

Schutzgebühr  
48,50 EUR

*NUTZTIERPRAXIS*  
**AKTUELL**

Das Forum der Agrar- und Veterinär-Akademie

**TIERÄRZTLICHE  
BESTANDSBETREUUNG  
IM RINDER- UND  
SCHWEINEBETRIEB**



15. Haupttagung der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) 2015

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

wir freuen uns, dass Sie auf der diesjährigen 15. AVA-Haupttagung in Göttingen unser Gast sind und hoffen, Ihre „Fortbildungserwartungen“ wieder einmal voll und ganz zu erfüllen.

## „Tierärztliche Bestandsbetreuung im Rinder- und Schweinebetrieb“

Dieses Motto haben wir seit der ersten Haupttagung. Es gab und gibt auch weiterhin sehr viel zu dieser Thematik zu berichten, denn unser **Tagungsmotto** ist nach wie vor sehr aktuell. Antibiotikadatenbanken, Dokumentation, gestiegener Bürokratieaufwand, Verordnungen, Leitlinien, Kontrollen... Man könnte doch die Frage erlauben: Wann haben wir noch Zeit für's Tier?

Auf der 15. AVA-Haupttagung finden Sie wieder eine Vielzahl von Themen in der Rinder- und Schweinesektion, die im Rahmen der **Präventivmedizin** den Einsatz von Arzneimitteln (Antibiotika) reduzieren. Es ist falsch, wenn die Politik eine „Reduktion von Antibiotika um >50 %“ fordert. Wo bleibt das Tier dabei? Kranke Tiere müssen behandelt werden. Ob sie krank werden, liegt an vielen Faktoren. Wir laufen oft genug hinterher und sollen Probleme lösen, deren Ursachen tiefer wurzeln. Nicht uns Tierärzten ist der Vorwurf zu machen, sondern der Politik, die Gesetze geschaffen hat, die nicht immer dem Wohle der Tiere dienen.

Die Grundlagen der **Fortbildungen** der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) sind Präventivmedizin und Tierwohl – mit dem Ziel, die Tierebestände gesund zu erhalten. Dazu gehören z.B. Workshop wie „Der Schweineflüsterer“ mit praktischen Übungen zum „Erkennen von Schweinesignalen“, das 3-tägige Kälberseminar, Übungen zur Bestandsbetreuung Rind, „Der Tierarzt mit vielen neuen Aufgaben im Milchvieh-Roboterbetrieb (AMS)“, Fütterungskurse für Tierärzte usw.

Tierärztliche Bestandsbetreuung bedeutet für uns Tierärzte nach wie vor „Managementbegleitung des landwirtschaftlichen Betriebes“ mit dem Ziel einer hohen Tiergesundheit. Die Bestandsbetreuung ist die Betreuung nach moderner tierärztlicher (und landwirtschaftlicher) Wissenschaft. Der Nutztiermediziner muss heute auch sehr gute Kenntnisse der landwirtschaftlichen Produktion haben: Futterbau, Futtermittelkonservierung und -lagerung, Fütterung, Leistungsdaten, Ökonomie, Haltung, Klauenpflege... Das Erkennen negativer Einflüsse und Gegensteuern in die richtige Richtung ist die Aufgabe der Nutztiermedizin.

Die 15. AVA-Haupttagung bietet Ihnen ein sehr breites Spektrum der Fortbildung für den Rinder- und Schweinebereich,

meist „fächerübergreifend“, auch in Form von Workshops und Vorträgen, die das Wissen „Tiermedizin – Landwirtschaft“ mit all ihren Facetten erweitern möchte. Neu in diesem Jahr ist die **Pferdesektion**. Diese soll auch den Praktikern mit Pferdeanteil die Möglichkeit bieten, sich weiter zu qualifizieren.

Die **Industrierausstellung** im Foyer des Tagungsbereiches begleitet wie gewohnt unsere Haupttagung. Dort haben Sie Gelegenheit, sich bei den Spezialisten der einzelnen Unternehmen hinreichend über neue Entwicklungen und Produkte in der Tiermedizin und Landwirtschaft zu informieren.

Natürlich wollen wir auch den gesellschaftlichen Aspekt nicht vernachlässigen. Am Samstagabend wird daher wieder der große **Gesellschaftsabend** durchgeführt. Hier haben wir Gelegenheit, mit den Referenten, den Kolleginnen und Kollegen und natürlich der Industrie, Erfahrungen und Meinungen auszutauschen. Falls Sie sich für den Gesellschaftsabend noch nicht angemeldet haben, können Sie dies im Tagungsbüro gerne noch tun.

Für die 15. Haupttagung wünschen wir Ihnen einen guten Verlauf und viele neue Anregungen für Ihre tägliche Arbeit auf Ihren landwirtschaftlichen Betrieben. Wir hoffen, Ihnen erneut eine angenehme Tagungsatmosphäre verschaffen zu können und im schönen Ambiente des Hotels Freizeit In – neben dem Fachlichen – auch ein paar unvergessene gesellige Stunden bieten zu können. Wir Praktiker haben uns diese angenehme und familiäre Tagungsatmosphäre sicher verdient.

Sollten Sie noch kein **AVA-Mitglied** sein: Seit Bestehen der AVA steigen unsere Mitgliederzahlen stetig an. Eine Reihe von finanziellen Vorteilen erwarten unsere Mitglieder. So erhalten Sie z.B. die Fachzeitschrift NUTZTIERPRAXIS AKTUELL kostenlos. Zu den meisten Veranstaltungen der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) können Sie den Mitgliedsrabatt von 10 % nutzen. Fragen Sie nach weiteren Vorteilen.

Unser bewährtes Organisationsteam steht Ihnen im Tagungsbüro selbstverständlich für alle Fragen, die die Veranstaltung und die Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) betreffen, gerne zur Verfügung.



**Ernst-Günther Hellwig**  
Leiter der Agrar- und  
Veterinär-Akademie (AVA)



Freitag, Mechthild

## SCHLACHTUNG GRAVIDER KÜHE – EIN PROBLEM IN DEUTSCHLAND?

Seit Jahren wird immer wieder von der Schlachtung gravider Rinder berichtet. Einer Schätzung der Bundestierärztekammer zufolge soll dies in Deutschland jährlich rund 180.000 Rinder betreffen (Pfister 2014). Auch wenn diese Zahlen zu hoch gegriffen sein sollten, stellt sich bei jeder Schlachtung eines trächtigen Tieres die Frage nach ethischen Aspekten des Tierschutzes. Dieser Tatbestand ist bisher weder im EU Recht noch im nationalen Recht geregelt.

Vor rund 15 Jahren ging das SCVPH (Scientific Committee on Veterinary Measures Relating to Public Health, 1999) noch davon aus, dass die Schlachtung trächtiger Tiere einen Ausnahmefall darstellt. Nach Erhebungen auf Schlachtbetrieben ist diese Einschätzung jedoch nicht haltbar (Singleton u. Dobson 1995; Lücker et al. 2003; Di Nicolo 2006; Rhien et al. 2011). Über den Umfang, in welchem trächtige Rinder der Schlachtung zugeführt werden, existieren bisher nur wenige gesicherte Daten (Di Nicolo 2006, BVL 2012, Braunmiller 2014). Um einen besseren Überblick zu erhalten wurden anhand einer Literaturrecherche die bekannten Daten zusammengefasst und mögliche Ursachen analysiert (Freitag et al., 2014).

### UMFANG DER SCHLACHTUNG GRAVIDER RINDER

Erste Untersuchungen zum Umfang trächtiger Schlachtkühe sind aus Großbritannien bekannt. Singleton und Dobson (1995) stellten auf einem Schlachthof im Südwesten Englands fest, dass 23,5 % der geschlachteten Kühe trächtig waren und davon gut ein Viertel, insgesamt 6,3 % der Kühe, im letzten Drittel der Trächtigkeit.

Zum Umfang der Schlachtung trächtiger Kühe in Deutschland und dem benachbarten Ausland konnten für die o.g. Literaturlauswertung drei Studien aus den letzten zwölf Jahren herangezogen werden; diese wurde in der vorliegenden Arbeit um zwei weitere Erhebungen ergänzt (BVL 2012, Braunmiller 2014). Im Jahr 2003 publizierten Lücker, Bittner und Einspanier Untersuchungen an trächtigen Schlachtkühen zur toxikologisch-hygienischen Bewertung der Exposition der Verbraucher mit hormonell wirksamen Substanzen. Die Untersuchungen wurden an 10 Schlachthöfen durchgeführt. Dabei stellten sie fest, dass das Ausmaß der Schlachtung gravider Rinder zwischen den Schlachtunternehmen stark differierte und von 0 (zwei Betriebe) bis 10,8 % (ein Betrieb) reichte. Durchschnitt-

lich waren 1,83 % aller geschlachteten Rinder tragend, bezogen auf die weiblichen Tiere waren es 4,35 % mit einem Median bei 2,9 % (Tabelle 1). Aussagen zu den Ursachen für diese Differenzen konnten nicht gemacht werden.

Tab. 1: Relative Häufigkeit der Schlachtung trächtiger Rinder in 10 deutschen Schlachthöfen am jeweiligen Gesamtschlachtaufkommen (Rinder) bzw. am Anteil geschlachteter weiblicher Rinder

Schlachthof (anonymisiert)	Anteil trächtiger Tiere an allen geschlachteten Rindern (%)	Anteil trächtiger Tiere an den geschlachteten weiblichen Rindern (%)
1	0,0	0,0
2	0,0	0,0
3	1,3	2,9
4	0,7	2,8
5	5,9	7,7
6	2,2	4,8
7	0,9	1,8
8	1,7	6,9
9	2,5	10,8
10	3,1	5,8
Durchschnitt	1,83	4,35
nach Lücker et al. 2003		

Eine umfangreichere Untersuchung wurde von Di Nicolo (2006) im Rahmen ihrer Dissertation an der Universität Leipzig durchgeführt. Sie erhob Daten in Deutschland, den benachbarten Ländern Belgien und Luxemburg sowie Italien zur Anzahl geschlachteter Rinder insgesamt, weiblicher Rinder gesamt und tragender Tiere. Die Erhebung umfasste insgesamt 8890 Rinder, davon 75 % weiblich (Tabelle 2). Über alle Schlachthöfe hinweg betrachtet waren von den weiblichen Tieren 4,71 % tragend. Die Schwankungsbreite bewegte sich zwischen 1,33 % und 10,05 % und lag damit in einem ähnlichen Bereich wie die Untersuchung von Lücker et al. (2003) auf deutschen Schlachthöfen. Die hohe Prävalenz von gut 10% wurde auf einem belgischen Schlachthof verzeichnet, der in dieser Untersuchung einen Ausreißer darstellt. Der Durchschnitt der drei luxemburgischen Schlachthöfe lag bei 2,92 %; für Deutschland

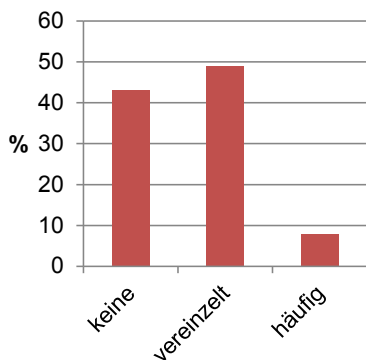
wurde ein Umfang von 4,94 % tragender Rinder ermittelt. Ähnlich hoch war mit 4,49 % der Anteil in Italien.

**Tab. 2: Häufigkeit geschlachteter trächtiger Rinder in ausgesuchten Schlachthöfen Deutschlands, Belgiens, Luxemburgs und Italiens**

Schlachtbetrieb	Land	Anzahl liefernder Erzeuger	Anzahl geschlachteter Rinder	Anzahl geschl. unters. weibl. Rinder	Anzahl gefundener tragender Rinder	Anteil tragender an unters. weibl. Rindern
1	Luxemburg	142	537	377	5	1,33 %
2	Luxemburg	258	1675	873	18	2,06 %
3	Luxemburg	171	887	392	21	5,36 %
4	Deutschland	252	1556	1012	50	4,94 %
5	Belgien	n.b.	1032	965	97	10,05 %
6	Italien	1513	3203	3071	138	4,49 %
n.b. = nicht bekannt		di Nicolo 2006				

Von Rhien et al. (2011) wurde eine Studie durchgeführt, bei der an 53 deutschen Schlachtbetrieben Fragebögen zur Erhebung der Prävalenz gravider Schlachtrinder versandt. Die Erhebung erstreckte sich über einen Zeitraum von 12 Monate. Von den befragten Betrieben machten vier keine Angaben. In den verbleibenden 49 Betrieben wurden in 43 % (n=21) keine trächtigen Tiere geschlachtet, in 49 % (n=24) vereinzelt und in 8 % (n=4) häufig tragende Tiere zur Schlachtung angeliefert (Abb. 1). Im Durchschnitt waren auf den Schlachthöfen mit Angaben zu graviden Rindern 9,6 % der weiblichen Schlachtrinder tragend mit einem Median von 7,1 %.

Etwa zeitgleich wurde eine Erhebung in der Schweiz durchgeführt (BVL 2012). Es wurden an einem Schlachthof alle weiblichen Rinder ab einem Alter von etwa einem Jahr auf Trächtigkeit untersucht und anhand der fötalen Steiß-Scheitel-Länge nach Richter und Götz (1978) das Trächtigkeitsstadium ermittelt. 5,67 % (150 Tiere) befanden sich mindestens im 5. Trächtigkeitsmonat, davon 27,33 % im letzten Drittel. Das entspricht einer Prävalenz von 0,69 %. Diese Zahlen sind vergleichbar mit einer Voruntersuchung auf zwei Schweizer Schlachthöfen im Jahr 2011, wo insgesamt 6,3 % der Tiere mindestens 5 Monate und 1,56 % mindestens 7 Monate trächtig waren (BVL 2012).



**Abb. 1: Häufigkeit der Anlieferung trächtiger Rinder (n=49 Schlachtbetriebe) Rhien et al. 2011**

Die neueste Erhebung zum Umfang gravider Schlachtrinder wurde von der Bundesarbeitsgemeinschaft (BAG) Fleischhygiene, Tierschutz und Verbraucherschutz durchgeführt. Von Januar 2013 bis September 2014 wurde an Schlachtbetrieben in Nord- und Süddeutschland der Umfang hochträchtig geschlachteter Rinder ermittelt. Von insgesamt 59.335 geschlachteten Kühen waren im Durchschnitt 0,98 % im letzten Trächtigkeitsdrittel. Zwischen den Jahren wurden geringfügige Abweichungen ermittelt. So lag die Rate hochträchtiger Kühe im Jahr 2013 bei 1,1 % und sank dann im folgenden Jahr auf 0,81 %. Auf einzelne Monate bezogen lag der Anteil hochgravidier Tiere mit 55 von 3274, also 1,68 %, im August 2013 am höchsten und mit 0,35 % im Februar und im März 2014 am niedrigsten (Braunmiller, 2014; Tabelle 3).

**Tab. 3: Schlachtung hochträchtiger Kühe an Schlachthöfen in Nord- und Süddeutschland**

Monat	Anzahl Schlachtkühe	Anzahl hochtragender Schlachtkühe	% hochtragender Schlachtkühe
2013 1	1256	11	0,88
2	2750	44	1,6
3	3329	42	1,3
4	3084	38	1,23
5	2832	39	1,37
6	2564	28	1,09
7	3540	48	1,36
8	3274	55	1,68
9	2908	36	1,24
10	3041	13	0,43
11	2973	13	0,44
12	2713	12	0,44
2014 1	2899	19	0,66
2	2559	9	0,35
3	2582	9	0,35
4	2637	21	0,8
5	2514	48	1,9
6	2567	26	1,01
7	3345	33	0,99
8	2960	24	0,81
9	3008	14	0,47
Braunmiller, 2014			

Auch di Nicolo (2006) führte Untersuchungen zum Trächtigkeitsstadium durch, das wie in der Schweizer Studie anhand der Scheitel-Steiß-Länge (SSL, nach Schnorr und Kressin 2001) ermittelt wurde, wobei sie sehr frühe Stadien (SSL < 10 cm) nicht berücksichtigte. Auch in dieser Studie fiel auf, dass sich ein erheblicher Anteil der graviden Rinder bereits im fortgeschrittenen Trächtigkeitsstadium befanden (25 % in Luxemburg (vgl. Abb. 3), 15 % in Italien, (vgl. Abb. 4), 46 % in Deutschland (vgl. Abb. 5)). Gemessen am Gesamtschlachtaufkommen weiblicher Rinder waren in Luxemburg 0,7 % und in Italien 2 % der Rinder im letzten Trächtigkeitsdrittel (di Nicolo 2006). Am häufigsten wurden jedoch Tiere im 5. Trächtigkeitsmonat geschlachtet.

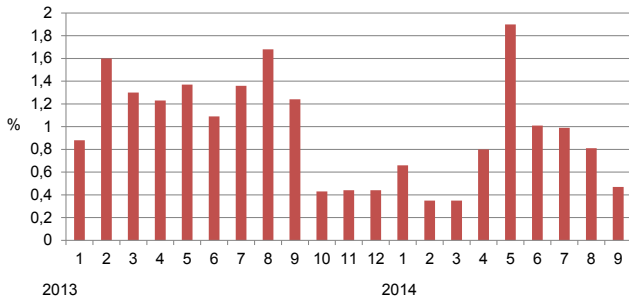


Abb. 2: Variation der Schlachtung hochträchtiger Rinder von Januar 2013 bis September 2014 in Nord- und Süddeutschen Schlachthöfen (n=59.335 geschlachtete Kühe) Braunmiller, 2014

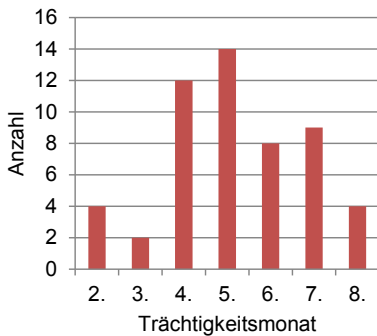


Abb. 3 (links): Klassifizierung der graviden Schlachtrinder nach Trächtigsmonat in **Luxemburg** nach di Nicolò 2006

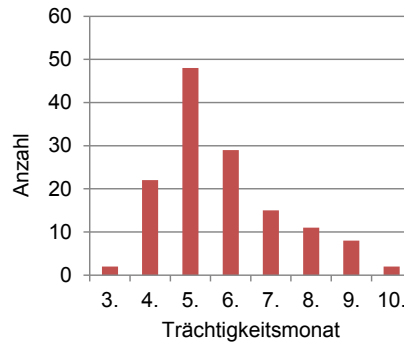


Abb. 4 (rechts): Klassifizierung der graviden Schlachtrinder nach Trächtigsmonat in **Italien** nach di Nicolò 2006

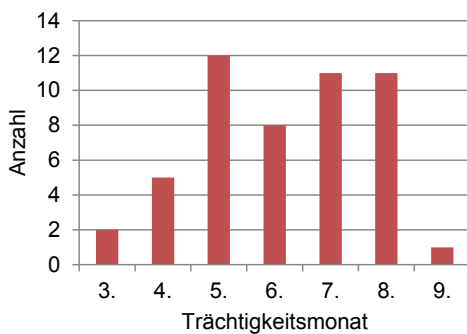


Abb. 5 (links): Klassifizierung der graviden Schlachtrinder nach Trächtigsmonat in **Deutschland** nach Di Nicolò 2006

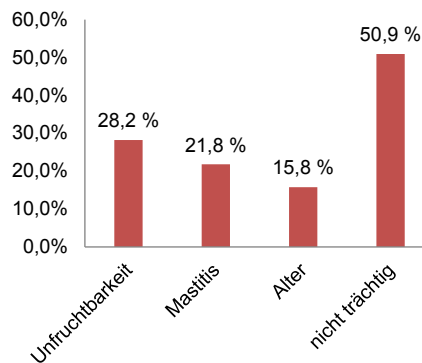


Abb. 6 (rechts): Gründe für die Schlachtung gravider Rinder (Mehrfachnennung möglich) nach Singleton und Dobson, 1995

## HINTERGRÜNDE DER SCHLACHTUNG GRAVIDER RINDER

Über die Hintergründe für die Schlachtung trächtiger Kühe ist bisher wenig gesichert bekannt.

Di Nicolò (2006) vermutet zum einen seuchenhygienische Hintergründe, die zu einer Bestandssanierung mit Merzung der gesamten Herde oder einzelner betroffener Tiere führen. Sie schließt auch ökonomische Gründe (Betriebsaufgabe) sowie die bewusste Besamung zur Wachstumsförderung nicht aus. Braunmiller (2014) vermutet als Ursache für die Abgabe zur Schlachtung zum einen Managementfehler, das heißt, die Trächtigkeit war möglicherweise bekannt, wurde aber in die Entscheidung zur Merzung nicht einbezogen („das ist halt so passiert“). Als weitere Hintergründe vermutet er Krankheitsprobleme wie Mastitis, Klauenerkrankungen oder Euterverletzungen in einem frühen Stadium oder auch eine Schlachtung aufgrund nachlassender Leistung. Diese Vermutung wird von Singleton und Dobson (1995) gestützt. Sie befragten die Lieferanten trächtiger Schlachtkühe nach ihren Entscheidungskri-

terien. Knapp 22 % der Kühe waren aufgrund von Mastitis, knapp 16 % aufgrund ihres Alters geschlachtet worden (Abb. 6).

Ähnliche Ursachen werden auch in der 2012 durchgeführten Studie des Schweizer Bundesamts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) genannt. In dieser Studie lag das Alter der trächtigen Schlachtkühe zwischen weniger als einem und 18 Jahren. Auffallend war, dass 12 Tiere das erste Lebensjahr noch nicht vollendet hatten, aber bereits im 5. oder 6. Monat trächtig waren. Möglicherweise waren dies Rinder aus der Mutterkuhhaltung, wo die männlichen Tiere zu spät aus der Herde entfernt worden waren. 62 % der Tiere mit unbekannter Trächtigkeit waren im Natursprung belegt worden. Auch in der Studie von Singleton und Dobson (1995) gaben zwei Drittel der Betriebsleiter an, dass ein Bulle in der Herde mitgelaufen sei.

In der Befragung von Singleton und Dobson (1995) gaben allerdings mehr als die Hälfte der Tierhalter (50,9 %) an, dass ihnen die Trächtigkeit nicht bekannt war; 28 % der tragenden Kühe waren

wegen Unfruchtbarkeit geschlachtet worden. Ähnliche Ergebnisse ergab auch die Erhebung des BLV (2012), in der die vormaligen Besitzer von 125 Tieren zu den Gründen für die Merzung der Kühe befragt wurden. Von 1,6 % der Tierhalter wurde keine Aussage zu dieser Frage gemacht, 28,8 % gaben an, von der Trächtigkeit gewusst zu haben, aber 69,6 % der vormaligen Besitzer war dieser Umstand nicht bekannt bzw. sie waren nicht sicher gewesen. Dies ist bemerkenswert vor dem Hintergrund, dass in 39 % Trächtigkeitsuntersuchungen durchgeführt worden waren, überwiegend von geschulten Personen (> 80 % Tierärzte). Dennoch wurde nach Angaben der Landwirte die Hälfte fälschlicherweise als nicht trächtig diagnostiziert.

Die „Fachgruppe Fleisch“ des Bundesverbands der beamteten Tierärzte e.V. vermutet ebenfalls eine unerkannte Trächtigkeit als mögliche Ursache für das Merzen gravider Rinder (Kulow 2013).

Sowohl di Nicolo (2006) als auch das BLV (2012) ermittelten eine leichte Häufung von Schlachtungen im 5. Trächtigkeitsmonat. Ursache dafür könnte neben dem Halten gemischt geschlechtlicher Herden (BLV 2012) das Absenken der Frucht im 5/6. Trächtigkeitsmonat und die darauffolgende Fehldiagnose „nicht tragend“ sein (di Nicolo 2006). Daneben könnte auch die Herkunft der Kühe aus dem Viehhandel oder als Ausmastkuh eine Ursache für die bei Lieferung an den Schlachthof nicht bekannte Trächtigkeit sein (BLV 2012).

## FAZIT

Die bisher durchgeführten Untersuchungen zum Umfang gravider Schlachtrinder widerlegen die eingangs erwähnte Annahme des SCVPH, dass es sich dabei um ein Einzelphänomen handelt. Die vorliegenden Erhebungen auf Schlachtbetrieben zeigen jedoch auch, dass die von Rhien et al. (2011) und Pfister (2014) genannte Anzahl von fast 10 % bzw. 180.000 Tieren jährlich zu hoch gegriffen ist.

Lücker et al. (2003), di Nicolo (2006) und das BVL (2012) ermittelten übereinstimmend im Mittel einen Anteil von 4 - 6 % mit einer sehr großen Variation zwischen einzelnen Schlachthöfen. Diese könnte in einem Zusammenhang mit der überwiegenden Schlachtstierkategorie der Schlachthöfe stehen. Nach di Nicolo (2006) war der Anteil tragender Schlachtkühe in den Betrieben geringer, die überwiegend Frischfleisch vermarkteten. Hier kommt es auf die

Qualität des Fleisches an, deshalb werden überwiegend jüngere Tiere geschlachtet. Schlachthöfe, die überwiegend Rindfleisch zur Weiterverarbeitung produzieren, hatten eine höhere Rate an trächtigen Schlachtkühen.

Die vorliegenden Untersuchungen belegen auch, dass die Schlachtung von Rindern im letzten Drittel der Trächtigkeit keine Ausnahme darstellt. Sowohl di Nicolo (2006) als auch das BVL (2012) ermittelten, dass gemessen am Gesamtaufkommen weiblicher Tiere zwischen 0,7 und 2 % hochträchtig sind. Es ist schwer vorstellbar, dass dieser Umstand bei Ablieferung der Tiere nicht erkannt werden kann. Hier muss ein Umdenken der Tierhalter einsetzen. Ob die Föten bei der Schlachtung einer Belastung ausgesetzt sind, ist nach Aussagen von Mellor et al. (2007) zweifelhaft – für das Muttertier stellen Transport und Schlachtung in diesem Zustand auf jeden Fall eine unzumutbare Belastung dar. Transport und Schlachtung von Tieren im letzten Trächtigkeitsdrittel sollte vom Gesetzgeber untersagt werden, wenn nicht zwingende Gründe dafür sprechen.

Diese könnten seuchenhygienischer Natur sein. Im Falle einer Seuche oder einer Bestandssanierung müssen unter Umständen alle Tiere den Betrieb verlassen und können auch nicht an andere Standorte verbracht werden. Ebenso kann eine schwere Erkrankung des Muttertieres aus Tierschutzgründen eine unmittelbare Tötung erfordern. In diesen Fällen sollte der Schlachthof vorher informiert werden, damit geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Leiden des Muttertieres und eventuell eine gezielte Tötung des Fötus erfolgen kann (Freitag et al., 2014). Das ist insbesondere dann erforderlich, wenn das Kalb nach der Schlachtung bereits selbstständig geatmet hat, da dann nach Mellor et al. (2007) von bewusster Sinnes- und Schmerzempfindung ausgegangen werden kann.

Letztlich sind auch Organisationen, die sich mit der Sicherung der Fleischqualität befassen, aufgefordert, ein Schlachtverbot hochträchtiger Rinder in ihr Regelwerk aufzunehmen, um die Akzeptanz der Verbraucher für Fleisch aus deutscher bzw. europäischer Herkunft nicht zu gefährden (Freitag et al., 2014).

Literaturverzeichnis bei der Erstautorin erhältlich  
 Prof. Dr. Mechthild Freitag  
 Ickler Anna-Lena  
 Pieper Julia

## IHRE NOTIZEN

.....

.....

.....

.....