSTÄNDIGER FÜR VETERINÄRWESEN, INSB. TIERSCHUTZ
KONSULENT TIERSCHUTZ

A – 9170 FERLACH, WALDSTRASSE 13; TEL: 04227 / 2720, FAX = DW 33; HANDY: 0664 / 2430818
E-MAIL: rabitsch.vet@aon.at, animalwelfare@rabitsch-vet.at, HOME-PAGE: <http://www.rabitsch-vet.at>
SPRECHSTUNDEN & HAUSAPOTHEKE: JÄNNER – JUNI, SEPTEMBER – DEZEMBER MO – FR 16 – 18, MI 9 – 11
SOMMERORDINATION JULI + AUGUST MO – FR 18 – 20, MI 9 – 11
VISITEN NACH VEREINBARUNG

1. Auftrag

Die Landestierschutzbeauftragte beim Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz des Landes Baden-Württemberg Dr. Julia STUBENBORD hat – vertreten durch Tierärztin Ariane Désirée KARI – dem Unterfertigten per 9. 7. 2019 den Auftrag erteilt, in außen bezeichneter Rechtssache ein Gutachten zu den Fragen zu erstatten,

1. ob und in welchem Ausmaß der Abstand zwischen Widerrist der Tiere und Fahrzeugdecke das Wohlbefinden transportierter Rinder beeinflusst
2. ob und wie der Nachweis von Schmerzen, Leiden, Schäden an den Tieren bei zu geringer Laderaumhöhe gelingen kann

2. Befund

1. Aus eigener Erfahrung des Unterfertigten als Tiertransportinspektor des Landes Kärnten in Österreich in den Jahren 1998 bis 2012 sind dem Unterfertigten zahlreiche Transportvorgänge mit ungenügender Laderaumhöhe bei allen Tierarten bekannt. Zur damaligen Zeit waren insbesondere Transporte großrahmiger Zuchtkalbinnen aus Norddeutschland zu den Verladehäfen Triest/IT und Koper/SI auffällig (Abb. 1 - 6; Abb. 12). Nur in seltenen Fällen wiesen einzelne Tiere augenfällige Verletzungen auf (Abb. 7).
2. Aus eigener Erfahrung des Unterfertigten als Mitarbeiter von NGO's (www.animals-angels.de, www.animal-welfare-foundation.org und www.tierschutzbund-zuerich.ch) bei Marktbesuchen in Spanien, Grenzinspektionen in BG und TR und Schulungen von Polizei und AmtstierärztInnen in DE und PL ist festzuhalten, dass regelmäßig Transporte durch zu niedere Laderaumhöhen auffällig werden.
3. Die mangelnde Durchsetzung adäquater Laderaumhöhen stellt offenkundig ein permanentes und systematisches Versäumnis der Mitgliedstaaten dar, welches oft bei Kontrollbesuchen des Inspektionsdienstes der EU-Kommission (FVO) kritisiert wurde, zB bei folgenden „missions“: DG(SANCO)2006-8042 (Greece, p.6);

DG(SANCO)2006-8038 (Slovenia, p.8); DG(SANCO)2007-7328 (Spain, p.10); DG(SANCO)2007-7335 (Slovenia, p.16); DG(SANCO)2007-7330 (France, p.10); DG(SANCO)2007-7581 (Germany, p.7); DG(SANCO)2007-7331 (Hungary, p.11); DG(SANCO)2009-8271 (Latvia, p.9); DG(SANCO)2009-8252 (Lithuania, p.11); DG(SANCO)2009-8241 (Slovenia, p.12); DG(SANCO)2010-8384 (Czech Republic, p.19); DG(SANCO)2011-6045 (Hungary, p.9), DG(SANCO)2012-6375 (Slovenia), DG(SANCO)2012-6454 (Bulgaria, p.6) (zit. nach ANIMALS´ ANGELS, 2016).



Abb. 1: unzureichende Laderaumhöhe



Abb. 2: unzureichende Laderaumhöhe



Abb. 3: unzureichende Laderaumhöhe

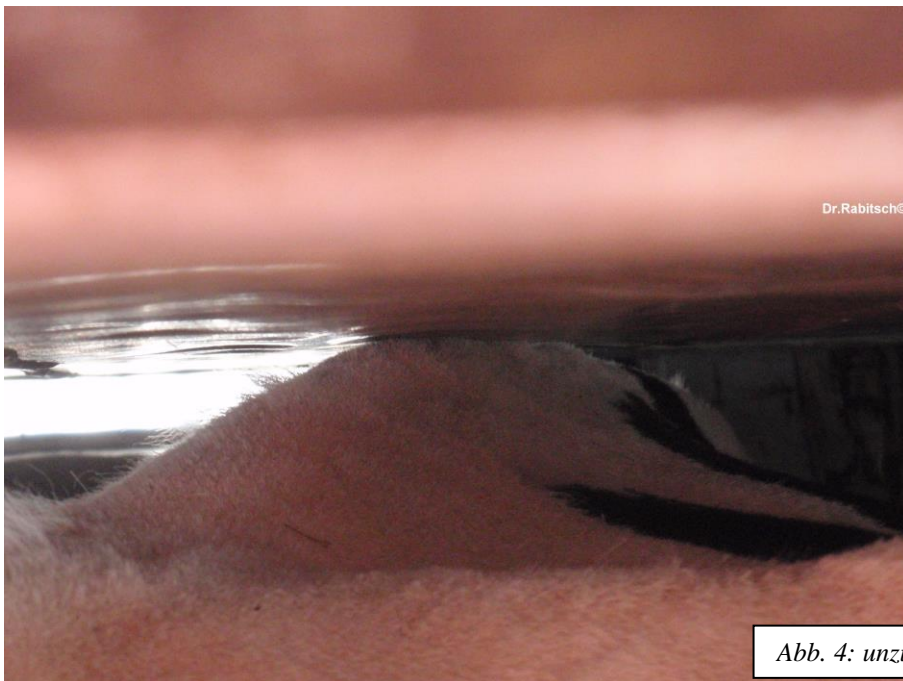


Abb. 4: unzureichende Laderaumhöhe



Abb. 5: unzureichende Laderaumhöhe



Abb. 6: unzureichende Laderaumhöhe



Abb. 7: unzureichende Laderaumhöhe

3. Gutachten

Nach Art 3 c) iVm Anh I Kap II Nr 1.1 lit a der VERORDNUNG (EG) Nr. 1/2005 DES RATES vom 22. Dezember 2004 über den Schutz von Tieren beim Transport und damit zusammenhängenden Vorgängen sowie zur Änderung der Richtlinien 64/432/EWG und 93/119/EG und der VO (EG) Nr. 1255/97 (hinkünftig: TTVO) müssen Transportmittel, Transportbehälter und ihre Ausrüstungen so konstruiert, gebaut, Instand gehalten und verwendet werden, dass Verletzungen und Leiden der Tiere vermieden werden und ihre Sicherheit gewährleistet ist.

Es müssen also Verletzungen und Leiden der Tiere schon bei der Planung, in der Bauart und in der Wartung, aber auch und insbesondere bei der Art des Transportes so weit ausgeschlossen werden, wie dies nach technischen, aber auch tierschutzfachlichen Möglichkeiten möglich ist.

Demzufolge sind die Art der Verladung, das Raumvolumen, die Laderaumhöhe, die Art und die Dauer der Beförderung und die Verweildauer an Bord der Fahrzeuge, sowie die Versorgung an Bord und die Abladung Kontrollpunkte, die bei jeder Gefahrenanalyse hinsichtlich einer Gefährdung des Wohlbefindens kritisch beurteilt werden müssen.

Die Beurteilung dieser Kriterien erfolgt durch die OrganisatorInnen. Beim grenzüberschreitenden Langstreckentransport von Hausequiden, -Rindern, -Schafen, -Ziegen und -Schweinen werden durch die Veterinärbehörden in Entsprechung des Art 14 (1) a) ii) die Angaben der OrganisatorInnen im Fahrtenbuch und zT auch zusätzlich die Realsituation durch Anwesenheit bei der Verladung überprüft.

Bezüglich der Laderaumhöhe als eines der oa Kriterien gilt es festzulegen, unter welchen Bedingungen Tiere mit an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit nicht an unzureichendem Raumangebot leiden müssen.

Laderäume müssen den Tieren genügend Platz für ihre natürliche Bewegungsfreiheit in der Horizontalen, aber auch genügend Luftraum (auch bei Multideckfahrzeugen) über den stehenden Tieren bieten.

Anzumerken ist, dass das Erfordernis sich niederlegen zu können, klarerweise seitens des Tier festzustellen ist. Insofern muss das Niederlegen jedem dafür bedürftigen Tier jederzeit und unbeschadet der in Anh I, Kap. VII angeführten Flächenbedarfsangaben möglich sein. Die Notwendigkeit, dass sich alle Tiere niederlegen können müssen (RABITSCH, 2014), steigt mit zunehmender Transportdauer und ist jedenfalls – schon aus Gründen der Leidensvermeidung – bei Transporten über mehr als 12 Stunden gegeben (EFSA, 2011).

Bezüglich der Laderaumhöhe verweisen die auftrags der Europäischen Kommission erhobenen und sodann publizierten wissenschaftlichen Daten, dass diese bei Rindern – und unabhängig von der Transportdauer – zumindest 20 cm

- über der höchsten Stelle des Kopfes (des größten Tieres) (SCAHAW Report von 2002, publiziert 2004: EFSA, 2004),
 - über der Widerristhöhe des größten Tieres (EFSA, 2011)
- sein müsste.

Hier ist festzuhalten, dass die Opinion 2011 als Ergänzung und nicht als Berichtigung der Opinion aus 2002 zu verstehen ist (MAISACK et al., 2016).

Es gilt also zu erheben, welchen vertikalen Platzbedarf Rinder haben.

Dazu schreibt die TTVO in Anh I, Kap II, 1.2. vor, dass „innerhalb des Laderaums und auf jedem Zwischendeck [...] genügend Platz zur Verfügung [steht], damit [1.] eine angemessene Luftzirkulation über den stehenden Tieren gewährleistet ist, wobei [2.] ihre natürliche Bewegungsfreiheit auf keinen Fall eingeschränkt werden darf“.

Zum Begriff der „Angemessenheit“ der Luftzirkulation

Die häufige Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe wie angemessen (EN: appropriate) und ausreichend (EN: sufficient) in der VO(EG)1/2005 ermöglicht eine große Breite an Interpretationsmöglichkeiten und verunmöglicht eine einheitliche Umsetzung europäischen Rechts.

Ganz generell ist aber festzuhalten, dass „eine unzureichende Höhe über dem Widerrist der Tiere [...] die richtige Belüftung im Fahrzeug verhindern (thermische und klimatische Belastung) und das Risiko von Stress, Verletzungen und Prellungen (zB durch Aufreitverhalten, zB durch Vertikalbewegungen des Fahrzeuges, zB beim Ver- und Entladen) erhöhen [kann]“ (ANIMALTRANSPORTGUIDES, 2018). Die von der Europäischen Kommission in 7 Amtssprachen herausgegebenen Leitfäden (EN: Animal Transport Guides) bezeichnen 20 cm Raum über dem Rücken des größten Tieres als eine über die bloß „gute Praxis“ hinausgehende „bessere Praxis“, zumal diese 20 cm nicht in der TTVO normiert sind.

Anzumerken gilt es, dass die Europäische Kommission zu glauben vermeint, dass rechtlich nicht bindende Guidelines eher umgesetzt werden als die rechtlich sehr wohl bindende Verordnung. Die Europäische Kommission kommt ihrer in Erwägungsgrund (11) und in Art 30 VO(EG)1/2005 normierten Verpflichtung, die Verordnung zu überarbeiten, wenn die Einhaltung des Grundsatzes, wonach ein Transport von Tieren nicht durchgeführt werden darf, wenn den Tieren dabei Verletzungen oder unnötige Leiden zugefügt werden könnten, trotz neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse nicht nach.

Wenn kein ausreichender Luftraum (von zumindest 20 cm) über der Rückenlinie vorhanden ist, kommt es zu keiner ausreichenden Durchflutung des betreffenden und auch der ansonsten im Luftstrom liegenden Folgeabteile während der Fahrt. Ebenso wird die Luftzirkulation durch die (ausschließlich für lange Beförderungen von Haus-Equiden, -Rinder, -Schafen, -Ziegen und -Schweinen vorgeschriebenen) Belüftungssysteme (mit einer Minimalluftrate von 60 m³/h/KN Nutzlast) behindert bzw. verunmöglicht.

„Eine mangelhafte Lüftung im Fahrzeug erhöhen Temperatur und Luftfeuchte mit negativen Konsequenzen wie Gewichtsverluste, Krankheiten oder sogar den Tod der Tiere. Auch erhöht sich die Ammoniakkonzentration mit Auswirkungen auf die Atmung der Tiere. Vor allem bei warmem Wetter, wenn die Tiere Thermoregulation über eine erhöhte Atemfrequenz betreiben, ist die Lüftung wichtig. Für gute Lüftung müssen in Tierhöhe ausreichend große Lüftungsöffnungen über die gesamte Länge der Seitenwand vorhanden sein. Eine nicht ausreichende Lüftung erhöht die Mortalitätsrate signifikant.“ (ANIMALTRANSPORTGUIDES, 2018).

Ein Luftraum von weniger als 20 cm über der Rückenlinie kann somit zu Erkrankungsfällen führen.

Zum Begriff der „natürlichen“ Bewegungsfreiheit

Bereits die in Anh I, Kap VII, B. angeführten zulässigen Laderaumdichten verunmöglichen eine „natürliche“ Bewegungsfreiheit in der Ebene, und dies selbst dann, wenn beim Raumangebot entsprechend der körperlichen Verfassung der Rinder, bei entsprechenden heißen Witterungsbedingungen und einer voraussichtlich langen Beförderungsdauer Abweichungen im Ausmaß von beispielsweise 20% mehr Raumangebot erfolgen.

Betreffend die Bewegungsfreiheit in der Vertikalen ist anzumerken:

Abgesehen vom kurzfristigen „Drohen“ und über längere Zeiträume beim im „Weideschritt“ durchgeführten Grasen (Abb. 8), das am LKW aber gar nicht durchgeführt wird, hält ein Rind den Kopf nur selten bodennahe. Schon beim normalen entspannten Stehen in natürlicher Körperhaltung überragt der Kopf bisweilen die Rückenlinie. Beim kurzfristigen „Sichern“ (Abb. 9) und auch beim normalen Voranschreiten – welches aber aufgrund der restriktiven Verhältnisse am LKW grundsätzlich nicht möglich ist (so) – befindet sich der Kopf jedenfalls über der Rückenlinie, wobei der höchste Punkt durch den Stirnwulst, bei behornnten Tieren und bestimmten Hornformen durch das Horn gebildet wird. Dafür werden je nach Rasse und Charakter 20 cm und mehr Platz benötigt.

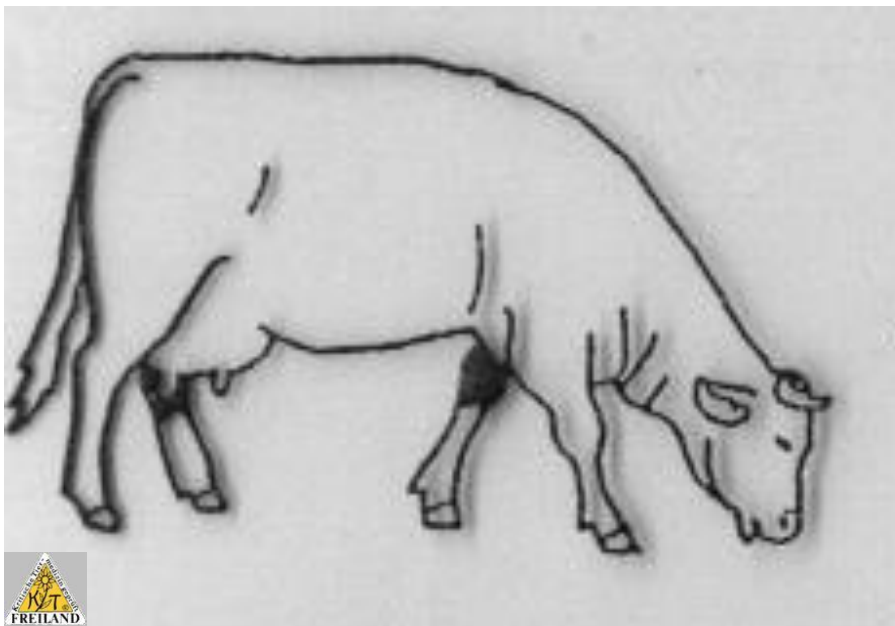


Abb.8: „Weideschritt“



Abb. 9: „Sichern“

Kühe benötigen für einen ungehinderten Harnabsatz gut 20 cm über der Rückenlinie Freiraum, um die Einstellbewegungen unbehindert durchführen und die physiologische Körperhaltung für Harnabsatz einnehmen zu können (s. Abb. 10).

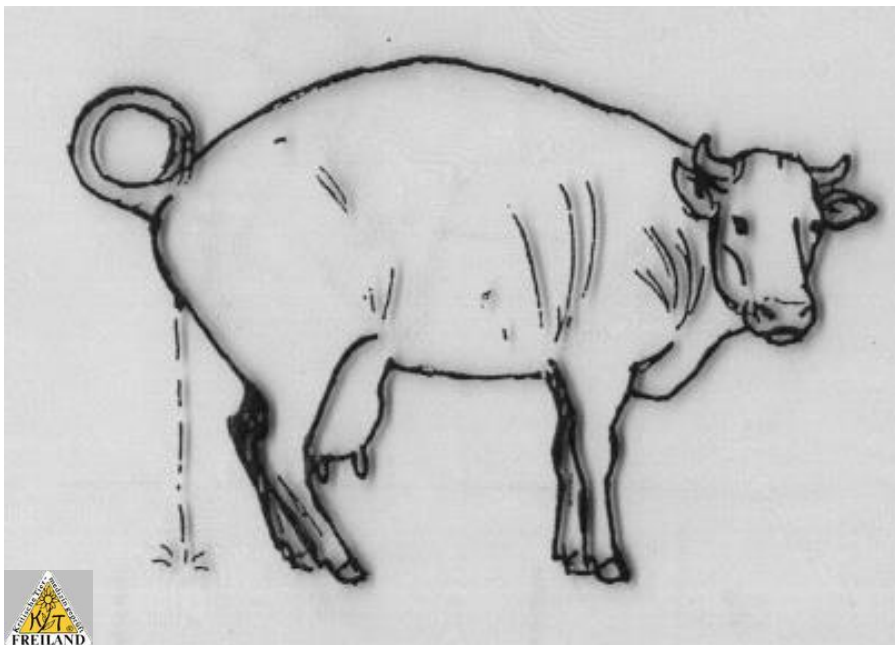


Abb. 10: Harnen - Kuh

Rinder beiderlei Geschlechts benötigen für einen ungehinderten Kotabsatz bis zu 20 cm über der Rückenlinie Freiraum, um die Einstellbewegungen unbehindert durchführen und die physiologische Körperhaltung für Kotabsatz einnehmen zu können (s. Abb. 11 und 12).



Abb. 11: Koten – Kuh



Abb. 12: Koten – Stier

Aus oA erhellt, dass Laderaumhöhen von zumindest 20 cm über dem Widerrist notwendig sind, damit die Tiere die elementaren Verhaltensbedürfnisse zu befriedigen imstande sind.

Beträgt die Laderaumhöhe weniger als 20 cm über dem Widerrist, so kann es Rassen-, Geschlechts- und Individuum-spezifisch zu unterschiedlichen Graden der Verhaltens Einschränkung kommen. Die Einstellbewegung für Harn- und Kotabsatz können behindert, die Einnahme der physiologischen Körperhaltungen des Harn- und Kotabsatzes können verhindert werden.

Je weniger Freiraum über den stehenden Tieren existiert,

- desto größer ist das Ausmaß der erzwungenen Abweichung vom normalen Ausscheidungsverhalten,
- desto größer ist die Beeinträchtigung der Bedürfnisbefriedigung und
- desto größer ist die Beeinträchtigung des Wohlbefindens.

Das Ausmaß der Beeinträchtigungen steht somit in direktem Verhältnis zur Verminderung der Laderaumhöhe unter die empfohlenen 20 cm über dem Widerrist.

Es mag schon sein, dass das zeitliche Ausmaß der Beeinträchtigungen aufgrund der Dauer des Kot- und Harnabsatzes nach menschlichem Empfinden nur gering und kurzwährend ist. Bedenkt man jedoch, wie oft Rinder harnen und koten (LAVES, 2007), so ist aufgrund der großen Frequenz (s. Tab. 1) nicht nur von einem Erleben wiederkehrenden schlichten Unbehagens auszugehen; vielmehr erscheint das Ausmaß der Beeinträchtigungen – zumal bei langen Transporten – durchaus erheblich. Die Tiere erleben solche Situationen nicht als unbedeutende, geringfügige Angelegenheit.

Im Übrigen erleben die Tiere die vertikale Einschränkung nicht als endlich, sondern als dominierende, von ihrer Seite unbeeinflussbare und unabänderliche Gegenwart. Insofern kann eine mehr als nur sehr kurze (zB einige Minuten währende) Unterbringung in unzureichendem Luftraum eine zeitlich schon erheblich belastendere Auswirkung auf Tiere haben (als dies beispielsweise eine Fahrt in überfüllten Bussen darstellt, bei der der Zeitpunkt des Fahrtendes und Ausstiegs üblicherweise bekannt ist).

	Harnen	Koten	ges. Ausscheidungsverhalten
in 24 Stunden	7 - 10x	10 - 15x	17 - 25x
Kurzstrecke <8 Stunden			6 - 8x
Langstrecke ≥8Stunden bis 29 Stunden			20 - 30x

Tab. 1: Häufigkeit von Ausscheidungen beim Rind

Berührungen der Laderaumdecke finden nicht nur durch Aufwölben des Rückens zum Harn- und Kotabsatz statt, sondern häufig auch bei Positionswechseln der Rinder in der Box mit

Rückwärtsdrängen und damit einhergehender Rückenaufwölbung. Die häufigsten Kontakte mit der Laderaumdecke dürften hingegen mit dem Kopf der Tiere erfolgen, wobei in einer Studie bei einem Freiraum von 10 cm über der Rückenlinie viermal so viele Berührungen erfolgten als bei einem Freiraum von 20 cm über der Rückenlinie (STEINKAMP und MARAHRENS, 2013). Aus dieser Untersuchung geht auch hervor, dass es im Untersuchungsgut (nur) bei 20 cm Abstand zur Decke keinerlei Deckenberührungen mit dem Rücken gab.

Beachtlich erscheint überdies, dass bei reduzierter Laderaumhöhe Individuen mit bestimmten Hornformen ständig den Kopf abnorm gesenkt halten und während des gesamten Transportes in unphysiologischer Stellung verharren müssen. Solche Tiere erleben zweifelsfrei einen länger andauernden Zustand deutlichen Unbehagens, der als sehr unangenehm und nicht beeinflussbar erlebt wird.

Die im Kopf-Hals-Bereich unnatürliche gebeugte und gebückte Haltung kann die Tiere daran hindern das Gleichgewicht zu halten. Die Gefahr des Ausgleitens und Stürzens während des Transports steigt mit dem Ausmaß der Reduktion der Standhöhe; ebenso können sich damit Schwierigkeiten beim erneuten Aufstehen ergeben (ANIMALS' ANGELS, 2016).

Hinzu tritt der Umstand, dass die unter das empfohlene Maß reduzierte Laderaumhöhe eine eminente, wenn auch nicht jederzeit evidente Gefahr von Verletzungen mit sich bringt.

Evident erscheint die Gefahr von Verletzungen schon deshalb nicht, weil Kontrollen idR beim stehenden Fahrzeug und nur sehr selten durch Videoaufnahmen während der Fahrt gemacht werden. Auch scheinen Vertikalbewegungen des Fahrzeuges auf guten Straßen, namentlich Autobahnen, kaum Probleme hinsichtlich des Wohlbefindens der tierlichen Passagiere zu verursachen, wenn dies in Relation zur Gefahr von Verletzungen durch Beschleunigungs- und Bremsvorgänge oder seitlichen Einwirkungen (zB bei Kurvenfahrten auf Straßen des niederrangigen Straßennetzes) gesetzt wird. Gleichwohl ergeben Untersuchungen durchaus eine höhergradige Inzidenz von Verletzungen an und entlang der Rückenlinie.

Bisweilen sind grob tierschutzwidrige Verletzungen im Rückenbereich durch eine niedrige Deckenhöhe auch zu beobachten (GAYER et al., 2016). Solches „back-bruising“ festzustellen ist bei Straßenkontrollen aber selten möglich, sondern bleibt zumeist der post-mortem-Untersuchung, also der Befundung des Schlachtkörpers, vorbehalten (s. Abb. 13 und 14; BEEFMAGAZINE, 2018), zumal „äußere Verletzungen der Rückenhaut“ selten oder (experimentell:) „in keiner der (Anmerkung des Verf.: Laderaum-) Höhen [...] beobachtet“ wurden (LAMBOOIJ et al, 2010; v. HOLLEBEN et al, 2003). Gleichwohl wird festgehalten,

dass (bei Bullen) „[...] ein zu niedriger Aufsprungschutz (< 20 cm über Widerrist) Schlachtkörperschäden hervorrufen [kann]“ (v. HOLLEBEN et al, 2003).



Abb. 13: „back bruising“

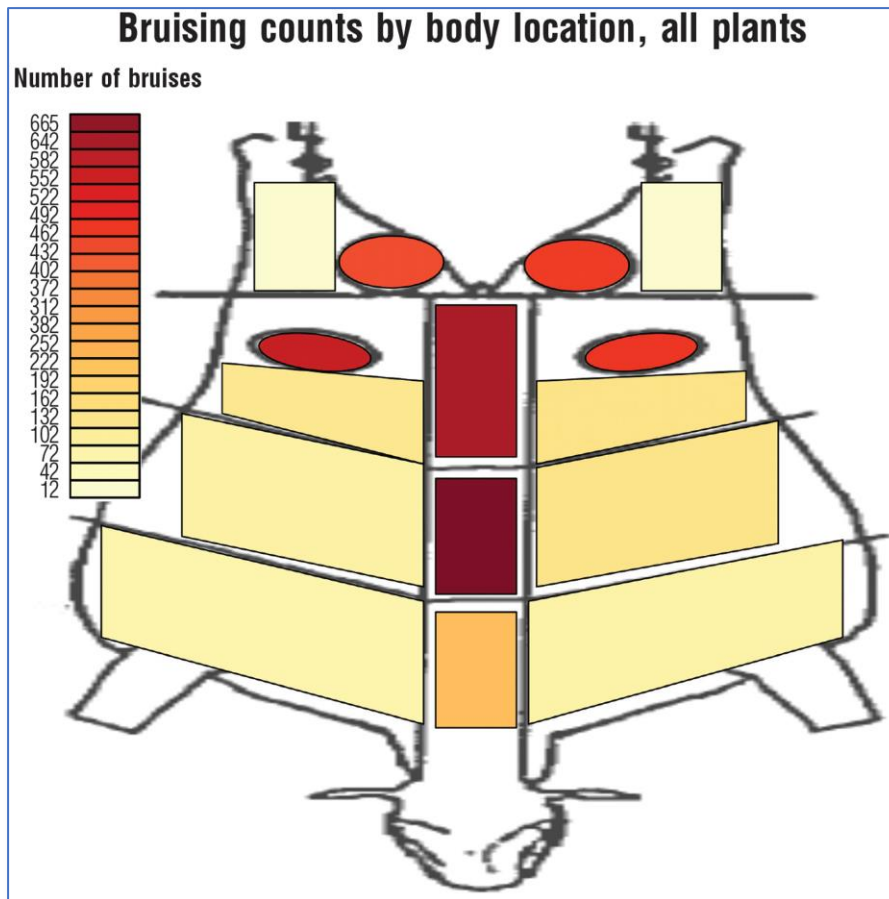


Abb. 14: „bruising“
(aus: BEEFMAGAZINE, 2018)

Quetschungen und Blutergüsse nähmen signifikant zu, wenn der Abstand zwischen Widerristhöhe und Innendecke weniger als 20 cm betrage. Die ganz große Mehrheit der Tiere erleide beim Verladen und Transportieren Quetschungen/Blutergüsse [(AHAW, 2010, zit nach) MAISACK et al., 2016].

Insofern, und aufgrund vieler Berichte über Schürfwunden entlang der dorsalen Mittellinie (zB LEE, 2017), gilt es dieses „back bruising“ als einen der das Wohlbefinden der Tiere beim Transport bedrohenden Faktoren ursächlich in mangelnder Laderaumhöhe zu erkennen. Das Unterschreiten des erforderlichen Abstands zur oberen Laderaumbegrenzung kann bei Rindern zu zT erheblichen Schmerzen und Leiden führen.

Festgehalten werden muss, dass Schürfwunden entlang der Rückenlinie entgegen theoretischen Erwägungen zur Vertikalbewegung von Fahrzeugen häufig vorkommen, aufgrund intakter Haut vor Ort häufig nicht, sondern oftmals erst post mortem erkannt werden können, und entsprechend dem allgemeinen Grundsatz des Art 3 der VO(EG)1/2005, wonach „niemand [...] eine Tierbeförderung durchführen oder veranlassen [darf], wenn den Tieren dabei Verletzungen oder unnötige Leiden zugefügt werden könnten“, verhindert werden müssen.

Aus dem Gesagten erhellt, dass der Nachweis von Schmerzen, Leiden oder Schäden an den Tieren vor Ort oftmals nicht möglich ist, wiewohl Schmerzen, Leiden oder Schäden überwiegend vorhanden sind.

Solche Verletzungen zu vermeiden ist ein Leichtes, indem die Laderaumhöhe durch sachkundige TiertransportbetreuerInnen bei der Verladung überprüft und rigoros angepasst wird, eventuell auch durch Verladung nur auf einer Ebene bei mehrstöckigen Transportfahrzeugen, oder auch durch Verwendung von den mittlerweile zur Verfügung stehenden Fahrzeugen mit „Tiefbett“. Ob ihrer Sachkunde muss den TiertransportbetreuerInnen bei Verladungen sofort auffallen, ob die zu verladenden Rinder für die Ladeabteile zu groß sind, bzw. ob eine 2-stöckige Verladung auf „ihren“ LKW bei Einhaltung der straßenverkehrsrechtlich einzuhaltenden 400cm Gesamthöhe zulässig ist.

Eine weitere Verwendung von Fahrzeugen, bei denen es nicht möglich ist, zumindest 20 cm Freiraum über dem Widerrist des größten zu transportierenden Tieres anzubieten, überschreitet entsprechend dem oben Gesagten die Grenze des Vertretbaren. Die Anwendung von Laderaumhöhen, die nicht zumindest 20 cm Freiraum über dem Widerrist des größten zu transportierenden Tieres vorsehen, erscheint aufgrund des damit für die Tiere erhöhten Leidensdruckes sozialinadäquat.

4. Zusammenfassung

1. Ein geringerer Abstand als 20 cm über dem Widerrist eines Tieres (hier: über dem Widerrist des größten Tieres einer verladenen Gruppe an Rindern) zur oberen Laderaumbegrenzung schränkt arteigenes Verhalten ein bzw. verunmöglicht proportional zum Ausmaß dieser Einschränkung zunehmend physiologisches Verhalten.
2. Die Tiere sind in Abhängigkeit von der Transportdauer mehr als nur geringfügig in ihrem Ausscheidungsverhalten eingeschränkt und können dies in allen Varianten von bloßer Unbequemlichkeit bis hin zu erheblichem Leiden erleben.

3. Ein geringerer Abstand als 20 cm über dem Widerrist eines Tieres (hier: über dem Widerrist des größten Tieres einer verladenen Gruppe an Rindern) zur oberen Laderaumbegrenzung birgt die Gefahr der Verletzung durch Anschlagen und Scheuern mit den Dornfortsätzen weiter Teile der Wirbelsäule sowie durch Ausgleiten und Niederstürzen in sich. Somit können die Tiere erhebliche Schäden und höhergradige sowie wiederkehrende und auch längere Zeit anhaltende Schmerzen erfahren.
4. Die Verletzungen entlang der Wirbelsäule sind bei einer Inaugenscheinnahme nur in seltenen Fällen erkennbar. Vielmehr bedarf es oft einer post-mortem Untersuchung, um die zumeist gedeckten Verletzungen erkennen zu können.
5. Ein geringerer Abstand als 20 cm über dem Widerrist eines Tieres (hier: über dem Widerrist des größten Tieres einer verladenen Gruppe an Rindern) zur oberen Laderaumbegrenzung bringt die Gefahren mangelnder Luftzirkulation über den Tieren, reduzierten Luftaustausches im Abteil, Erhöhung der Luftraum-Innentemperatur und der Erhöhung von Luftfeuchte und Schadgasen und mithin Leiden mit sich.
6. Die durch zu geringem Luftraum über stehenden Tieren beeinträchtigte Luftzirkulation führt zu einem erhöhten Erkrankungsrisiko und beeinträchtigt das Wohlbefinden der Tiere abhängig vom Ausmaß der Einschränkung von gering bis hochgradig.

5.Literatur

ANIMALTRANSPORTGUIDES (2018): Europäische Kommission, Leitfaden für bewährte Verfahren beim Transport von Rindern, ISBN:978-92-79-87126-9, <http://animaltransportguides.eu/wp-content/uploads/2017/03/DE-Guides-to-Good-practices-for-the-Transport-of-Cattle.pdf> (letzter Zugriff 22.9.2019).

ANIMALS´ ANGELS (2016): Hafner, C., Rabitsch, A, The Myth of Enforcement of Regulation (EC) No 1/2005 on the protection of animals during transport, Animals´Angels Press, ISBN: 978-3-9816696-4-0.

BEEFMAGAZINE (2018): Helen Kline, Bruised beef carcasses = bruised bottom line, <https://www.beefmagazine.com/beef-quality/bruised-beef-carcasses-bruised-bottom-line> (letzter Zugriff 22.9.2019).

EFSA (2004): Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to the welfare of animals during transport EFSA Journal (2004) 44, 1-36, www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/doc/44.pdf.

EFSA (2011): Scientific Opinion Concerning the Welfare of Animals during Transport, EFSA Journal 2011;9(1):1966, www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/1966.htm.

GAYER et al. (2016): Gayer, R., Rabitsch, A., Eberhardt, U., Tiertransporte: Rechtliche Grundlagen, Transportpraxis, mit Prüfungswissen Befähigungsnachweis Tiertransport, Verlag Eugen Ulmer, ISBN-13: 978-3800174218.

v. HOLLEBEN et al. (2003): Holleben, K.v., Henke, S., Schmidt, T., Bostelmann, N., Wenzlawowicz, M.v., Hartung, J., Handling of slaughter cattle in pre and post transport situations including loading and unloading on journeys up to 8 hours in Germany, DTsch. Tierärztl. Wschr. **110**, 93-99.

LAMBOOIJ et al (2010): Lambooi, E., Reimert, H.G.M., van der Werf, J., Hindle, V.A., Compartment height in cattle transport vehicles, Wageningen UR Livestock Research, <http://edepot.wur.nl/157460> (letzter Zugriff 21.9.2019).

LAVES (2007): Niedersächsisches Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, Tierschutzdienst, Arbeitsgruppe Rinderhaltung, Tierschutzleitlinie für die Milchkuhhaltung, https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=25&ved=2ahUKEwiQhaOi0-LkAhXh_CoKHQ77Doo4FBAWMAR6BAgBEAE&url=https%3A%2F%2Fwww.ml.niedersachsen.de%2Fdownload%2F72925%2FTierschutzleitlinie_fuer_die_Milchkuhhaltung.pdf&usg=AOvVaw2cS805sfDIXtXdKG1h9bdk (letzter Zugriff: 21.9.2019).

LEE (2017): Lee, T., The health and welfare of fed cattle after transport to commercial slaughter facilities, Diss., Kansas State University, USA, <https://core.ac.uk/download/pdf/84312771.pdf> (letzter Zugriff 21.9.2019).

MAISACK et al. (2016): Hirt, A., Maisack., C., Moritz, J., Tierschutzgesetz – Kommentar, Verlag Fritz Vahlen.

RABITSCH (2014): Rabitsch, A., Tiertransporte: Anspruch und Wirklichkeit, Veterinärspiegel Verlag (schaefermuellerpublishing), ISBN: 978-3-86542-065-7, e-book ISBN: 978-3-86542-066-4.

STEINKAMP, K. und MARAHRENS, M. (2013): Untersuchungen beim langen Transport von Zuchtrindern unter kommerziellen Bedingungen, Abschlussbericht, Friedrich-Löffler-Institut.

Abkürzungen:

Anh	Anhang
Art	Artikel
BG	Bulgarien
DE	deutsch, Deutschland
DG	Directorate General
EFSA	European Food safety Agency
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	englisch
FVO	Food and Veterinary Office, Lebensmittel- und Veterinäramt
idR	in der Regel
IT	Italien
iVm	in Verbindung mit
Kap	Kapitel
lit	litera
PL	Polen
SANCO	Directorate-General Health and Consumer Protection
SI	Slowenien
so	siehe oben
TR	Türkei
TTVO	Tiertransportverordnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1/2005 DES RATES [...] über den Schutz von Tieren beim Transport und damit zusammenhängenden Vorgängen [...])
VO	Verordnung
zB	zum Beispiel
zT	zum Teil