



Transport und Schlachtung

Geflügel

Erhebungsleitfaden

Nationales Tierwohl-Monitoring

Gefördert durch

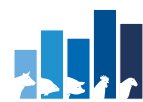


Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Projektträger



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



Nationales
Tierwohl-
Monitoring

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Der Erhebungsleitfaden Transport und Schlachtung Geflügel ist im Rahmen des Projektes „Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon)“ entstanden.

Förderung: Bundesprogramm Nutztierhaltung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Projekträger: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)

Laufzeit: 2019 - 2023

Herausgeber: Konsortium des Projektes Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon)

Gestaltung: Barth Visuelle Kommunikation (BVK), Ursberg-Bayersried

Grafik und Layout: Frank Barth, Mark Schmid

Lektorat: Katrin Voß-Lubert, Robert Kuß, Anke Zeppenfeld

Zitieren als: Lühken S, Nyanzi C, Kernberger-Fischer I, Kauselmann K, Toppel K, Redantz A, Andersson R, Schrader L (2023) Transport und Schlachtung Geflügel: Erhebungsleitfaden Nationales Tierwohl-Monitoring. Konsortium des Projektes Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon), 54 p. DOI: [10.3220/MX1681997644000](https://doi.org/10.3220/MX1681997644000).



Transport und Schlachtung

Geflügel

Erhebungsleitfaden

Nationales Tierwohl-Monitoring

Lühken, Sally
Nyanzi, Cindy
Kernberger-Fischer, Isa
Kauselmann, Karen
Toppel, Kathrin
Redantz, Anke
Andersson, Robby
Schrader, Lars

Juni 2023



Sally Lühken
Cindy Nyanzi
Isa Kernberger-Fischer
Karen Kauselmann
Lars Schrader
Friedrich-Loeffler-Institut
Institut für Tierschutz und Tierhaltung
Celle



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Kathrin Toppel
Anke Redantz
Robby Andersson
Hochschule Osnabrück
Fachgebiet Tierhaltung und Produkte
Osnabrück



| | | |
|------|---|----|
| 1 | Einleitung | 5 |
| 2 | Bio- und Arbeitssicherheit bei Betriebsbesuchen | 7 |
| 2.1 | Biosicherheit | 7 |
| 2.2 | Arbeitssicherheit | 9 |
| 3 | Zu erhebende Hintergrundinformationen | 10 |
| 4 | Material Checkliste | 11 |
| 5 | Vorgehensweise | 12 |
| 6 | Stichprobengröße | 14 |
| 7 | Zu erhebende Indikatoren | 15 |
| 7.1 | Brustbeinveränderungen (Legehennen) | 15 |
| 7.2 | Brusthautveränderungen (Mastpute) | 17 |
| 7.3 | Fußballenveränderungen (Mastpute und Masthuhn) | 20 |
| 7.4 | Veränderungen der Fersenhöcker – Hockburns (Masthuhn) | 23 |
| 7.5 | Hämatome | 25 |
| 7.6 | Gebrochene/luxierte Flügel und/oder Beine | 28 |
| 7.7 | Geräuschpegel bei der Entladung | 31 |
| 7.8 | Transport- und Standzeit | 33 |
| 7.9 | Ladedichte | 36 |
| 7.10 | Geräuschpegel im Wartebereich | 38 |
| 7.11 | Tierhandling vor der Wasserbadbetäubung | 39 |
| 7.12 | Flattern vor der Wasserbadbetäubung | 40 |
| 7.13 | Pre-Stun Shocks bei der Wasserbadbetäubung | 42 |
| 7.14 | Geräuschpegel bei der Betäubungszuführung | 44 |
| 7.15 | Betäubungseffektivität | 45 |
| 7.16 | Unvollständiger/fehlender Halsschnitt und manuelles Nachschneiden | 49 |
| 8 | Literaturverzeichnis | 51 |



1 Einleitung

Dieser Erhebungsleitfaden beinhaltet Indikatoren zur Beurteilung des Tierwohls von Masthühnern, Legehennen und Puten während des Transports und bei der Schlachtung. Zudem sind Indikatoren enthalten, die eine Aussage zur Haltung von Puten und Masthühnern treffen, jedoch am Schlachthof erfasst werden.

Im Jahr 2022 wurden in Deutschland 631,1 Millionen Masthühner (Jungmasthühner), 29,6 Millionen Legehennen (Suppenhühner) und 30,5 Millionen Puten (Truthühner) geschlachtet. Dafür gab es 93 zugelassene Geflügelschlachtereien für Masthühner, 63 für Legehennen und 75 für Puten (Statistisches Bundesamt 2023). Für den Transport zum Schlachtbetrieb werden Hühner und Puten bei der Ausstallung auf dem Haltungsbetrieb gefangen und in Kisten verladen. Das Fangen der Tiere erfolgt in Deutschland größtenteils manuell durch sogenannte Fangkolonnen, und seltener mittels Fangmaschinen. Die Transportfähigkeit der Tiere ist vor dem Verladen von tierhaltenden oder -betreuenden Personen zu prüfen. Kranke, verletzte oder schwache Tiere, die sich nicht selbstständig und schmerzfrei bewegen können, dürfen nicht transportiert werden. Der Transport in den Kisten kann die Tiere belasten. Daher sollten die Transportroute und die Anlieferungszeit gut geplant und die Dauer von der Verladung bis zum Schlachtbeginn so kurz wie möglich gehalten werden.

Auf dem Schlachtbetrieb werden die Transportkisten entladen und die Tiere werden in den Kisten entweder in einen Wartebereich oder direkt zur Betäubung gebracht. Beim Geflügel wird für die Betäubung sowohl die Elektrobetäubung (Ganzkörperdurchströmung, z. B. im Wasserbad, oder Kopfdurchströmung) als auch die Betäubung mit Kohlendioxid (CO₂) eingesetzt. Für die Wasserbadbetäubung werden die Tiere vor der Betäubung aus den Transportkisten genommen und an den Füßen in einen Schlachtbügel eingehängt. Bei der Betäubung mit Gas verbleiben die Tiere entweder in den Kisten oder sie werden vorher aus den Kisten entnommen. Die Betäubung soll sicherstellen, dass die Tiere bis zum Tod durch Entbluten wahrnehmungs- und empfindungslos sind. Dann folgen das Rupfen, die Zerlegung und die Verarbeitung der Schlachtkörper. Sowohl der Umgang mit den Tieren während des Transports als auch die Bedingungen im Schlachtbetrieb können Auswirkungen auf das Tierwohl von Hühnern und Puten haben. Geeignete Transportbedingungen und ein schonender Umgang mit den Tieren bei der Be- und Entladung sowie der Betäubung und Tötung sind wichtig, um den Stress für die Tiere so gering wie möglich zu halten. Personal, das für den Umgang mit den Tieren zuständig ist, sollte über die entsprechenden fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen.

Während Tiertransporte rechtlich durch die Tierschutztransportverordnung (TierSchTrV 2009) und die Verordnung (EG) Nr. 1/2005 geregelt sind, gilt für den Aufenthalt am Schlachthof die Tierschutz-Schlachtverordnung (TierSchIV 2012) und die Verordnung (EG) Nr. 1099/2009. Die Anforderungen an die Haltung von Geflügel sind primär durch das Tierschutzgesetz (TierSchG 2022) und die Tierschutznutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV 2006) geregelt.



Trotz gesetzlicher Regelungen stehen die Haltung, der Transport und der Umgang mit Tieren auf Schlachtbetrieben seit einigen Jahren immer wieder im Fokus zahlreicher Tierwohldiskussionen. Der vorliegende Erhebungsleitfaden enthält Indikatoren mit entsprechenden Methodenbeschreibungen und Hinweisen, anhand derer das Tierwohl von Masthühnern, Legehennen und Puten während des Transports und in Schlachtbetrieben erfasst werden kann. Dabei handelt es sich um ressourcen-, management- und tierbezogene Indikatoren, die sich unter Praxisbedingungen mit vertretbarem Aufwand und guter Wiederholbarkeit erheben lassen. Weitere Tierwohlintikatoren für Geflügel finden sich in den Erhebungsleitfäden für Haltungsbetriebe bzw. in den entsprechenden Methodenhandbüchern zu Haltung, Transport und Schlachtung. Die Indikatoren wurden im Rahmen des Projektes Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon) ausgewählt. Entsprechend neuen Erkenntnissen aus Wissenschaft und Praxis sollten diese regelmäßig geprüft und gegebenenfalls überarbeitet werden.

Die Ergebnisse der Erhebungen sollen einer neutralen Berichterstattung zum Tierwohl in der Haltung, während des Transports und bei der Schlachtung dienen und einen Beitrag zur Versachlichung der Diskussionen rund um das Tierwohl in Deutschland leisten.



2 Bio- und Arbeitssicherheit bei Betriebsbesuchen

2.1 Biosicherheit

Der Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier muss durch geeignete Maßnahmen der Biosicherheit gewährleistet sein. Die rechtlichen Grundlagen dazu sind in der Verordnung (EU) 2016/429 zu Tierseuchen und dem deutschen Tiergesundheitsgesetz (TierGesG 2018) festgelegt und müssen berücksichtigt werden.

Vor dem Betriebsbesuch

Bereits bei der Planung von Betriebsbesuchen müssen das vom besuchten Betrieb erstellte Hygienekonzept und dessen Anforderungen hinsichtlich der Biosicherheit erfragt und in jedem Fall berücksichtigt werden.

Sind Erhebungen in Gebieten mit gesundheitlichem Gefährdungspotenzial (z. B. Tierseuchengebiete) geplant, müssen die regional geltenden Bestimmungen unmittelbar vor dem Betriebsbesuch überprüft und eingehalten werden. Besteht ein gesundheitliches Gefährdungspotenzial für Mensch und/oder Tier, ist es ratsam, Betriebsbesuche nur nach erneuter Absprache mit der Betriebsleitung oder einer stellvertretenden Person durchzuführen. Eventuelle Anpassungen des Hygienekonzepts des Schlachtbetriebes müssen vor der Erhebung erfragt und in jedem Fall eingehalten werden. Zum Schutz der Tiere, der Angestellten und der Auditor:innen müssen Betriebsbesuche im Zweifelsfall abgesagt oder verschoben werden. Der rechtliche Rahmen zur Vorbeugung und Bekämpfung von Tierseuchen wird über das Tiergesundheitsgesetz (TierGesG 2018) abgedeckt.



Während des Betriebsbesuches

Während der Erhebung in einem Schlachtbetrieb muss Schutzkleidung getragen werden. Hierbei ist das Hygienekonzept des besuchten Betriebs zu berücksichtigen und die vom Betrieb zur Verfügung gestellte Schutzkleidung zu tragen. Steht keine Schutzkleidung zur Verfügung, sollte die hier aufgeführte Schutzkleidung mitgebracht und getragen werden:

- Einweg-Overall
- Haarnetz
- Einweghandschuhe
- weiße/grüne Gummistiefel (Sicherheitsschuhe der Kategorie S4; siehe Arbeitssicherheit)

Schlachtbetriebe sind anhand des betriebseigenen Hygienekonzepts in einen Schwarz-/Grünbereich („unreiner Bereich“) und einen Weißbereich („reiner“ Bereich) eingeteilt. Die in den jeweiligen Bereichen getragene Kleidung unterscheidet sich farblich voneinander (meist grün und weiß). Das Tragen entsprechender Kleidung bzw. das Umkleiden bei einem Bereichswechsel muss strikt eingehalten werden. Falls Bereichswechsel erforderlich sind, sollte der Wechsel möglichst vom „reinen“ Weißbereich in den „unreinen“ Schwarz-/Grünbereich erfolgen. Bereichswechsel sollten vorab mit der Ansprechperson abgesprochen werden.

Welche Bereiche für Auditor:innen zugänglich sind und wo sie sich über einen längeren Zeitraum während der Erhebung aufhalten dürfen, ist mit der Betriebsleitung zu besprechen. Ist ein Bereich während der Erhebung aus Sicherheitsgründen zu meiden oder zu verlassen, ist diesen Anweisungen Folge zu leisten.

Nach dem Betriebsbesuch

Unmittelbar im Anschluss an die Erhebung muss die getragene Kleidung (Einweg-Overall, Haarnetz, Einweghandschuhe) entsorgt werden. Getragene Gummistiefel sowie bei der Erhebung verwendete Materialien (z. B. Klemmbrett, Stifte, Maßband) müssen gründlich gereinigt und desinfiziert werden.

Weiterführende Informationen zur Biosicherheit finden sich in der Übersicht der technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2017) sowie in der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (BioStoffV 2013).



2.2 Arbeitssicherheit

Bereits bei der Planung von Betriebsbesuchen muss das Arbeitssicherheitskonzept des besuchten Betriebes erfragt und in jedem Fall berücksichtigt werden. Weiterführende Informationen zur Arbeitssicherheit sind in der Broschüre „Arbeiten in der Fleischwirtschaft“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV 2004) zu finden.

Während der Erhebung in einem Schlachtbetrieb muss zur Verletzungs- und Unfallprävention angemessene Arbeitskleidung getragen werden. Steht keine entsprechende Arbeitskleidung auf dem Betrieb zur Verfügung, sollte die hier aufgeführte Arbeitskleidung mitgebracht und getragen werden:

- Sicherheitsschuhe (Gummistiefel der Kategorie S4; Grün- und Weißbereich beachten; siehe Biosicherheit)
- Helm
- Gehörschutz (ab einem Tages-Lärmexpositionspegel > 80 dB)

Aus Gründen des Arbeitsschutzes muss mit der Betriebsleitung besprochen werden, welche Bereiche für die Auditor:innen zugänglich sind und wo sie sich über einen längeren Zeitraum während der Erhebung aufhalten dürfen. Sicherheitshinweise in Form von Sicherheitszeichen (Warnzeichen, Verbotsschilder, Gebotszeichen) sind grundsätzlich zu beachten. Ist ein Bereich während der Erhebung aus Sicherheitsgründen zu meiden oder zu verlassen, ist diesen Anweisungen Folge zu leisten.



3 Zu erhebende Hintergrundinformationen

Neben den zu erhebenden Tierwohlindikatoren gibt es weitere Informationen, die bei der Einordnung und Interpretation der Ergebnisse hilfreich sind. Hierzu gehören zum Beispiel Hintergrundinformationen zum Betrieb und zu den dort geschlachteten Tieren. Informationen zu den Tierarten, die der jeweilige Betrieb schlachtet, sollten vorab eingeholt werden.

Um die Ergebnisse besser einordnen und gegebenenfalls gesondert darstellen zu können, ist es notwendig jeweils anzugeben, für welche Nutzungsrichtung die Indikatoren erhoben werden. Für alle erfassten Transporte wird zusätzlich die Gesamtzahl der geladenen Tiere notiert, da dies als Grundlage für spätere Berechnungen dient.

Für Geflügel werden folgende Tierarten/Nutzungsrichtungen unterschieden:

- Masthühner (zur Fleischproduktion gemästete Hühner)
- Legehennen (weibliche Hühner, die für die Produktion von Eiern gehalten werden)
- Mastputen (zur Fleischproduktion gemästete Puten)

Liegen die Daten für den besuchten Betrieb nicht bereits vor, sollte bei der Erhebung vor Ort das Betäubungsverfahren ermittelt werden. Zudem sollte durch eine Abfrage der Betriebsleitung die Schlachtleistung für jede Tierart/Nutzungsrichtung ermittelt werden, d. h. die durchschnittliche Anzahl geschlachteter Tiere pro Stunde/Woche/Jahr. Entsprechend des Methodenhandbuchs muss zudem abgefragt werden, ob und zu welchen Themen im letzten Jahr Fort- und Weiterbildungen der Mitarbeiter:innen des Betriebs stattgefunden haben und ob und welche Bereiche des Schlachtbetriebs videoüberwacht werden.

Diese Hintergrundinformationen dienen der Darstellung von Betriebsstrukturen und der langfristigen Abschätzung von Zusammenhängen zwischen Hintergrundinformationen und Tierwohlindikatoren.



4 Material Checkliste

Für alle Indikatoren

- Erhebungsleitfaden
- Erhebungsbögen
- Schreibmaterial
- Klemmbrett
- Einweg-Overall
- Einweghandschuhe
- Haarnetz
- Gummistiefel
- Helm
- Gehörschutz
- ggf. Schuhüberzieher

Zusätzlich für einzelne Indikatoren

- (Stopp-)Uhr
- Handzähler
- Entfernungsmessgerät (Lasermessgerät/Zollstock/Maßband)
- Schallpegelmessgerät ggf. mit Stativ (kalibriert)
- Plastikkiste



5 Vorgehensweise

Vor dem Betriebsbesuch sollte mit der Betriebsleitung geklärt werden, wann welche Tiere auf dem Schlachtbetrieb ankommen. Vor Ort muss zunächst und ggf. nach Rücksprache mit dem anwesenden Personal festgelegt werden, von welcher Stelle aus die Indikatoren erhoben werden können. Die Beobachtungsorte sollten sicher und gut geeignet sein, um die Tiere zu beurteilen. Unter Berücksichtigung des betriebseigenen Hygienekonzepts sollten zunächst die Indikatoren im „reinen“ Weißbereich erhoben werden.

Nach Abschluss der Erhebungen im Weißbereich können nach Reinigung/Desinfektion und einem Wechsel der Schutzkleidung die Erhebungen im „unreinen“ Schwarz-/Grünbereich erfolgen. Nach der Entladung der Tiere werden die ressourcen- und managementbezogenen Indikatoren zum Transport erhoben. Anschließend oder während der Wartezeiten zwischen den ankommenden Transporten können die Indikatoren im Wartebereich und bei der Betäubung und Entblutung erhoben werden. Die Indikatoren Tierhandling, Flattern und Pre-Stun Shocks werden nur auf Betrieben mit Wasserbadbetäubung erfasst. Die Betäubungseffektivität sollte möglichst von zwei Personen erhoben werden.



Betriebsebene

Vor der Erhebung:

- Vor dem Betriebsbesuch: Abfrage Uhrzeit und Anzahl ankommender Transporte/Tierarten
- Vor Ort: Besprechung mit Betriebsleitung/Zuständigen, ggf. Rundgang im Betrieb und Festlegung geeigneter Beobachtungsorte/Anzahl Beobachter:innen pro Indikatorerhebung

Fleisch- untersuchung

Erhebung der Indikatoren bei der Fleischuntersuchung:

- Brustbeinveränderungen (Legehennen)
- Brusthautveränderungen (Mastpute)
- Fußballenveränderungen (Mastpute und Masthuhn)
- Veränderungen der Fersenhöcker – Hockburns (Masthuhn)
- Gebrochene/luxierte Flügel und/oder Beine
- Hämatome

Zusätzlich benötigtes Material: (Stopp-)Uhr, Handzähler, Plastikkiste

Transport/ Wartebereich

Erhebung der Indikatoren zum Transport und im Wartebereich:

- Geräuschpegel bei der Entladung
- Transport- und Standzeit
- Ladedichte
- Geräuschpegel im Wartebereich

Zusätzlich benötigtes Material: (Stopp-)Uhr, Handzähler, Entfernungsmessgerät, Schallpegelmessgerät

Betäubung/ Entblutung

Erhebung der Indikatoren bei der Betäubung und Entblutung:

- Geräuschpegel bei der Betäubungszuführung
- Tierhandling vor der Wasserbadbetäubung
- Flattern vor der Wasserbadbetäubung
- Pre-Stun Shocks bei der Wasserbadbetäubung
- Betäubungseffektivität
- Unvollständiger/fehlender Halsschnitt und manuelles Nachschneiden

Zusätzlich benötigtes Material: (Stopp-)Uhr, Handzähler, Entfernungsmessgerät, Schallpegelmessgerät



6 Stichprobengröße

In den folgenden Kapiteln finden sich Steckbriefe zu den einzelnen Indikatoren, die auf Schlachtbetrieben erhoben werden sollen. Neben grundsätzlichen Informationen und Hinweisen zu den Indikatoren werden sowohl die Methodik als auch die zu erhebende Stichprobe detailliert beschrieben. Um sicherzustellen, dass ausreichend Anlieferungen und Tiere erfasst werden können, müssen Anlieferungszeiten und Schlachtgeschwindigkeit im Vorfeld mit dem jeweiligen Betrieb besprochen werden.

Auf vielen Betrieben ist es möglich, mehr als einen Indikator gleichzeitig zu erheben. So können beispielsweise die Indikatoren gebrochene/luxierte Flügel und/oder Beine und Hämatome zeitgleich an denselben Tieren erfasst werden. Auf kleinen Betrieben oder bei wenigen Anlieferungen kann dies sogar notwendig sein, da möglicherweise nicht ausreichend Tiere erfasst werden können, wenn jeder Indikator separat und nacheinander erfasst wird.

Auf kleineren Betrieben mit wenigen Tieren und Anlieferungen besteht zudem die Möglichkeit, dass die vorgeschlagenen Stichprobengrößen nicht eingehalten werden können. In diesem Fall sollten möglichst alle ankommenden Transporter und Tiere berücksichtigt werden. Können die Stichprobengrößen nicht erreicht oder einzelne Indikatoren nicht erhoben werden, muss dies entsprechend in den Erhebungsbögen notiert werden.

Da sowohl die Herkunft der Tiere (aus verschiedenen Betrieben), die Tierart/Nutzungsrichtung als auch das Personal einen Einfluss auf einzelne Indikatoren haben können, sollten möglichst verschiedene Herkünfte, Tierarten/Nutzungsrichtungen und unterschiedliches Personal in die Erhebungen einbezogen werden. Dies trifft auf tierbezogene Indikatoren zu (z. B. Betäubungseffektivität), aber auch auf ressourcen- und managementbezogene Indikatoren, wie die Ladedichte oder das Tierhandling vor der Wasserbadbetäubung.



7 Zu erhebende Indikatoren

7.1 Brustbeinveränderungen (Legehennen)

Synonyme

Brustbeindeformationen, Brustbeinfrakturen

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgrund

Das Brustbein ist der größte Knochen im Körper der Hennen, hier setzt direkt die Brustmuskulatur an. Bei Bewegungen der Flügel wird die Muskulatur mit direkter Wirkung auf das Brustbein aktiviert. Bei Frakturen am Brustbein führt diese Bewegung zu Schmerzen, was zu eingeschränkter Bewegungsaktivität führen kann. Ggf. werden höher gelegene Ebenen im Stall mit Versorgungseinrichtungen und Nestern nicht mehr schmerzfrei erreicht. Der Indikator kann unterstützend zur Bewertung des Haltungssystems bzgl. einer artgemäßen Bewegung, angemessenen Ernährung und verhaltensgerechten Unterbringung herangezogen werden.

Erfassungsgegenstand

Erfasst werden Veränderungen des Brustbeins bei Legehennen, wobei nach Deformationen und Frakturen des Brustbeins (Sternums) unterschieden wird.

Methodik

Nach dem Brühen und Rupfen erfolgt am unbefiederten Schlachtkörper das Betasten des Brustbeins durch Palpation. Das Brustbein wird nicht bis zum Ende der Brustbeinspitze mit Daumen und Zeigefinger auf Veränderungen geprüft. Die letzten „2-Finger-breit“ werden nicht bewertet. Es erfolgt eine Einzeltier Erfassung der Schlachtkörper nach der Entnahme aus dem laufenden Schlachtprozess.



Klassifizierung

Die Bonitur erfolgt anhand eines dreistufigen Scores. Der Score berücksichtigt den Grad der Abweichung des Verlaufs der Brustbeinlinie.

Score 0: keine bis leichte Veränderungen

- Brustbeinlinie durchgehend gerader Verlauf
- Abweichungen (< 0,5 cm) von der gerade verlaufenden Brustbeinlinie
- keine fühlbaren Knochenauflagerungen

Score 1: mittlere Veränderungen

- Abweichungen 0,5 bis 1,0 cm von der gerade verlaufenden Brustbeinlinie
- keine fühlbaren Knochenauflagerungen

Score 2: schwere Brustbeinveränderungen

- Abweichungen > 1,0 cm von der gerade verlaufenden Brustbeinlinie
- fühlbare Knochenauflagerungen

Bildmaterial kann dem KTBL Leitfaden für die Praxis (Knierim et al. 2020) entnommen werden.

Stichprobengröße

Mindestens 100 Schlachtkörper (50 zu Beginn und 50 am Ende einer Schlachtpartie).

Zusätzlicher Materialbedarf

Plastikkiste, Maßband

Zeitbedarf

Für die Erhebung des Indikators Brustbeinveränderungen kann mit einem Zeitbedarf von ca. 1,5 Stunden bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

Hinweise

Bei der Palpation werden die letzten „2-Finger-breit“ des Sternums nicht bewertet, da hier ggf. technisch bedingte Schäden im Vordergrund stehen.

Quellenangaben

Knierim et al. 2020 und Jung et al. 2021.



7.2 Brusthautveränderungen (Mastpute)

Synonyme

Brusthautläsionen

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgrund

Brusthautveränderungen stellen einen Haut- und Gewebeschaden am Tier dar, was die Tierschutzrelevanz des Indikators verdeutlicht. Brusthautveränderungen werden den Kontaktdermatitiden, überwiegend ausgeprägt bei Putenhähnen, zugeordnet und entstehen in der Regel durch das Aufliegen der Brust auf dem Kot-Einstreugemisch oder können sich beispielsweise auch bei der Nutzung von Sitzstangen als Element zur Anreicherung der Haltungsumwelt ausbilden. Der Indikator kann bei der Bewertung für eine artgemäße Pflege und Bewegung sowie der verhaltensgerechten Unterbringung unterstützend für die Interpretation weiterer Indikatoren herangezogen werden.

Erfassungsgegenstand

Erfasst werden die Umfangsvermehrung sowie Farbabweichungen im Brustbereich bei Mastputenhähnen. Die Veränderungen können sich als Brustblasen (Breast Blisters), eine möglicherweise eitrige Entzündung des Brustschleimbeutels, in Form von Umfangsvermehrungen im Brustbereich darstellen. Es können sich auch s. g. Brustknöpfe (Breast Buttons) als runde und in sich abgegrenzte Veränderung der Oberhaut im Bereich der Brust ausbilden.

Methodik

Es erfolgt eine Einzeltierfassung der Schlachtkörper (Hähne) hinsichtlich einer Umfangsvermehrung sowie Farbabweichungen im Bereich der Brustmuskulatur an der laufenden Schlachtlinie. Die Untersuchung erfolgt nach dem Brühen und Rupfen am unbefiederten Schlachtkörper.



Klassifizierung

Die Bonitur erfolgt anhand eines vierstufigen Scores. Der Score berücksichtigt die Umfangsvermehrung sowie den Umfang der farblichen Veränderung und Schäden auf der Oberhaut.

Score 0: keine Veränderungen

- keine Umfangsvermehrung
- intakte Brusthaut

Score 1: geringgradige Veränderungen

- kleine Umfangsvermehrung
- Brusthautveränderung > 3 cm Durchmesser; geschlossene Oberhaut
- Brustknopf < 3 cm Durchmesser mit klarer Abgrenzung auf der Oberhaut

Score 2: mittelgradige Veränderungen

- mittelgradige Umfangsvermehrung
- geringe Farbabweichungen, geschlossene Oberhaut
- Brusthautveränderung > 3 cm Durchmesser; Tiefe > 1 < 3,5 cm

Score 3: hochgradige Brusthautveränderungen

- hochgradige Umfangsvermehrungen
- deutlich ausgeprägte Farbabweichungen; nicht intakte Oberhaut
- Brusthautveränderungen > 5 cm Durchmesser; Tiefe > 3,5 cm



Bespielbilder unter:

https://www.q-s.de/services/files/dl/downloadcenter/i-befunddaten-fleisch/2023/leitfaeden/deutsch/Leitfaden_Befunddaten_Gefl%C3%BCgelschlachtung_01.01.2023.pdf



Stichprobengröße

Mindestens 100 Putenhähne (50 zu Beginn und 50 am Ende einer Schlachtpartie).

Zusätzlicher Materialbedarf

Maßband



Zeitbedarf

Für die Erhebung des Indikators Brusthautveränderungen kann mit einem Zeitbedarf von ca. 1 Stunde bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

Hinweise

-

Quellenangaben

QS Qualität und Sicherheit GmbH 2023 und Toppel u Andersson 2016.



7.3 Fußballenveränderungen (Mastpute und Masthuhn)

Synonyme

Pododermatitis, foot pad dermatitis (FPD)

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgrund

Fußballenveränderungen stellen einen Haut- und Gewebeschaden am Tier dar und können Schmerzen oder Leiden bei Puten und Masthühnern verursachen, was die Tierschutzrelevanz des Indikators verdeutlicht. Eine Hauptursache von Fußballenveränderungen liegt in der Einstreuqualität des Haltungsbetriebes, welche maßgeblich durch Managementfaktoren reguliert wird. Der Einstreuqualität kann eine hohe Relevanz für das Ausüben von Verhaltensweisen bei Puten und Masthühnern beigemessen werden, sodass eine durch die Tiere gut nutzbare Einstreu auch eine Aussage zum Tierwohl in der Haltungsumwelt zulässt. Der Indikator Fußballenveränderungen kann als Hinweisgeber für bedarfsgerechte Ernährung, artgemäße Pflege und Bewegung sowie verhaltensgerechte Unterbringung herangezogen werden.

Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Fläche der Veränderung an den Fußballen von Mastputen und Masthühnern.

Methodik

Es erfolgt eine Einzeltiererhebung beider Fußballen eines Fußballenpaares nach der Entnahme der Ständer aus dem laufenden Schlachtprozess. In die Bewertung des Bestandes fließt die höchste Scorenote des Ballenpaares ein.



Klassifizierung

Die Bonitur erfolgt nach einem fünfstufigem Scoringssystem. Dieses berücksichtigt die Fläche der Veränderung am Sohlenballen.

Mastpute

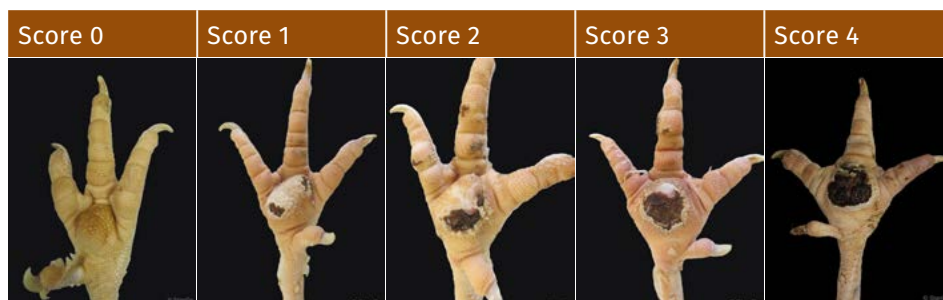
Score 0: keine Veränderung, intakter Sohlenballen

Score 1: leichte Veränderungen, keine Verhärtung am Ballen, Schuppen leicht ausdifferenziert, vereinzelt nekrotisierte Fläche; Narbengewebe mit aufgelöster Schuppenstruktur

Score 2: bis zu 25 % des Sohlenballens nekrotisch verändert

Score 3: bis 50 % des Sohlenballens nekrotisch verändert; Verlust der Epidermis, deutliche Verhärtung und Schwellung des Ballens;

Score 4: > 50% des Sohlenballens verändert/nekrotisiert



Fotos: © Hochschule Osnabrück / StanGe.

Masthuhn

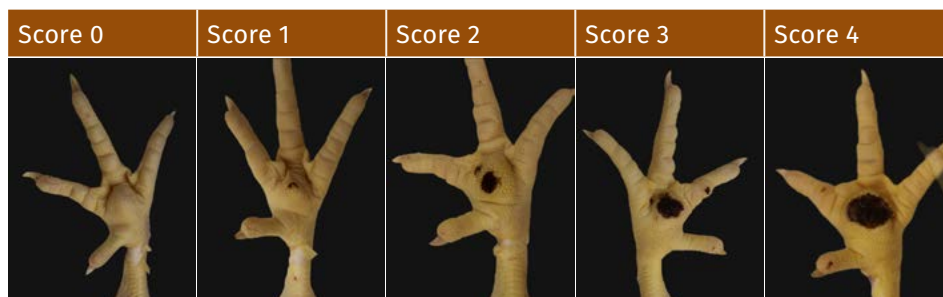
Score 0: keine Veränderung, intakter Sohlenballen

Score 1: leichte Veränderungen, vereinzelt nekrotisierte Fläche

Score 2: bis zu 25 % des Sohlenballens nekrotisch verändert

Score 3: bis 50 % des Sohlenballens nekrotisch verändert

Score 4: > 50% des Sohlenballens verändert/nekrotisiert



Fotos: © Hochschule Osnabrück / StanGe.



Stichprobengröße

Mindestens 100 Tiere (50 zu Beginn und 50 am Ende einer Schlachtpartie).

Zusätzlicher Materialbedarf

Plastikkisten

Zeitbedarf

Für die Erhebung des Indikators Fußballenveränderungen kann mit einem Zeitbedarf von ca. 1 Stunde bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

Hinweise

-

Quellenangaben

In Anlehnung an QS Qualität und Sicherheit GmbH 2023, Stracke et al. 2022, Toppel u Andersson 2016, Welfare Quality® 2009 und Hocking et al. 2008.



7.4 Veränderungen der Fersenhöcker – Hockburns (Masthuhn)

Synonyme

Sprunggelenksveränderungen

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgrund

Veränderungen an den Fersenhöckern (Sprunggelenken) von Masthühnern stellen eine so genannte Kontaktdermatitis dar. Diese Hautveränderung kann insbesondere im fortgeschrittenen Stadium (s. g. Hockburns) ein mit Schmerzen verbundener Schaden für das Masthuhn sein und zudem das Eindringen von Erregern begünstigen. Mit zunehmendem Umfang der Hautveränderung steigt das Risiko für einen tiefen Haut- und Gewebeschaden und folglich auch für mögliche schmerzhafte Entzündungsvorgänge. Sprunggelenksveränderungen können zur Interpretation weiterer Indikatoren für die Bewertung der Haltungsumwelt von Masthühnern in Bezug auf die Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung herangezogen werden.

Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Fläche von Fersenhöckerveränderungen bei Masthühnern.

Methodik

Es erfolgt eine Einzeltierfassung der Fersenhöcker hinsichtlich der Farbabweichungen auf der Oberhaut sowie der flächenanteiligen Veränderung im Bereich des Sprunggelenks nach der Entnahme der Ständer aus dem laufenden Schlachtprozess. Es sind beide Fersenhöcker eines Ständerpaares zu erheben, der Score des am schwersten veränderten Ständers eines Paares wird für die Auswertung herangezogen.



Klassifizierung

Die Bonitur erfolgt anhand eines fünfstufigen Scores. Der Score berücksichtigt den Umfang der farblichen Veränderung auf der Oberhaut.

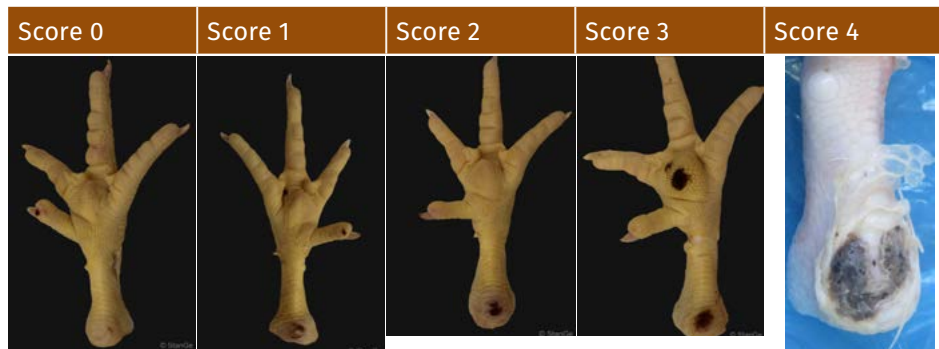
Score 0: keine Veränderung

Score 1: oberflächliche zusammenhängende Veränderungen oder vereinzelt (tiefe), in Summe $< 0,5 \text{ cm}^2$

Score 2: oberflächliche Veränderungen $> 0,5 \text{ cm}^2$ oder tiefe dunkle Veränderungen $0,5 \text{ cm}^2 - 1 \text{ cm}^2$

Score 3: ausgeprägte (tiefe) Veränderungen $> 1 \text{ cm}^2$

Score 4: großflächige Veränderungen am gesamten Fersenhöcker



Fotos: © Hochschule Osnabrück / StanGe.

Stichprobengröße

Mindestens 100 Tiere (50 zu Beginn und 50 am Ende einer Schlachtpartie).

Zusätzlicher Materialbedarf

Plastikkiste, Maßband

Zeitbedarf

Für die Erhebung des Indikators Fersenhöckeränderungen kann mit einem Zeitbedarf von ca. 1 Stunde bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

Hinweise

-

Quellenangaben

In Anlehnung an Louton et al. 2020 und Welfare Quality® 2009.



7.5 Hämatome

Synonyme

Einblutungen, Blutergüsse, Hautverfärbungen, Hautveränderungen

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Anzahl an Masthühnern, Legehennen und Mastputen, die Hämatome aufweisen.

Erfassungsgrund

Durch äußere Einflüsse, wie z. B. Stöße, Schläge oder Stürze, können unter der Haut schmerzhafte Hämatome entstehen. Diese Verletzungen können beim Fangen, Verladen, während des Transports, beim Entladen der Kisten, der Entnahme/dem Kippen der Tiere aus den Kisten oder durch den Umgang mit den Tieren vor und während der Betäubung und Schlachtung entstehen.

Methodik

Beurteilung des gesamten Tierkörpers hinsichtlich frischer Hämatome an der laufenden Schlachtlinie. Die Untersuchung erfolgt nach dem Rupfen an einer Beobachtungsposition, von der aus der gesamte (unzerlegte) Schlachtkörper beurteilt werden kann. Hämatome, die vermutlich vor dem Fangen auf dem Haltungsbetrieb entstanden sind, werden nicht berücksichtigt (beginnende Grünfärbung).



Klassifizierung

Score 0: kein frisches Hämatom



Abbildung 1: Schlachtkörper einer Pute ohne Hämatom (Score 0),
Foto: © Friedrich-Loeffler-Institut / Sally Lühken.



Abbildung 2: Hämatom am Flügel einer Pute mit beginnender
Grünfärbung (Score 0), Foto: © Friedrich-Loeffler-Institut / Sally Lühken.

Score 1: mindestens ein deutlich sichtbares, frisches Hämatom jeder Größe

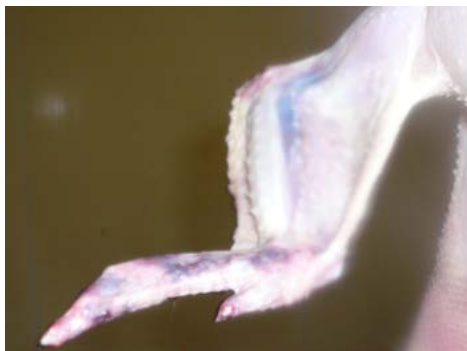


Abbildung 3: Flügel einer Pute mit deutlich sichtbarem,
frischem Hämatom, Foto: © Friedrich-Loeffler-Institut / Sally Lühken.



Stichprobengröße

Eine Stunde, mindestens 500 Masthühner und Legehennen bzw. 250 Puten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Handzähler

Zeitbedarf

Hämatome werden mit gebrochenen/luxierten Flügeln und/oder Beinen erfasst. Für die Erhebung der Indikatoren Hämatome und gebrochene/luxierte Flügel und/oder Beine kann mit einem Zeitbedarf von ca. 1 Stunde bei der Erhebung durch zwei Personen gerechnet werden.

Hinweise

Um den gesamten Schlachtkörper zu beurteilen, kann eine Beobachtungsposition an einer Kurve der Schlachtlinie hilfreich sein.

Quellenangaben

In Anlehnung an Grandin 2009, Welfare Quality® 2009 und Gocke 2000.



7.6 Gebrochene/luxierte Flügel und/oder Beine

Synonyme

Brüche, Frakturen, Luxationen

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Anzahl an Masthühnern, Legehennen und Mastputen, die Brüche und/oder Luxationen der Flügel und/oder Beine aufweisen.

Erfassungsgrund

Gebrochene und luxierte Flügel oder Beine sind mit Schmerzen für die betroffenen Tiere verbunden. Verletzungen dieser Art können vor allem beim Fangen, Ver- und Entladen der Tiere entstehen, z. B. durch das Einklemmen von Flügeln oder Beinen. Ungeeignete Transportkisten und ein unsachgemäßer Umgang mit den Kisten und den Tieren können dabei das Auftreten gebrochener oder luxierter Flügel und Beine begünstigen. Auch bei der Entnahme der Tiere aus den Kisten oder beim Hantieren mit den Tieren vor und während der Betäubung und Schlachtung können solche Verletzungen entstehen.

Methodik

Beurteilung der Tiere hinsichtlich frisch gebrochener und luxierter Flügel oder Beine an der laufenden Schlachtlinie. Die Untersuchung erfolgt nach dem Rupfen an einer Beobachtungsposition, von der aus der gesamte (unzerlegte) Schlachtkörper beurteilt werden kann. Brüche und Luxationen, die vermutlich vor dem Fangen auf dem Haltungsbetrieb (beginnende Grünfärbung eines möglichen Hämatoms) oder nach dem Tod entstanden sind (keine Einblutung), werden nicht berücksichtigt.



Klassifizierung

Score 0: keine frisch gebrochenen oder luxierten Flügel oder Beine, außer gebrochene und/oder luxierte Flügel oder Beine, die nach dem Tod entstanden sind (keine Einblutung)



Abbildung 1: Schlachtkörper einer Pute ohne gebrochene/luxierte Flügel oder Beine (Score 0), Foto: © Friedrich-Loeffler-Institut / Sally Lühken.



Abbildung 2: Nach dem Tod (beim Rupfen) luxierter Flügel einer Pute (Score 0), Fotos: © Friedrich-Loeffler-Institut / Sally Lühken.

Score 1: mindestens ein gebrochener oder luxierter Flügel oder mindestens ein gebrochenes oder luxiertes Bein (mit Einblutung, ohne beginnende Grünverfärbung)



Stichprobengröße

Eine Stunde, mindestens 500 Masthühner und Legehennen bzw. 250 Puten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Handzähler

Zeitbedarf

Gebrochene/luxierte Flügel und/oder Beine werden mit dem Indikator Hämatome erfasst. Für die Erhebung der Indikatoren Gebrochene/luxierte Flügel und/oder Beine und Hämatome kann mit einem Zeitbedarf von ca. 1 Stunde bei der Erhebung durch zwei Personen gerechnet werden.

Hinweise

Um den gesamten Schlachtkörper zu beurteilen, kann eine Beobachtungsposition an einer Kurve der Schlachtlinie hilfreich sein.

Quellenangaben

In Anlehnung an Grandin 2009, Welfare Quality® 2009 und Gocke 2000.



7.7 Geräuschpegel bei der Entladung

Synonyme

Schallpegel, Lärmpegel, Schalldruckpegel, Umgebungslärm

Erfassungsebene

Betriebsebene

Erfassungsgegenstand

Erfasst wird der Geräuschpegel während der Entladung.

Erfassungsgrund

Ein hoher Geräuschpegel kann zu Stress und Angst bei den Tieren führen.

Methodik

Mit einem kalibrierten Messgerät wird der durchschnittliche Geräuschpegel [dB (A)] gemessen. Die Messungen werden bei laufender Schlachtung während der Entladung im Bereich von 5 m vor/neben dem Bereich der Entladung durchgeführt.



Abbildung 1: Geräuschpegelmessung bei der Entladung,
Foto: © Friedrich-Loeffler-Institut / Sally Lühken.



Stichprobengröße

Zwei Messungen über 5 Minuten, bei einer kürzeren Entladungsdauer während der gesamten Zeit der Entladung (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Entfernungsmessgerät, Schallpegelmessgerät ggf. mit Stativ

Zeitbedarf

Für die Erhebung des Geräuschpegels kann mit einem Zeitbedarf von ca. 12 Minuten bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

Hinweise

Unmittelbar neben dem Gerät sollten sich keine Menschen unterhalten und die Messung sollte nicht direkt neben technischen Geräuschquellen erfolgen, die nur kurzzeitig vorhanden sind.

Quellenangaben

In Anlehnung an bsi-Schwarzenbek 2013.



7.8 Transport- und Standzeit

Synonyme

Transportdauer, Fahrtdauer, Wartezeit im Transportfahrzeug

Erfassungsebene

Gruppenebene

Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Transport- und Standzeit für ankommende Transportfahrzeuge. Transport- und Standzeiten werden dabei getrennt betrachtet. Die Transportzeit ist die Zeitspanne vom Beginn der Beförderung im Herkunftsbetrieb bis zur Ankunft des Fahrzeugs auf dem Gelände des Schlachtbetriebes. Die Standzeit ist die Zeitspanne von der Ankunft des Fahrzeugs auf dem Gelände des Schlachtbetriebes bis zum Ende der Entladung der Tiere.

Erfassungsgrund

Während des Transports kommt es zu Einschränkungen des Bewegungs-, Ruhe-, Sozial- und Nahrungsaufnahmeverhaltens von Geflügel. Darüber hinaus kann es zu Verletzungen, Angst und, bei entsprechenden Temperaturen, zu Hitze- oder Kältestress kommen. Standzeiten können das zeitliche Ausmaß der Einschränkungen der Tiere in den Transportkisten verlängern. Zudem können sich die klimatischen Bedingungen im Fahrzeug während dieser Zeit verschlechtern, beispielsweise wenn bei hohen Temperaturen die Lüftung durch den Fahrtwind ausbleibt. Die Transport- und Standzeit kann somit Hinweise auf das Ausmaß von Einschränkungen des Tierwohls während des Transports liefern.



Methodik

Transportzeit

Die Transportzeit wird den vom Betrieb zur Verfügung gestellten Unterlagen entnommen.

Erfolgt keine Aufzeichnung durch den Betrieb, wird die Uhrzeit des Beginns der Beförderung (erstes Tier wird verladen) den Transportdokumenten entnommen bzw. bei dem oder der Fahrer:in erfragt. Zudem wird die Ankunftszeit des Fahrzeugs auf dem Schlachtbetrieb (Fahrzeug befährt das Gelände des Schlachtbetriebs) erfasst bzw. bei dem oder der Pförtner:in erfragt.

Standzeit

Die Standzeit wird den vom Betrieb zur Verfügung gestellten Unterlagen entnommen.

Erfolgt keine Aufzeichnung durch den Betrieb, wird die Ankunftszeit des Fahrzeugs auf dem Schlachtbetrieb (Fahrzeug befährt das Gelände des Schlachtbetriebs) erfasst bzw. bei dem oder der Pförtner:in erfragt. Zusätzlich wird die Uhrzeit, zu der die letzte Kiste entladen und in den Wartebereich oder direkt zur Betäubung gebracht wird (Ende der Entladung der Tiere), erfasst.

Berechnung

Erfolgt keine Aufzeichnung durch den Betrieb, wird die Transport- und Standzeit anhand der erfassten Zeiten berechnet:

Transportzeit

Zeitspanne vom Beginn der Beförderung bis zur Ankunft des Fahrzeugs auf dem Schlachtbetrieb (hh:mm).

Standzeit

Zeitspanne von der Ankunft des Fahrzeugs auf dem Schlachtbetrieb bis zum Ende der Entladung der Tiere (hh:mm).

Stichprobengröße

Erfolgt eine Aufzeichnung durch den Betrieb (digital oder analog), werden die Transport- und Standzeiten aller Transporte erfasst, die im letzten Monat auf dem Schlachtbetrieb ankamen. Erfolgt keine Aufzeichnung durch den Betrieb, wird die Transport- und Standzeit für drei ankommende Transporte erfasst (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“).



Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr

Zeitbedarf

Erfolgt eine Auswertung der Aufzeichnungen des Betriebs, kann die Dauer der Erhebung in Abhängigkeit der Datenmenge stark variieren.

Erfolgt die Erhebung bei ankommenden Transporten vor Ort, geschieht dies im Rahmen der Erfassung aller Indikatoren für den Transport. Für die gesamte Erhebung der Indikatoren für den Transport kann mit einem Zeitbedarf von ca. 10 Minuten pro Fahrzeug bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

Hinweise

-

Quellenangaben

In Anlehnung an Pedernera et al. 2012.



7.9 Ladedichte

Synonyme

Platzangebot während des Transports

Erfassungsebene

Gruppenebene

Erfassungsgegenstand

Es werden die Gesamtzahl geladener Tiere, das Durchschnittsgewicht pro Tier und die nutzbare Bodenfläche in den Transportkisten erfasst.

Erfassungsgrund

Die Ladedichte hat einen erheblichen Einfluss auf das Wohlbefinden der Tiere während des Transports in Transportkisten. Eine zu hohe Ladedichte kann die Thermoregulation und das Bewegungs- und Ruheverhalten der Tiere einschränken und zu Hitzestress, Verletzungen und einer erhöhten Mortalität beitragen. Eine zu geringe Ladedichte kann bei niedrigen Temperaturen zu Kältestress führen, insbesondere bei schlecht befiederten Legehennen. Außerdem können die Tiere während des Transports eher aus dem Gleichgewicht geraten, stürzen und sich verletzen.



Methodik

Die Erhebung erfolgt beim und nach dem Entladen der Tiere aus den Transportkisten. Bei einheitlichen Transportkisten werden zunächst die Tiere in zehn Transportkisten gezählt, um die durchschnittliche Anzahl von Tieren pro Kiste zu ermitteln. Anschließend werden die Innenmaße einer leeren Transportkiste pro Transportfahrzeug ausgemessen (cm²). Sind die Transportkisten nicht einheitlich, werden alle zehn Transportkisten ausgemessen (cm²) und jeweils die Anzahl der Tiere notiert. Zudem werden für alle Transportkisten die Tierart, Nutzungsrichtung und das Geschlecht der Tiere notiert sowie deren durchschnittliches Gewicht erfasst.



Abbildung 1: Ausmessen der Innenmaße einer Transportkiste nach der Entladung,
Foto: © Friedrich-Loeffler-Institut / Sally Lühken.

Stichprobengröße

Jeweils zehn Transportkisten von drei Transportfahrzeugen (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

Handzähler, Entfernungsmessgerät

Zeitbedarf

Für die Erhebung der Ladedichte kann mit einem Zeitbedarf von ca. 3 Minuten pro Transportkiste bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

Hinweise

Das durchschnittliche Gewicht kann nach der Entladung der Tiere bei dem oder der Fahrer:in oder den Mitarbeiter:innen des Schlachtbetriebs erfragt bzw. auf der Waage abgelesen werden.

Quellenangaben

In Anlehnung an Welfare Quality® 2009.



7.10 Geräuschpegel im Wartebereich

Synonyme

Schallpegel, Lärmpegel, Schalldruckpegel, Umgebungslärm

Erfassungsebene

Betriebsebene

Erfassungsgegenstand

Erfasst wird der Geräuschpegel im Wartebereich.

Erfassungsgrund

Ein hoher Geräuschpegel kann zu Stress und Angst bei den Tieren führen. Die Vermeidung von Lärm im Wartebereich verbessert zudem die Ruhebedingungen für die Tiere.

Methodik

Mit einem kalibrierten Messgerät wird der durchschnittliche Geräuschpegel [dB (A)] gemessen. Die Messungen werden bei laufender Schlachtung und Anlieferung im Tierbereich in der Mitte des Wartebereichs (nicht in der Nähe der Anlieferung und nicht in der Nähe der Betäubung) durchgeführt.

Stichprobengröße

Zwei Messungen über 5 Minuten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Schallpegelmessgerät ggf. mit Stativ

Zeitbedarf

Für die Erhebung des Geräuschpegels kann mit einem Zeitbedarf von ca. 12 Minuten bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

Hinweise

Unmittelbar neben dem Gerät sollten sich keine Menschen unterhalten und die Messung sollte nicht direkt neben technischen Geräuschquellen erfolgen, die nur kurzzeitig vorhanden sind.

Quellenangaben

In Anlehnung an bsi-Schwarzenbek 2013.



7.11 Tierhandling vor der Wasserbadbetäubung

Synonyme

-

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgegenstand

Es wird die Zeitspanne vom Einhängen der Tiere bis zum Eintritt in das Wasserbad erfasst.

Erfassungsgrund

Vor der Wasserbadbetäubung werden die Tiere an den Füßen in einen Schlachtbügel eingehängt. Das Kopfüberhängen ist unangenehm und verursacht Schmerzen und Stress bei den Tieren. Insbesondere bei schweren oder bereits verletzten Tieren können die Schlachtbügel Schmerzen verursachen. Je länger die Tiere eingehängt sind, desto größer sind die negativen Auswirkungen auf das Tierwohl.

Methodik

Es wird die Zeitspanne (mm:ss) vom Einhängen der Tiere (beide Füße sind eingehängt) bis zum Eintauchen in das Wasserbad (Kopf des Tieres ist vollständig im Wasser) erhoben.

Stichprobengröße

Zehn Tiere (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr

Zeitbedarf

Für die Erhebung des Indikators Tierhandling vor der Wasserbadbetäubung kann mit einem Zeitbedarf von ca. 7 Minuten bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

Hinweise

-

Quellenangaben

In Anlehnung an LAV 2019.



7.12 Flattern vor der Wasserbadbetäubung

Synonyme

-

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgegenstand

Es wird die Anzahl an Tieren erfasst, die am Schlachtbügel vor der Wasserbadbetäubung flattern.

Erfassungsgrund

Das Kopfüberhängen ist unangenehm und verursacht Schmerzen und Stress. Das Flattern der Tiere am Schlachtbügel ist ein Anzeichen für Unwohlsein und Fluchtverhalten.

Methodik

Begutachtung der Tiere direkt nach dem Einhängen (beide Ständer sind eingehängt) bis zu dem Zeitpunkt, zu dem sie die Eingangsrampe zum Wasserbad berühren.

Klassifizierung

Score 0: Tier flattert nicht

Score 1: Tier schlägt mindestens einmal mit den Flügeln (flattert)



Beispielvideos zur Beurteilung des Indikators
Flattern vor der Wasserbadbetäubung,
Quelle: [https://www.openagrar.de/receive/
openagrar_mods_00087081](https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00087081)



Stichprobengröße

Eine Stunde, mindestens 500 Masthühner und Legehennen bzw. 250 Puten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Handzähler



Zeitbedarf

Flattern wird zusammen mit Pre-Stun Shocks bei der Wasserbadbetäubung erfasst. Für die Erhebung der Indikatoren Flattern und Pre-Stun Shocks kann mit einem Zeitbedarf von ca. 1 Stunde bei der Erhebung durch zwei Personen gerechnet werden.

Hinweise

-

Quellenangaben

In Anlehnung an Welfare Quality® 2009.



7.13 Pre-Stun Shocks bei der Wasserbadbetäubung

Synonyme

Vorzeitige Stromstöße, vorzeitiger Elektroschock

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgegenstand

Es wird die Anzahl Tiere erfasst, die einen Pre-Stun Shock vor Eintritt in das Wasserbad erleiden.

Erfassungsgrund

Ein „Pre-Stun Shock“ ist ein vorzeitiger Stromstoß durch den Kontakt mit Spritzwasser oder nassen Oberflächen (elektrifiziert). Dies verursacht Schmerzen und führt zu einer Abwehrreaktion, wodurch andere Tiere ebenfalls zu Bewegungen veranlasst werden können. Die Bewegungen können zudem zu Verletzungen führen und die Betäubungseffektivität kann sinken, wenn der Kopf der Tiere nicht (vollständig) ins Wasserbad eintaucht.

Methodik

Begutachtung der Tiere ab dem Zeitpunkt, zu dem sie die Eingangsrampe zum Wasserbad berühren, bis zum Eintauchen in das Wasserbad (Kopf des Tieres ist vollständig im Wasser).

Klassifizierung

Score 0: Tier zeigt keine Ausweichbewegungen, Flattern und/oder Lautäußerungen

Score 1: Tier zeigt Ausweichbewegungen, Flattern und/oder Lautäußerungen



Beispielvideos zur Beurteilung des Indikators
Pre-Stun Shocks bei der Wasserbadbetäubung,
Quelle: [https://www.openagrar.de/receive/
openagrar_mods_00087495](https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00087495)





Stichprobengröße

Eine Stunde, mindestens 500 Masthühner und Legehennen bzw. 250 Puten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Handzähler

Zeitbedarf

Pre-Stun Shocks werden zusammen mit Flattern vor der Wasserbadbetäubung erfasst. Für die Erhebung der Indikatoren Pre-Stun Shocks und Flattern kann mit einem Zeitbedarf von ca. 1 Stunde bei der Erhebung durch zwei Personen gerechnet werden.

Hinweise

Die beobachtende Person sollte eine ungehinderte Sicht auf die Tiere haben. Eine erhöhte Position kann die Erhebung des Indikators erleichtern.

Quellenangaben

In Anlehnung an Welfare Quality® 2009.



7.14 Geräuschpegel bei der Betäubungszuführung

Synonyme

Lärmpegel, Schallpegel, Schalldruckpegel, Umgebungslärm

Erfassungsebene

Betriebsebene

Erfassungsgegenstand

Erfasst wird der Geräuschpegel im Bereich vor der Betäubung.

Erfassungsgrund

Ein hoher Geräuschpegel kann zu Stress und Angst bei den Tieren führen.

Methodik

Mit einem kalibrierten Messgerät wird der durchschnittliche Geräuschpegel [dB (A)] gemessen. Die Messungen werden bei laufender Schlachtung im Bereich von 5 m vor der Betäubung möglichst auf Kopfhöhe der Tiere (oder bis zu einem Meter darüber oder darunter) durchgeführt.

Stichprobengröße

Zwei Messungen über 5 Minuten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Entfernungsmessgerät, Schallpegelmessgerät ggf. mit Stativ

Zeitbedarf

Für die Erhebung des Geräuschpegels kann mit einem Zeitbedarf von ca. 12 Minuten bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

Hinweise

Unmittelbar neben dem Gerät sollten sich keine Menschen unterhalten und die Messung sollte nicht direkt neben technischen Geräuschquellen erfolgen, die nur kurzzeitig vorhanden sind.

Quellenangaben

In Anlehnung an bsi-Schwarzenbek 2013.



7.15 Betäubungseffektivität

Synonyme

Wahrnehmungs- und Empfindungslosigkeit, Betäubungserfolg

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Betäubungseffektivität anhand definierter Kontrollparameter.

Erfassungsgrund

Hühner und Puten müssen effektiv betäubt sein, damit sie während der Schlachtung wahrnehmungs- und empfindungslos sind. Geflügel wird entweder mittels Elektrobetäubung oder mit Kohlendioxid (CO₂) betäubt. Bei der Wasserbadbetäubung wird der Kopf der Tiere durch ein unter Strom stehendes Wasserbad geführt. Über die Schlachtbügel wird der Stromkreis geschlossen und es erfolgt eine Ganzkörperdurchströmung. Auf kleinen Betrieben wird Geflügel auch mit Elektroden betäubt, die direkt am Kopf der Tiere angesetzt werden und mit denen Strom durch das Gehirn geleitet wird. Bei der CO₂-Betäubung durchfahren die Tiere einen Tunnel, in dem allmählich der Luftsauerstoff durch CO₂ ersetzt wird. Eine fehlerhafte Betäubung oder Entblutung kann zu einer fraglichen oder unzureichenden Betäubungseffektivität führen. Es besteht dann die Möglichkeit, dass die Wahrnehmungs- und Empfindungsfähigkeit erhalten bleibt oder wiedererlangt wird. Ist das der Fall, kommt es zu Schmerzen, Stress und Angst bei den Tieren.

Methodik

Die Betäubungseffektivität wird am Einzeltier nach der Betäubung/dem Verlassen der Anlage, vor und nach der Entblutung und während der Ausblutung beurteilt. Die Tiere werden entsprechend des jeweiligen Zeitpunktes hinsichtlich der Organsysteme Auge, Atmung und Bewegungsapparat sowie hinsichtlich der Lautgebung beurteilt und als „OK“, „Fraglich“ oder „Nicht OK“ eingestuft.



Klassifizierung

Tabelle 1: Beurteilung der Betäubungseffektivität nach der Wasserbadbetäubung bei Geflügel
(Masthühner/Puten)

| | OK | Nicht OK |
|--|---|--|
| Beim Verlassen des Wasserbades und vor dem Entbluten | <ul style="list-style-type: none"> keine Lautäußerungen in Form eines oder mehrerer kurzer, lauter und hochfrequenter Schreie | <ul style="list-style-type: none"> Vorhandensein von einmaligem oder wiederholtem Piepsen |
| Beim Verlassen des Wasserbades und vor dem Entbluten + auf der Entblutestrecke | <ul style="list-style-type: none"> keine Schnabelbewegungen oder kein Heben und Senken des Bauches/der Kloake in Verbindung mit dem Sistieren der Atmung kein beidseitiges Flügelflattern | <ul style="list-style-type: none"> mindestens zwei Schnabelbewegungen oder ein Heben und Senken des Bauches/der Kloake in Verbindung mit Atmung Flattern mit beiden Flügeln, was nicht mit schnellem Zittern des gesamten Körpers (tonische Phase) des Huhns verwechselt werden sollte |
| Auf der Entblutestrecke | <ul style="list-style-type: none"> kein Kopfschütteln | <ul style="list-style-type: none"> Das Huhn schüttelt den Kopf von einer Seite zur anderen, um Blut oder Wasser aus den Nasenlöchern zu entfernen |

Quelle: EURCAW Poultry SFA: Beurteilung der Betäubungseffektivität von Masthühnern (Wasserbadbetäubung). https://sitesv2.anses.fr/en/system/files/Factsheet_waterbath_broiler_DE.pdf

EURCAW Poultry SFA: How to assess the state of consciousness in turkeys (waterbath stunning). https://sitesv2.anses.fr/en/system/files/Factsheet_waterbath_turkey_FV.pdf.



Tabelle 2: bsi – Standard zur Überprüfung der CO₂-Betäubung bei Geflügel (Masthühner/Puten)

| | OK | Fraglich | Nicht OK |
|--|--|---|---|
| Zwischen Austritt aus der Gasatmosphäre und Aufhängen | ● Tiere liegen entspannt | ● vereinzelt kurzes Flügelschlagen, einzelne Schnabel- oder Bauchbewegungen | ● Kopfhoben/erhaltene Halsspannung und geöffnete Augen oder Flattern oder Atmung oder Lautgebung* |
| Im Hängen vor dem Messer | ● Kopf hängt schlaff nach unten, keine Atmung, Augen geschlossen | ● Atembewegungen an Schnabel oder Kloake < 4 x, Cornealreflex positiv | ● vier und mehr Atembewegungen an Schnabel oder Kloake (inkl. vorangegangener Bewegungen) oder spontaner Lidschlag oder gerichtete Augenbewegungen oder Kopfhoben oder Flattern (bei intaktem Rückenmark) oder Vokalisation |
| Im Hängen nach dem Messer | ● Kopf hängt schlaff nach unten, keine Atmung, Augen geschlossen | ● Atembewegungen an Schnabel oder Kloake < 4 x, Flattern**, Cornealreflex positiv | |
| Im Hängen vor der Brühanlage/vor weiteren Schlachtarbeiten | ● Kopf hängt schlaff nach unten, keine Atmung, Augen geschlossen | ● Atembewegungen an Schnabel oder Kloake < 4 x, Flattern**, Cornealreflex positiv | |

* Es ist auch bei optimaler CO₂-Betäubung möglich, dass Einzeltiere (< 10/Tag) die CO₂-Anlage wach verlassen

** Flattern ist nicht immer Anzeichen von Bewusstsein; unbewusstes Flattern ist möglich, wenn das Rückenmark durch das Messer durchtrennt wurde

Quelle: bsi-Schwarzenbek (2020): bsi Standard zur Bewertung der Betäubungseffektivität bei Geflügel (CO₂-Betäubung). http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi%20standard_CO2_BetaeubungvonGefluegel.pdf.



Beispielvideos zur Beurteilung des Indikators Betäubungseffektivität,
Quelle: https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00087079





Stichprobengröße

Eine Stunde, mindestens 500 Masthühner und Legehennen bzw. 250 Puten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Handzähler

Zeitbedarf

Für die Erhebung der Betäubungseffektivität kann mit einem Zeitbedarf von ca. 1 Stunde bei der Erhebung durch zwei Personen gerechnet werden.

Hinweise

Für die Beurteilung der Betäubungseffektivität nach einer Kopfdurchströmung können die Kriterien zur Beurteilung der Betäubungseffektivität nach einer Wasserbadbetäubung angewendet werden.

Tiere, die als „Nicht OK“ beurteilt werden, müssen nachbetäubt werden. Als „Fraglich“ eingestufte Tiere müssen weiter beobachtet oder sicherheitshalber nachbetäubt werden (Sicherheitsbetäubung).

Quellenangaben

In Anlehnung an bsi-Schwarzenbek 2020, EFSA AHAW Panel 2019, EURCAW Poultry SFA a und EURCAW Poultry SFA b.



7.16 Unvollständiger/fehlender Halsschnitt und manuelles Nachschneiden

Synonyme

Unzureichende Ausblutung

Erfassungsebene

Einzeltierebene

Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Anzahl an Tieren, die einen unvollständigen oder fehlenden Halsschnitt aufweisen. Zudem wird erfasst, ob diese Tiere erneut von Hand entblutet werden.

Erfassungsgrund

Durch den Halsschnitt erfolgt die Entblutung der Tiere, wodurch kurze Zeit später der Tod eintritt. Fehlt der Halsschnitt oder ist dieser unvollständig und es wird nicht erneut entblutet, besteht bei reversiblen Betäubungsverfahren die Gefahr, dass die Tiere bei nachlassender Betäubungswirkung auf der Entblutestrecke oder während weiterer Schlachtarbeiten wieder empfindungs- und wahrnehmungsfähig werden.

Methodik

Auf der Entblutestrecke wird unmittelbar nach dem ersten Halsschnitt erfasst, ob dieser unvollständig ist oder fehlt. Anschließend wird erfasst, ob die Tiere nach einem fehlenden oder unvollständigen Halsschnitt erneut von Hand entblutet werden.

Klassifizierung

Unvollständiger/fehlender Halsschnitt:

Score 0: vollständiger Halsschnitt (beide Halsschlagadern durchtrennt)

Score 1: Halsschnitt fehlt oder ist unvollständig (nicht beide Halsschlagadern durchtrennt)

Manuelles Nachschneiden (nur bei Tieren mit unvollständigem/fehlendem Halsschnitt Score 1):

Score 0: Tier wird erneut von Hand entblutet

Score 1: Tier wird nicht erneut von Hand entblutet



Stichprobengröße

Eine Stunde, mindestens 500 Masthühner und Legehennen bzw. 250 Puten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Handzähler

Zeitbedarf

Für die Erhebung des Indikators unvollständiger/fehlender Halsschnitt und manuelles Nachschneiden kann mit einem Zeitbedarf von ca. 1 Stunde bei der Erhebung durch zwei Personen gerechnet werden.

Hinweise

-

Quellenangaben

In Anlehnung an Grandin 2009 und LAV 2019.



8 Literaturverzeichnis

Ausführungshinweise Masthühner Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung – TierSchNutzTV - i. d. F. der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), zuletzt geändert durch Art. 1a V v. 29.1.2021 (BGBl. I S. 146), Abschnitt 4, Anforderungen an das Halten von Masthühnern.

BioStoffV (2013): Biostoffverordnung vom 15. Juli 2013 (BGBl. I S. 2514), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 21. Juli 2021 (BGBl. I S. 3115) geändert worden ist.

bsi-Schwarzenbek (2020): bsi Standard zur Bewertung der Betäubungseffektivität bei Geflügel (CO₂-Betäubung). Beratungs- und Schulungsinstitut für Tierschutz bei Transport und Schlachtung (bsi Schwarzenbek). http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi%20standard_CO2_BetaeubungvonGefluegel.pdf

bsi-Schwarzenbek (2013): Gute fachliche Praxis der tierschutzgerechten Schlachtung von Rind und Schwein. Beratungs- und Schulungsinstitut für Tierschutz bei Transport und Schlachtung (bsi Schwarzenbek). http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi_gute_Praxis_4_13.pdf

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2017): TRBA 260 „Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in der Veterinärmedizin und bei vergleichbaren Tätigkeiten“ Ausgabe Dezember 2017, GMBI 2017, Nr. 52-53 vom 14.12.2017, 1. Änderung vom 4.12.2018, GMBI Nr. 56.

DGUV (2004): DGUV Regel 110-008. Arbeiten in der Fleischwirtschaft. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/988>.

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare), Nielsen S S, Alvarez J, Bicout D J, Calistri P, Depner K, Drewe J A, Garin-Bastuji B, Gonzales Rojas J L, Gortázar Schmidt C, Miranda Chueca M Á, Roberts H C, Sihvonen L H, Spoolder H, Stahl K, Velarde Calvo A, Viltrop A, Winckler C, Candiani D, Fabris C, Van der Stede Y and Michel V (2019): Scientific opinion on Slaughter of animals: poultry. EFSA Journal 2019; 17(11):5849, 91 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5849>.

EURCAW Poultry SFA a: Beurteilung der Betäubungseffektivität von Masthühnern (Wasserbadbetäubung). European Union Reference Centre for Animal Welfare for Poultry and other small farmed animals (EURCAW-Poultry-SFA. https://sitesv2.anses.fr/en/system/files/Factsheet_waterbath_broiler_DE.pdf (abgerufen am 03.06.2023).

EURCAW Poultry SFA b: How to assess the state of consciousness in turkeys (waterbath stunning). European Union Reference Centre for Animal Welfare for Poultry and other small farmed animals (EURCAW-Poultry-SFA. https://sitesv2.anses.fr/en/system/files/Factsheet_waterbath_turkey_FV.pdf (abgerufen am 03.06.2023).

Gocke A (2000): Untersuchung über den Einsatz einer Hühnchenfangmaschine in Mastbetrieben in Norddeutschland. Dissertation, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Deutschland.



- Grandin T (2009): Poultry slaughter plant and farm audit: critical control points for bird welfare. <http://www.grandin.com/poultry.audit.html>.
- Hocking P M, Mayne R K, Else R W, French N A, Gatcliffe J (2008): Standard European footpad dermatitis scoring system for use in turkey processing plants. *Worlds Poultry Science Journal*, 64 (03) 323-328.
- Jung L, Nasirahmadi A, Schulte-Landwehr J, Knierim U (2021): Automatic Assessment of Keel Bone Damage in Laying Hens at the Slaughter Line. *Animals* 2021, 11, 163. <https://doi.org/10.3390/ani11010163>
- Knierim U, Gieseke D, Michaelis S, Keppler C, Spindler B, Rauch E, Petermann S, Andersson R, Schultheiß U, Zapf R (2020): Tierschutzindikatoren. Leitfaden für die Praxis – Geflügel. Darmstadt, KTBL.
- LAV (2019): Handbuch - Tierschutzüberwachung bei der Schlachtung und Tötung. AG Tierschutz der Länder-arbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz (LAV). Stand: Dezember 2018, 4. Änderungsversion, <https://www.fli.de/de/service/handbuecher-der-ag-tierschutz-der-lav>.
- Louton H, Piller A, Bergmann S, Erhard M, Stracke J, Spindler B, Kemper N, Schmidt P, Schade B, Boehm B, Kappe E, Bachmeier J, Schwarzer A (2020): Histologically validated scoring system for the assessment of hock burn in broilers, *AvianPathology*, DOI: [10.1080/03079457.2020.1712328](https://doi.org/10.1080/03079457.2020.1712328)
- Pedernera C, Velarde A, Dalmau A, Ouweltjes W, Messori S, Marahrens M A, Steinkamp K, Chevillon P (2012): Welfare assessment protocol for pigs during transport. Wageningen UR Livestock Research.
- QS Qualität und Sicherheit GmbH (2023): Leitfaden Befunddaten in der Geflügelschlachtung. Version 01.01.2023, Stand: 19.01.2022.
- Statistisches Bundesamt (2023): Geflügelschlachtereien, Geschlachtete Tiere, Schlachtmenge: Deutschland, Monate, Geflügelart. Ergebnis 41322-0002. <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=table&code=41322-0002&levelindex=0&levelid=1613671658496#astructure>.
- Stracke J, Andersson R, Volkmann N, Spindler B, Schulte-Landwehr J, Günther R and Kemper N (2022): Footpad Monitoring: Reliability of an Automated System to Assess Footpad Dermatitis in Turkeys (*Meleagris gallopavo*) During Slaughter. *Front. Vet. Sci.* 9:888503. doi: [10.3389/fvets.2022.888503](https://doi.org/10.3389/fvets.2022.888503)
- TierSchG (2022): Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 20 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2752) geändert worden ist.
- TierSchNutztV (2006): Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), die zuletzt durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. I S. 146) geändert worden ist.
- TierSchTrV (2009): Tierschutztransportverordnung vom 11. Februar 2009 (BGBl. I S. 375), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 25. November 2021 (BGBl. I S. 4970) geändert worden ist.



TierSchIV (2012): Tierschutz-Schlachtverordnung vom 20. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2982).

TierGesG (2018): Tiergesundheitsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2018 (BGBl. I S. 1938), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2852) geändert worden ist.

Toppel K, Andersson R (2016): Tierschutzindikatoren und Gesundheitskontrollprogramm in der Mastputenhaltung. In: IGN (Ed.) Nutztierhaltung im Fokus. Tierschutzindikatoren am Schlachthof. München, 34-37. ISBN: 978-3-9524555-3-1.

Verordnung (EG) Nr. 1/2005 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 Verordnung (EG) Nr. 1255/97.

Verordnung (EG) Nr. 1099/2009 über den Schutz von Tieren zum Zeitpunkt der Tötung.

Verordnung (EU) 2016/429 zu Tierseuchen und zur Änderung und Aufhebung einiger Rechtsakte im Bereich der Tiergesundheit („Tiergesundheitsrecht“).

Welfare Quality® (2009): Welfare Quality® assessment protocol for poultry (broilers, laying hens): Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands.

