



Bundessprachenamt

Sprachmittlerdienst - Referat SMD 5
Auftragsnummer 2014U-09774

Übersetzung aus dem Englischen in das Deutsche

Tierschutz-Audit und praktische Verbesserungen in Rinder-, Schweine- und Schafschlachtbetrieben

Originaltitel: Auditing animal welfare and making practical improvements in beef-, pork- and sheep-slaughter plants

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz

Datum: 15.10.2014

Tierschutz-Audit und praktische Verbesserungen in Rinder-, Schweine- und Schafschlachtbetrieben

T. Grandin

Department of Animal Science, Colorado State University, Fort Collins, CO 80523-1171, USA;
E-Mail: cheryl.miller@colostate.edu

Zusammenfassung

Numerisch beurteilte, tierbezogene Ergebnismessungen stellen die Grundlage für ein Tierschutz-Audit dar, das McDonald's und andere Restaurantketten seit über zehn Jahren erfolgreich eingesetzt haben. Im Jahr 2010 ergaben die Auditdaten zweier Restaurantbetriebe, dass alle 30 ihrer nordamerikanischen Schlachtbetriebe mindestens 95 Prozent ihrer Rinder mit einem einzigen Schuss aus einem Bolzenschussapparat bewusstlos machten. In acht Schweineschlachtbetrieben, die die Elektrobetäubung anwandten, wurden die Elektrozangen bei mindestens 99 Prozent der Schweine richtig angesetzt. Alle Tiere waren bewusstlos bevor sie der Entblutungsstrecke zugeführt wurden. In 32 Rinderschlachtbetrieben betrug der Anteil der in der Betäubungsbucht vokalisierenden Rinder höchstens 5 Prozent. 94 Prozent der Rinderschlachtbetriebe und 86 Prozent der Schweineschlachtbetriebe hatten beim Zutrieb keine Stürze von Tieren zu verzeichnen. Das schlechteste Ergebnis für Stürze von Tieren betrug in zwei der Betriebe 2 Prozent. Durch simple Änderungen ließen sich hohe Standards erreichen. Um den Tierschutz zu verbessern, ergriffen die Schlachtbetriebsleiter folgende Maßnahmen: Bessere Wartung und Pflege der Betäubungsgeräte, Verlegung rutschsicherer Fußbodenbeläge in Betäubungsfallen und auf Entladerampen sowie Schulung des Personals. Um das Scheuen zu verringern und das Vorwärtsgen der Tiere zu verbessern, wurden folgende Modifikationen durchgeführt: Beleuchtung dunkler Eingänge von Treibgängen; Versetzen von Lampen zur Beseitigung von Reflexionen; Reduzierung des Gerätelärms, Unterbinden von lauten Rufen des Personals; Installation solider Seitenwände an Treibgängen oder Anbringung von Sichtblenden, damit die Tiere nicht sehen können, was sich außerhalb der Anlage abspielt; Vermeidung von Luftströmungen ins Gesicht der herankommenden Tiere. Das Personal wurde dahingehend geschult, sich Verhaltensgrundsätze für den Tierzutrieb wie etwa den Balancepunkt ("point of balance") und den Fluchtbereich ("flight zone") zunutze zu machen. Bei den fünf numerisch bewerteten Ergebnismessungen im vorliegenden Audit handelt es sich um kritische Prüfpunkte, mit denen sich eine Vielzahl von Problemen feststellen lässt. Im Einzelnen geht es dabei um die folgenden Punkte: i) Prozentsatz der Tiere, die mit einer einzigen Anwendung des Betäubungsgeräts effektiv betäubt werden; ii) zum Bestehen darf der Anteil der Tiere, die beim Zutrieb stürzen, 1 Prozent nicht überschreiten; iii) zum Bestehen darf der Anteil der Schweine oder Rinder, die in der Betäubungsfalle oder bei deren Betreten vokalisieren (Muhen, Brüllen oder Quieken), 5 Prozent nicht überschreiten (bei Schafen wird das Vokalisieren nicht bewertet); iv) Prozentsatz der Tiere, die mit einem Elektrotreiber getrieben werden; und v) zum Bestehen des Audits muss der Anteil der Tiere, die bewusstlos sind, bevor sie der Entblutungsstrecke zugeführt werden, 100 Prozent betragen. Bewertet wird, ob ein Tier still ist oder vokalisiert, und ferner ob es mit einer einzigen Anwendung korrekt oder nicht korrekt betäubt wurde. Außerdem sind verbotene Praktiken aufgelistet, die automatisch zum Nichtbestehen führen. Um die Verbesserungen beim Zutrieb aufrechtzuerhalten, haben 23 Schlachtbetriebe Videokameras angebracht, die durch Auditoren überwacht werden, die die Aufnahmen über Internet sichten. Diese externen

Auditoren nehmen über den Tag verteilt in unregelmäßigen Zeitabständen eine numerische Bewertung vor. Die Videoüberwachung über Internet ist ein wichtiges, neues Instrument, um den Tierschutz zu verbessern.

Schlüsselwörter: Tierschutz, Audit, Zutrieb, Schlachtung, Betäubung, Vokalisieren

Einführung

Die von Großkunden organisierten Tierschutz-Audits haben gezeigt, dass auf dem Gebiet der Betäubung und des Zutriebs von Tieren in US-amerikanischen sowie in kanadischen Rinder- und Schweineschlachtbetrieben erhebliche Verbesserungen erzielt worden sind. Diese Verbesserungen sind zum einen auf die Auditprogramme größerer Restaurantketten zurückzuführen, zum anderen auf die verstärkten Kontrollen durch Veterinärinspektoren des US-Landwirtschaftsministerium zur Durchsetzung der humanen Tötung von Tieren. Vor dem Start der kundeninitiierten Auditprogramme im Jahr 1999 konnten lediglich 30 Prozent der Schlachtbetriebe 95 Prozent ihres Schlachtviehs mit einem einzigen Schuss bewusstlos machen (Grandin 1997, 1998a). Im Jahr 2010 ergaben die von zwei Restaurantbetrieben stammenden Daten, dass alle 30 Rinderschlachtbetriebe, bei denen die Betäubung überprüft wurde, diese auch erfolgreich durchführen konnten. 77 Prozent der Rinderschlachtbetriebe machten 99 bis 100 Prozent ihres Viehs mit einem einzigen Bolzenschuss bewusstlos. In acht Schweineschlachtbetrieben, die die Elektrobetäubung anwandten, wurden die Zangen bei mindestens 99 Prozent der Schweine richtig angesetzt. Das bei der Betäubung und im Zutrieb auftretende Vokalisieren wurde ebenfalls drastisch verringert. Die vor Beginn der Audits gesammelten Ausgangsdaten zeigten, dass der durchschnittliche Anteil an vokalisierenden (muhenden oder brüllenden) Rindern 7,7 Prozent betrug; im schlechtesten Schlachtbetrieb belief sich der Anteil der Rinder, die wegen des übermäßigen Drucks in einer Vorrichtung zur Ruhigstellung vokalisieren, auf 32 Prozent (Grandin 1997, 1998b). 2010 ließen die von externen Auditoren in 32 Rinderschlachtbetrieben zusammengetragenen Auditdaten eine enorme Verbesserung erkennen. In 97 Prozent der US-amerikanischen und kanadischen Rinderschlachtbetriebe vokalisieren bis zu 3 Prozent des Viehs. Das schlechteste Ergebnis betrug 5 Prozent. Ein koscherer Schlachtbetrieb, der eine vertikale Rinderfalle verwendete, hatte im Ergebnis einen Anteil von 2 Prozent an vokalisierenden Rindern. Im Gegensatz dazu ging aus einer in Frankreich in einem Rinderschlachtbetrieb durchgeführten Erhebung hervor, dass 25 Prozent der Rinder in einer Vorrichtung zur Ruhigstellung vokalisieren (Bourquet et al 2011).

Der Prozentsatz der Tiere, die beim Zutrieb stürzten, wurde sowohl bei Rindern als auch bei Schweinen ebenfalls erheblich reduziert. Als im Jahr 1996 in sechs Schlachtbetrieben Ausgangsdaten erfasst wurden, betrug der Anteil der stürzenden Tiere in zwei Schlachtbetrieben 12 bzw. 8 Prozent. In drei Schlachtbetrieben lag der Anteil der stürzenden Tiere zwischen 0 und 0,5 Prozent. 2010 wurde das Stürzen der Tiere in 32 Rinder- und 22 Schweineschlachtbetrieben bewertet. In 94 Prozent der Rinderschlachtbetriebe und 86 Prozent der Schweineschlachtbetriebe waren keine Stürze von Tieren zu verzeichnen. Das schlechteste Ergebnis war ein Anteil von 2 Prozent an stürzenden Tieren in zwei der Betriebe. Sowohl Betäubungsbucht als auch Entladerampe wurden in die Bewertung miteinbezogen. Im Jahr 2010 gab es auch ausgesprochen gute Ergebnisse bei der Prüfung, ob alle Schweine und Rinder bewusstlos waren, bevor sie der Entblutungsstrecke zugeführt wurden. In 22 Schweine- und 32 Rinderschlachtbetrieben war dies der Fall. In 81 Prozent der Rinderschlachtbetriebe (26 von 32) wurden bei bis zu 5 Prozent der Rinder elektrische Viehtreiber angewandt. In 17 von 22 untersuchten Schweineschlachtbetrieben wurden bei bis zu 5 Prozent der Schweine elektrische Viehtreiber angewandt.

Materialien und Verfahren

Beschreibung des numerischen Punktbewertungssystems

Um ein Restaurant-Audit zu bestehen, muss ein Schlachtbetrieb in allen fünf numerisch bewerteten Kernkriterien eine akzeptable Punktzahl erzielen. Nachstehend ist das Audit-System im Überblick wiedergegeben. Eine genauere Beschreibung befindet sich in Grandin (1998a, 2010b, c). In jedem Schlachtbetrieb wurden 100 Tiere bewertet. Das vollständige Audit-System des *American Meat Institute* kann online unter www.animalhandling.org eingesehen werden.

1. Prozentsatz der mit einer Anwendung des Betäubungsgeräts bewusstlos gemachten Tiere

Bei der Bolzenschussbetäubung müssen mindestens 95 Prozent der Tiere mit einem Einzelschuss bewusstlos gemacht werden. Bei der Elektrobetäubung müssen die Elektroden bei 99 Prozent der Tiere an der korrekten Position angebracht sein, um einen Stromfluss durch das Gehirn zu gewährleisten.

2. Audit zu Bewusstlosigkeit

Um das Audit zu bestehen, müssen 100 Prozent der Tiere bewusstlos sein, bevor sie der Entblutungsstrecke zugeführt oder invasive Verfahren angewandt werden. Die Kriterien zur Feststellung der Bewusstlosigkeit sind in Grandin (2010a, b) und Gregory (2007) beschrieben.

3. Prozentsatz der vokalisierenden Rinder oder Schweine (Muhen, Brüllen oder Quieken)

Das Vokalisieren wird im Restrainer, in der Betäubungsfalle und beim Betreten der Betäubungsbuchten bewertet. Sie darf insgesamt nur bei höchstens 5 Prozent der Tiere vorkommen. Das Ergebnis für Rinder in Fallen ohne Kopffixierung darf höchstens 3 Prozent betragen. Bei jedem einzelnen Tier wird bewertet, ob es vokalisiert oder still ist. Das Vokalisieren steht in Wechselbeziehung mit dem physiologischen Maß an Stress (Dunn 1990; Warriss *et al* 1994; White *et al* 1995; Weary *et al* 1998). Bei Schafen erfolgt diesbezüglich keine Bewertung.

4. Prozentsatz der Stürze von Tieren

Diese Bewertung erfolgt für die gesamte Schlachthanlage, einschließlich Betäubungsfallen, Treibgänge und Entladerampen. Als Sturz zählt, wenn der Körper des Tiers beim Zutrieb den Boden berührt. Der Anteil der Stürze von Tieren darf 1 Prozent nicht überschreiten. Handelt es sich um Betäubungsfallen, die aufgrund ihrer Konstruktion einen Sturz wahrnehmungsfähiger Tiere verursachen, führt dies automatisch zum Nichtbestehen des Audits.

5. Prozentsatz der mit einem Elektrotreiber getriebenen Tiere

Bei Rindern und Schafen sind bis zu 5 Prozent ein ausgesprochen gutes Ergebnis. OIE-Richtlinien geben vor, dass Elektrotreiber bei Schafen, Pferden oder Jungtieren nicht eingesetzt werden sollen (OIE 2009). Bei jedem einzelnen Tier wird bewertet, ob es mit oder ohne Elektrotreiber getrieben wird oder nicht.

6. Misshandlungen

Jegliche Misshandlung, wie z.B. das Schleifen launfähiger Tiere, das absichtliche Zuschlagen von Gattern oder das Stechen in empfindliche Körperteile, führt automatisch zum Nichtbestehen des Audits.

Ergebnisse und Empfehlungen

Mit einfachen Verbesserungen konnten die meisten Schlachtbetriebe ihre Tierschutz-Audits bestehen

In den meisten Schlachtbetrieben waren teure Nachrüstungen oder Vollsanierungen der Betäubungsbucht und des Stalls nicht erforderlich, um die Audits zu bestehen. Die im vorliegenden Dokument ausgesprochenen Empfehlungen beruhen auf den von der Verfasserin in über 200 Schlachtbetrieben in Nordamerika, Südamerika, Europa, Asien, Australien und Neuseeland gesammelten Daten und Erfahrungen. Die vordringlichste Maßnahme bestand darin, die Ausbildung der Beschäftigten umfassend zu verbessern. Die Ausbildungsprogramme der meisten Schlachtbetriebe umfassten folgende grundlegende Anweisungen.

- Rufen, Schreien und Pfeifen ist zu unterlassen. Das Anschreien der Tiere führt zu großem Stress (Waynert *et al* 1999).
- Für eine ruhige Vorwärtsbewegung der Tiere gelten die Prinzipien "flight zone" und "point of balance". Wie dabei im Einzelnen vorgegangen wird, ist in Grandin (2007, 2010a) detailliert beschrieben. Ferner muss den Treibern beigebracht werden, nicht dort zu stehen, wo sie von den herankommenden Tieren gesehen werden können. Viele Tiere verweigern das Vorwärtsgen, wenn sie vor sich Personen erblicken.
- Rindern oder Schweinen werden in kleinen, voneinander getrennten Gruppen vorwärts getrieben. Für einen ruhigen Zutrieb müssen die Treiber längere Fußwege in Kauf nehmen, da sie häufiger zum Stall gehen müssen, um immer wieder kleine Gruppen von Tieren zur Betäubungsbucht zu treiben. Der Wartestall, der zum Einzeltreibgang führt, sollte nur zur Hälfte gefüllt werden, so dass die Tiere noch Bewegungsspielraum haben. Schafe stellen eine Ausnahme dar, da ihr Zutrieb kontinuierlich und erforderlichenfalls in größeren Gruppen erfolgen sollte.
- Das Personal sollte Elektrotreiber (Viehtreiber) nicht routinemäßig mit sich führen. Als Treibhilfe sollte vorrangig eine Fahne oder eine andere nicht elektrische Vorrichtung verwendet werden. 2010 verfügten die meisten der von einem Kunden geprüften Schlachtbetriebe nur über einen einzigen Elektrotreiber, der an einer strategisch günstigen Stelle nahe des Zugangs zur Betäubungsfalle oder zum Restrainer aufbewahrt wurde. Dieser musste nur gegriffen werden, um gelegentlich ein störrisches Tier vorwärts zu treiben, und wurde dann wieder weggelegt. Die meisten Schlachtbetriebe haben Elektrotreiber zum Entladen von Lkws oder zum Heraustreiben der Tiere aus dem Stall oder dem Viehhof vollständig verboten. In einigen Schlachtbetrieben sind Elektrotreiber auch in dem zum Einzeltreibgang führenden Wartestall verboten. Einige Leute, die sich mit Tierschutz befassen, empfehlen ein vollständiges Verbot von Elektrotreibern. Soweit geht die Verfasserin wiederum nicht, da sie viele Fälle miterlebt hat, in denen ein störrisches Tier durch Misshandlungen, wie kräftiges Schlagen oder Stechen in empfindliche Körperteile, zum Vorwärtsgen gebracht wurde. Ein kurzer Stromstoß mit dem Elektrotreiber ist besser als ein kräftiges Schwanzdrehen. Nach der Verwendung des Elektrotreibers muss dieser weggelegt werden, da Treiber, die ständig einen mit sich führen, auch immer wieder davon Gebrauch machen.
- Es wird empfohlen, das Personal dahingehend zu schulen, Gruppen von Tieren zeitlich versetzt weiter zu treiben. Rinder und Schweine folgen dem Leittier und gehen schneller in den Einzeltreibgang, wenn dieser teilweise leer ist, bevor die nächste Gruppe in den Wartestall gebracht wird. Der Wartestall sollte ein 'Durchgangs'-Stall sein. Die Tiere sollten den Wartestall durchqueren und ohne Aufenthalt in den Einzeltreibgang gehen. Dadurch folgen die an-

deren Tiere besser. Füllt sich der Wartestall, wenn der Einzeltreibgang voll ist, dann drehen die Tiere ab, weil sie einen vollen Treibgang nicht betreten können. Haben sie erst einmal abgedreht, ist es sehr viel schwieriger, sie zum Betreten des Treibgangs zu bringen.

Einfache Verfahren zur Verbesserung der Bolzenschussbetäubung

- Der einwandfreie Wartungszustand des Bolzenschussapparats ist von größter Bedeutung. Unzureichende Wartung war ein Hauptgrund für ein Versagen des Schussbolzens (Grandin 1998a). Die Betäubungsapparate müssen jeden Tag komplett gewartet werden. In den USA haben viele Betriebsleiter einen Prüfstand angeschafft, mit dem sich ermitteln lässt, ob der Bolzen mit ausreichend Kraft auf das Tier einwirkt (Grandin 2005).
- Die Patronen für den Bolzenschussapparat sind an einem trockenen Ort wie z. B. in einem Büro aufzubewahren. Feuchte Lagerorte können die Wirksamkeit der Patronen herabsetzen (Grandin 2002).
- Ein rutschfester Boden ist in der Betäubungsfalle essentiell. Wenn Tiere ausrutschen, werden sie unruhig. Ein Rautenblech als Bodenbelag wird oftmals rutschig. Zur Verbesserung der Trittsicherheit können Stahlstäbe mit einem Durchmesser von 2 cm im einem quadratischen Verlegemuster von 30 x 30 cm auf den Boden der Betäubungsfalle geschweißt werden. Dadurch kann das kurze, schnelle, seitliche Rutschen, ursächlich dafür, dass die Tiere ständig in Bewegung sind und nicht still stehen, verhindert werden.
- Pneumatisch betriebene Betäubungsgeräte müssen über eine ausreichende Versorgung mit Druckluft verfügen, die gefiltert und geölt ist. Der Kompressor muss groß genug sein, um den vom Hersteller empfohlenen Luftdruck auch dann aufrecht zu halten, wenn das Betäubungsgerät mehrere Male in schneller Abfolge betätigt wird. Die Verfasserin hat Schlachtbetriebe untersucht, die über ein ausgezeichnetes Wartungsprogramm für Bolzenschussapparate verfügten, doch den Luftkompressor vernachlässigten. Probleme mit dem Luftkompressor führten zu einer unzureichenden Betäubung. Ein allgemeines Problem besteht darin, dass der Kompressor oftmals zu klein ist. Druckluftbehälter dürfen nicht als Ersatz für einen größeren Kompressor verwendet werden. Ein Druckluftbehälter kann den entsprechenden Druck nicht aufrechterhalten, wenn das Betäubungsgerät mehrere Male in schneller Abfolge betätigt wird.

Einfache Verfahren zur Verbesserung der Elektrobetäubung

- Die Elektroden sind auf korrektes Anbringen zu prüfen, damit ein Stromfluss durch das Gehirn erfolgt. Das Gehirn muss im Stromweg liegen, damit ein epileptischer Anfall ausgelöst und die Bewusstlosigkeit herbeigeführt wird (Croft 1952; Lambooij 1982; Lambooij & Spanjaard 1982). Die Platzierung der Zange am Nacken des Tiers ist nicht akzeptabel.
- Eine gute Entblutungstechnik ist essentiell. Die Problemfälle, in denen bei Schweinen Anzeichen für ein Wiedererwachen entdeckt wurden, konnten durch die Verstärkung des Blutflusses verringert werden (Grandin 2001a).
- Bei Anwendung der reversiblen Betäubung durch Kopfdurchströmung muss das Entbluten des Tiers innerhalb von 15 Sekunden erfolgen (Lambooij 1982; Blackmore 1984; Wotton & Gregory 1986).
- Wenn Tiere in Gruppen am Boden mittels Kopfdurchströmung betäubt werden, lassen sich Probleme mit dem Wiedererwachen dadurch verringern, dass nach der ersten Kopfdurch-

strömung die Elektrozangen an der Brust angesetzt werden (Vogel *et al* 2010). Dieses Verfahren schaltete das rhythmische Atmen, den spontanen natürlichen Lidschluss, den Stellreflex und die Blickverfolgung aus (Vogel *et al* 2010). Dieses einfache zweistufige Verfahren bietet die einfache Lösung für ein ernstes Tierschutzproblem in kleinen Schlachtbetrieben, die Schweine oder Schafe in Gruppen am Boden betäuben.

Verfahren zur Verbesserung des Zutriebs von Schweinen in Kohlendioxidbetäubungsanlagen

Leider ist die Lösung für einige der schwierigsten Probleme mit der Kohlendioxidbetäubung sehr kostspielig. Eines der von der Verfasserin am häufigsten beobachteten Probleme ist die unterdimensionierte Anlage, d. h. die Treiber überladen die Gondel, damit es in der Schlachtlinie zu keiner Verzögerung kommt. Es gibt kein einfaches und kostengünstiges Verfahren, um dieses Problem zu beheben. Eine größere Anlage mit größerer Aufnahmekapazität ist erforderlich. Die Verfasserin hat beobachtet, dass ein zusätzliches Schwein mittels Elektrotreiber in jede Gondel getrieben wurde, weil die Schlachtgeschwindigkeit die Kapazität der Anlage überstiegen hatte. Dadurch waren die Schweine gezwungen, übereinander zu klettern. Mit den neueren CO₂-Anlagen, in denen die Schweine in kleinen Gruppen betäubt werden, wird es möglich sein, den Einsatz des Elektrotreibers zu reduzieren oder ganz auf ihn zu verzichten. Bei der Anschaffung einer neuen Anlage ist ein Zutriebssystem für Kleingruppen gegenüber dem Einzeltreibgang unbedingt zu empfehlen. Ferner sind der Verfasserin Probleme mit der Automatisierung der Gatter aufgefallen, wodurch die Schweine umgestoßen und über den Boden geschoben werden. Um dies zu vermeiden, können die automatisierten Gatter mit Handbedienung ausgerüstet werden. Das Öffnen des Gatters erfolgt dann ausschließlich personengesteuert per Knopfdruck. Die Verfasserin hat den Zutrieb von Schweinen in Gruppen in die CO₂-Anlagen dadurch verbessert, dass das System zwecks Regelung der Gatteröffnung und -schließung mit handbetätigten Tasten ausgestattet wurde. Nachdem die Schweine bis zur CO₂-Anlage getrieben worden sind, fährt die automatische Steuerung das Gatter in die Ausgangsposition zurück. Dadurch wird es in die Position für den Zutrieb der nächsten Gruppe von Schweinen gebracht.

Verfahren zur Verbesserung des Vorwärtsgehens von Tieren

Bewegen sich Schweine problemlos durch eine Anlage hindurch, brauchen Elektrotreiber nur sehr zurückhaltend oder gar nicht eingesetzt zu werden. Deren Verwendung ist ein Grund für hohe Punktzahlen beim Vokalisieren (Grandin 2001b). Um den Tieren das Vorwärtsgehen zu erleichtern, muss jegliche unnötige Ablenkung verhindert werden. Die Beleuchtung spielt hierbei eine ganz entscheidende Rolle. Simple Änderungen in der Beleuchtung haben oftmals zur Folge, dass die Tiere weniger zögerlich vorwärtsgen. Tiere können scheuen oder das Vorwärtsgen verweigern, wenn sie vor sich Störungen wahrnehmen, beispielsweise durch Personen oder Maschinen und Geräte (Grandin 1996; Bourquet *et al* 2011). Die Verfasserin hat Experimente mit einem tragbaren elektrischen Licht und mit großen Stücken Pappkarton durchgeführt und konnte damit Verbesserungen beim Vorwärtsgen von Rindern und Schweinen erzielen. Anhand der nachstehenden Liste mit einfachen Änderungsmaßnahmen ist es möglich, den Einsatz des Elektrotreibers einzuschränken und den Prozentsatz schwer voranzutreibender Tiere zu reduzieren.

Änderungen im Bereich der Beleuchtung

- Tiere sträuben sich möglicherweise, einen dunklen Ort zu betreten. Die Beleuchtung von Betäubungsfallen, Restrainern und Eingängen zum Treibgang mit indirektem Licht begünstigt das Vorwärtsgen der Tiere, da diese sich eher auf einen heller erleuchteten Bereich zubewegen (Van Patten & Elshof 1978; Grandin 1982, 1996; Tanida *et al* 1996). Dadurch, dass

im Bereich des Eintriebs in einen Förderband-Restrainer mit Mittelschiene ("centre-track conveyor restrainer system") eine Lampe aufgehängt wurde, reduzierte sich das Vokalisieren der Rinder von 8 auf 0 Prozent (Grandin 2001b). Dies lag daran, dass der Elektrotreiber in geringerem Maße eingesetzt wurde. In einem Schweineschlachtbetrieb führte das Anbringen einer Lampe am Eingang zum Treibgang dazu, dass sich der Einsatz des Elektrotreibers bei Schweinen von 38 auf 4 Prozent verringerte. Zur Verbesserung des Vorwärtsgehens der Tiere wird dringend der Versuch empfohlen, die dunklen Betäubungsfallen und Eingänge zum Treibgang mit einer tragbaren Lichtquelle zu beleuchten.

- Dabei müssen Lichtreflexionen von feuchten Stellen am Boden und von glänzendem Metall vermieden werden. Um festzustellen, wo es zu Problemen mit Reflexionen kommt, sollte jemand auf Augenhöhe der Tiere durch den Treibgang gehen. Aus der Perspektive der Tiere können Ablenkungen wie Lichtreflexionen oder in Bewegung befindliche Personen oder Maschinen und Geräte lokalisiert werden. Manchmal reicht es schon, eine Deckenlampe abzunehmen, um Reflexionen von einer glänzenden Metalloberfläche oder einem feuchten Boden zu verhindern und somit das Vorwärtsgehen der Tiere zu verbessern. Dies lässt sich mit tragbaren Leuchten und durch Abmontieren oder Abdecken von Deckenlampen ausprobieren.
- Alle reflektierenden Flächen an Gerät aus glänzendem Edelstahl sollten mattiert werden.
- Direkter Sonneneinfall in Warte- und Treibgänge sollte verhindert werden. Tiere verweigern oftmals, wenn sie über einen einfallenden Sonnenstrahl oder über einen Schatten gehen müssen. Häufig spielt die Tageszeit eine Rolle, beispielsweise kann ein einfallender Sonnenstrahl am Morgen zu einem Problem mit dem Zutrieb führen, während der Zutrieb am Nachmittag problemlos verläuft.

Blick von unnötigen Ablenkungen abschirmen

- Solide Sichtblenden sind so anzubringen, dass die Tiere Personen weiter vorne nicht sehen können. In mehreren Schlachtbetrieben wurde der für Rinder vorgesehene Eingang in den Treibgang oder in den Betäubungsrestrainer durch die Installation einer Sichtblende verbessert, so dass die herankommenden Tiere die Person, die die Tiere weitertreibt, nicht sehen können.
- Die Tiere sollten nicht in den Schlachtraum hineinblicken können. Bei Fallen mit Kopffixierung dürfen die herankommenden Rinder nicht durch die Kopföffnung hindurch Personen oder Tätigkeiten im Schlachtraum wahrnehmen. Sie sollten nur eine beleuchtete Öffnung erblicken. Im Abstand von einem Meter zur Kopföffnung sollte eine solide Wand aufgestellt werden.
- Solide Seitenwände an den Treibgängen und am Wartestall verbessern in der Regel das Vorwärtsgehen der Tiere, da sie Ablenkungen abschirmen. Die Verfasserin empfiehlt, mit großen Stücken Pappkarton oder dünnem Sperrholz zu experimentieren, um den besten Aufstellungsort für solide Holzpaneele herauszufinden. Dünne, flatternde Materialien, wie leichte Kunststoffe, dürfen hierfür auf keinen Fall verwendet werden. Materialien, die flattern und beweglich sind, sind oftmals die Ursache dafür, dass Tiere scheuen und nicht weitergehen.

Luftbewegung beeinträchtigt das Vorwärtsgehen der Tiere

Luft, die den herankommenden Tieren direkt ins Gesicht bläst, bewirkt oftmals, dass sie stehen bleiben. Durch die Tür der Betäubungs Falle darf kein Luftzug ins Gesicht des herankommenden

Tieres wehen. Luftschleier am Eingang der Betäubungsfalle sind häufig ein Grund für den verstärkten Einsatz von Elektrotreibern.

Reduzierung des Gerätelärms

Eine Untersuchung von 34 Ställen in Schlachthöfen hat gezeigt, dass die von Zutriebssystemen ausgehenden Geräusche einen hohen Pegel von 80 bis 90 dB aufwiesen (Weeks *et al* 2009). Was die Entwicklung leiserer Geräte angeht, wurde ein eindeutiger Bedarf festgestellt. Zischende Geräusche sollten beseitigt werden, indem entweder Dämpfungsvorrichtungen vor die Luftleitungen gesetzt werden oder die Abluft durch ein Rohr nach außen abgeleitet wird. Plötzlich auftretende Geräusche und sporadisch erklingende hohe Töne (Talling *et al* 1998; Lanier *et al* 2000) lassen die Tiere erschrecken.

Probleme mit Vorrichtungen zur Ruhigstellung

Die Wahrscheinlichkeit, dass Schweine im Restraîner quieken, ist größer, wenn eine Seite des V-förmigen Förderbands schneller läuft als die andere. Beide Förderbänder sollten mit gleicher Geschwindigkeit laufen. Die Vorrichtungen zur Ruhigstellung sollten mit Druckreglern ausgestattet werden, die den Druck automatisch auf den Maximalwert begrenzen, den die Vorrichtung an das Tier anlegen darf. Zudem bleiben Tiere ruhiger, wenn die Teile der Vorrichtung mit einer langsamen, kontinuierlichen Bewegung Druck auf ihren Körper ausüben. Eine plötzliche, ruckende Bewegung versetzt die Tiere leicht in Aufregung. Ein hoher Prozentsatz der Rinder oder Schweine, die in einer Vorrichtung zur Ruhigstellung vokalisieren (Muhen, Brüllen oder Quieken) ist oftmals entweder auf übermäßigen Druck oder auf scharfe Kanten zurückzuführen (Grandin 1992). Häufig beginnt das Vokalisieren in dem Moment, in dem ein Teil der Vorrichtung Druck auf den Tierkörper ausübt (Grandin 1998b; Bourquet *et al* 2011). Dies ist dann ein Anzeichen für ein Problem, für das Abhilfe geschaffen werden muss. Grandin (2001b) stellte fest, dass nach der Reduzierung des durch eine Kopffixierung aufgebrachten Drucks der Anteil der vokalisierenden Rinder von 23 auf 0 Prozent sank. In mehreren Schlachtbetrieben hörte das laute Vokalisieren der Rinder auf, sobald die scharfen Kanten entfernt worden waren. Manchmal ist es nur eine ganz kleine scharfe Kante, die das Tier zum Vokalisieren bringt. Um das Vokalisieren zu minimieren, sollten die Tiere innerhalb von 10 Sekunden nach Anbringen der Kopffixierung entweder betäubt oder rituell geschlachtet werden. Ferner hat die Verfasserin beobachtet, dass die Tiere eher die Einengung des Körpers als die Fixierung des Kopfes tolerieren (Grandin 1992). Wird der Kopf eines Rindes zu lange fixiert, führt dies zum Vokalisieren.

Verbessertes Vorwärtsgen durch einheitlichen Bodenbelag

Bei verändertem Bodenbelag scheuen die Tiere oftmals und verweigern das Überqueren des anderen Belags. Beispielsweise können sie sich sträuben, von einem Betonfußboden auf einen Stahlboden zu gehen. Der Eintrieb in eine Betäubungsfalle mit Stahlboden wird oft erleichtert, wenn alle von dem Stahlboden ausgehenden Reflektionen beseitigt sind. Tiere können auch das Betreten eines nachgebenden Stahlbodens verweigern. Böden, die von Tieren betreten werden, sollten so ausgelegt sein, dass sie stabil sind und sich nicht bewegen. Wenn neue Einrichtungen gebaut werden, wird der Eintrieb der Tiere in der Regel dadurch verbessert, dass Abläufe nicht im Bereich der Zutriebswege verlegt werden. Tiere verweigern oftmals das Überqueren von Ablaufrosten oder Ablaufabdeckungen aus Stahl.

Behebung vieler kleiner Probleme führt zu erheblichen Verbesserungen beim Vorwärtsgen der Tiere

Die Verfasserin hat häufig beobachtet, dass oftmals viele kleine Verbesserungsmaßnahmen erforderlich sind, um beim Vorwärtsgen der Tiere große Fortschritte zu erzielen. Um das

Vorwärtsgen der Tiere zu verbessern und um sowohl den Einsatz des Elektrotreibers als auch das Vokalisieren zu verringern, nahm die Verfasserin in einem großen, älteren Schlachtbetrieb, in dem für die Schlachtung vorgesehene Holsteiner Milchkühe verarbeitet wurden, sieben simple Änderungen vor. Die sieben Probleme, die zum Scheuen der Tiere führten und das Vorwärtsgen der Rinder hemmten, wurden wie nachstehend aufgeführt angegangen.

- Das Personal wurde dahingehend geschult, Kühe in kleineren Gruppen zu treiben und den Wartestall nur zur Hälfte zu füllen. Der Elektrotreiber fand nur dann Anwendung, wenn die Kühe das Vorwärtsgen verweigerten.
- Das Überfüllen des Wartestalls und das Anstoßen der Rinder mit den Rindergattern wurde gänzlich gestoppt.
- Sonnenstrahlen, die durch ein Loch im Dach in den Wartestall fielen, wurden abgeschirmt. Die Kühe hatten den Schritt über die einfallenden Sonnenstrahlen hinweg verweigert.
- Am dunklen Restrainereingang wurde eine Lampe angebracht, um den Rindern das Betreten zu erleichtern.
- Unmittelbar vor dem Restrainer wurde ein Vorhang angebracht, damit die Rinder die am Restrainer vorbei gehenden Personen nicht sehen können.
- Ein Loch seitlich des Treibwegs wurde abgedeckt, um den Einfall von Sonnenstrahlen auf den Boden des Eingangs zum Treibgang zu verhindern.
- Vor dem mit der Prüfung der Rinderkennzeichnung beauftragten Mitarbeiter wurde eine solide Sichtblende angebracht. Dadurch wurde verhindert, dass die Rinder, die den Einzeltreibgang betraten, ihn sehen konnten.

Probleme mit Tieren, die im Zutrieb schwierig sind

Einige Gruppen von Rindern und Schweinen lassen sich nur schwer treiben. Die Zutriebspraxis auf der Schweinefarm hat einen Einfluss darauf, wie leicht sich die Schweine später treiben lassen (Abbott *et al* 1997; Geverink *et al* 1998). Nachstehend sind farminterne Faktoren aufgelistet, die den Zutrieb der Tiere zum Schlachtbetrieb erleichtern. Verschiedene bestehende Probleme im Zutrieb von Tieren müssen auf der Farm angegangen werden.

- Der Schweinezüchter sollte die Pferche von (Mast-)Schweinen jeden Tag in wechselnder Richtung durchqueren, damit sich die Tiere daran gewöhnen, ruhig von einer Person wegzugehen. Bei Schweinen, deren Ställe auf der Farm noch niemals von einer Person betreten wurden, besteht eine höhere Wahrscheinlichkeit, dass sie sich zusammendrängen und schwer zum Schlachtbetrieb zu treiben sind. Die Verfasserin hat beobachtet, dass die Schweine sich nach der Einführung der Stallbegehung durch die Schweinezüchter leichter zum Schlachtbetrieb treiben ließen und der Elektrotreiber in viel geringerem Maße eingesetzt wurde.
- Zuchttiere mit guter Beinstellung sind auszuwählen. Einige genetische Linien bei Schweinen weisen eine schlechte Beinstellung auf, was im Zuchtergebnis zu lahmen, im Zutrieb schwierigen Tieren führt.
- Für die Schlachtung vorgesehene Zuchttiere sollten zum Schlachtbetrieb gebracht werden, wenn sie noch zutriebs- und transportfähig sind. Bei abgemagerten, schwachen Tieren kommt es zu ernsthaften Tierschutzproblemen.

- Einzuschränken ist der Einsatz von Beta-Agonisten als Futterzusatz, wie etwa Ractopamin, ein Masthilfsmittel, das häufig in den USA und in Kanada verwendet wird, jedoch EU-weit und in einer Reihe anderer Staaten verboten ist. Einige dieser Mittel können Rissbildungen im Huf verursachen, wodurch wiederum die Anzahl an lauffähigen Tieren steigt und die Probleme im Zutrieb zunehmen (Marchant-Forde *et al* 2003; Poletto *et al* 2009). Die Verfasserin hat festgestellt, dass bei eingeschränktem Einsatz von Beta-Agonisten als Zusatzstoff in Futtermitteln für Schweine die Anzahl der lauffähigen Tiere abnahm.
- Wenn auf einer Ranch der Zutrieb von Rindern zu Pferde erfolgt, dann sollten die Rinder auch an den Zutrieb zu Fuß gewöhnt werden. Bei Rindern, die niemals zuvor durch einen Treiber zu Fuß getrieben worden sind, könnte sich ein derartiger erstmaliger Zutrieb zum Schlachtbetrieb gefährlich und schwierig gestalten.
- Bei Rindern, die auf der Ranch zum wiederholten Male von Hunden gebissen wurden, besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass sie nach den Treibern treten.

Schlussbetrachtung

Durch eine bessere Ausbildung und Beaufsichtigung des Personals sowie durch bessere Pflege und Wartung des Betäubungsgeräts können aufmerksame Betriebsleiter den Tierschutz oftmals entscheidend verbessern. Häufig lässt sich das Vorwärtsgen der Tiere durch viele kleine Änderungen, wie Verlegung eines rutschsicheren Bodenbelags, Änderungen in der Beleuchtung und Aufstellung solider Seitenwände an Treibgängen, verbessern. Dadurch kann der Einsatz des Elektrotreibers deutlich verringert werden.

Bezugsdokumente

Abbott TA, Hunter EJ, Guise JH and Penny RHC 1997 The effect of experience of handling on pigs willingness to move. *Applied Animal Behaviour Science* 54: 371-375. [http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591\(97\)00045-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591(97)00045-2)

Blackmore DK 1984 Differences in behaviour between sheep and cattle during slaughter. *Research in Veterinary Science* 37: 223-226

Bourquet C, Deiss V, Tannugi CC and Terlouw EM 2011 Behavioural and physiological reactions of cattle in a commercial abattoir: relationship between organisation aspects of the abattoir and animal aspects. *Meat Science* 88: 158-168. <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.12.017>

Croft PS 1952 Problems of electrical stunning. *Veterinary Record* 64: 255-258

Dunn CS 1990 Stress reactions of cattle undergoing ritual slaughter using two methods of restraint. *Veterinary Record* 126: 522-525

Geverink NA, Kappers A, van de Burgwal E, Lambooji E, Blokhuis JH and Wiegant VM 1998 Effects of regular moving and handling on the behavioral and physiological responses of pigs to pre-slaughter treatment and consequences for meat quality. *Journal of Animal Science* 76: 2080-2085

Grandin T 1982 Pig behaviour studies applied to slaughter plant design. *Applied Animal Ethology* 9: 141-151. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3762\(82\)90190-0](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3762(82)90190-0)

Grandin T 1992 Observations of cattle restraint devices for stunning and slaughter. *Animal Welfare* 1: 85-91

Grandin T 1996 Factors that impede animal movement in slaughter plants. *Journal of American Veterinary Medication Association* 209: 757-759

Grandin T 1997 *Survey of Stunning and Handling in Federally Inspected Beef, Veal, Pork, and Sheep Slaughter Plants*. (United States Department of Agriculture (USDA) Agricultural Research Service Project 3602-32000-002-08G. USDA: Beltsville, MD, USA

Grandin T 1998a Objective scoring of animal handling and stunning practices at slaughter plants. *Journal of the American Veterinary Association* 212: 36-39

Grandin T 1998b The feasibility of using vocalisation scoring as an indicator of poor welfare during slaughter. *Applied Animal Behaviour Science* 56: 121-138.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591\(97\)00102-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591(97)00102-0)

Grandin T 2001a Solving return to sensibility problems after electrical stunning in commercial pork slaughter plants. *Journal of the American Veterinary Medication Association* 219: 608-611.
<http://dx.doi.org/10.2460/javma.2001.219.608>

Grandin T 2001b Cattle vocalisations are associated with handling and equipment problems in slaughter plants. *Applied Animal Behaviour Science* 71: 191-201.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591\(00\)00179-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591(00)00179-9)

Grandin T 2002 Return to sensibility problems after penetrating captive-bolt stunning of cattle in commercial slaughter plants. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 221: 1258-1261. <http://dx.doi.org/10.2460/javma.2002.221.1258>

Grandin T 2005 Maintenance of good animal welfare standards in beef slaughter plants by use of auditory programs. *Journal American Veterinary Medical Association* 226: 370-373.
<http://dx.doi.org/10.2460/javma.2005.226.370>

Grandin T 2007 *Livestock Handling and Transport*. CABI Publishing: Wallingford, Oxon, UK.
<http://dx.doi.org/10.1079/9781845932190.0000>

Grandin T 2010a *Improving Animal Welfare: A Practical Approach*. CABI International: Wallingford, Oxon, UK

Grandin T 2010b *Recommended Animal Handling Guidelines and Audit Guide: A Systematic Approach to Animal Welfare*. American Meat Institute Foundation: Washington DC: USA.
www.animal-handling.org (Accessed April 3, 2010)

Grandin T 2010c Auditing animal welfare in slaughter plants. *Meat Science* 86: 56-65.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.04.022>

Gregory NG 2007 *Animal Welfare and Meat Production*. CABI Publishing: Wallingford, Oxon, UK

Lambooj E 1982 Electric stunning of sheep. *Meat Science* 6: 123-135.
[http://dx.doi.org/10.1016/0309-1740\(82\)90022-5](http://dx.doi.org/10.1016/0309-1740(82)90022-5)

Lambooj E and Spanjaard W 1982 Electric stunning of veal calves. *Meat Science* 6: 15-25.
[http://dx.doi.org/10.1016/0309-1740\(82\)90047-X](http://dx.doi.org/10.1016/0309-1740(82)90047-X)

Lanier JL, Grandin T, Green RD, Avery D and McGee K 2000 The relationship between reaction to sudden intermittent movements and sounds and temperament. *Journal of Animal Science* 78: 467-474

Marchant-Forde JN, Lay DC, Pajor JA, Richert BT and Schinckel AP 2003 The effects of ractopamine on the behavior and physiology of finishing pigs. *Journal of Animal Science* 81: 416-422

OIE 2009 *Chapter 7.5 Slaughter of Animals. Terrestrial Animal Health Code, World Organization for Animal Health, 18th Edition*. OIE: Paris, France

Poletto R, Rostagno MH, Richert ET and Marchant-Forde JN 2009 Effects of 'step up' ractopamine feeding program, sex and social rank on growth performance, hoof lesions and *Enterobacteriaceae* shedding in finishing pigs. *Journal of Animal Science* 87: 304-313. <http://dx.doi.org/10.2527/jas.2008-1188>

Talling JC, Waran NK, Wathes CM, and Lines JA 1998 Sound avoidance by domestic pigs depends on characteristics of the signal. *Applied Animal Behaviour Science* 58: 255-266. [http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591\(97\)00142-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591(97)00142-1)

Tanida H, Miura A, Tanaka T and Yosimoto T 1996 Behavioural responses of piglets to darkness and shadows. *Applied Animal Behaviour Science* 49: 173-183. [http://dx.doi.org/10.1016/0168-1591\(96\)01039-8](http://dx.doi.org/10.1016/0168-1591(96)01039-8)

van Putten G and Elshof WJ 1978 Observations of the effects of transportation the well-being and lean quality of slaughter pigs. *Animal Regulation Studies* 1: 247-271

Vogel KD, Badram JR, Claus JR, Grandin T, Turpin S, Weyker S and Voogd E 2010 Head only followed by cardiac arrest electric stunning is an effective alternative to head only electric stunning in pigs. *Journal of Animal Sciences* 89: 1412-1418. <http://dx.doi.org/10.2527/jas.2010-2920>

Warriss PD, Brown S and Adams SJM 1994 Relationship between subjective and objective assessment of stress at slaughter and meat quality in pigs. *Meat Science* 38: 329-340. [http://dx.doi.org/10.1016/0309-1740\(94\)90121-X](http://dx.doi.org/10.1016/0309-1740(94)90121-X)

Waynert DF, Stookey J, Schartzkopf-Genswein KS and Watts CA 1999 The response of beef cattle to noise during handling. *Applied Animal Behavior Science* 62: 27-42. [http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591\(98\)00211-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591(98)00211-1)

Weary DM, Braithwaite LA and Fraser D 1998 Vocal response to pain in piglets. *Applied Animal Science Behaviour* 61: 161-172. [http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591\(97\)00092-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591(97)00092-0)

Weeks CA, Brown SN, Warriss PD, Lane S and Heason L 2009 Noise levels in lairages for cattle, sheep and pigs in abattoirs in England and Wales. *Veterinary Record* 165: 308-314. <http://dx.doi.org/10.1136/vr.165.11.308>

White RG, DeShazer IA, Tressler CJ, Borchert GM, Davey S, Waninge A, Parkhurst AM, Milanuk MJ and Clems ET 1995 Vocalizations and physiological response of pigs during castration with and without anesthetic. *Journal of Animal Science* 73: 381-386

Wotton SB and Gregory NG 1986 Pig slaughtering procedures: time to loss of brain responsiveness after exsanguination or cardiac arrest. *Research in Veterinary Science* 40: 148-151