



Hauptindikatoren für die Bewertung des Wohlbefindens von Junghennen in landwirtschaftlichen Betrieben



Einführung

Die Bedingungen während der Aufzucht können sich nicht nur auf das Wohlergehen der Hennen auswirken, sondern auch langfristige Folgen für die anschließende Legeperiode haben. So haben die Aufzuchtbedingungen nachweislich Auswirkungen auf die Futtersuche und schädigendes Picken Verhalten, die Empfindlichkeit gegenüber Stressfaktoren und die Fähigkeit, sich in der Umwelt zurechtzufinden (Janczak und Riber, 2015).

Zur Bewertung des Wohlbefindens von Junghennen in landwirtschaftlichen Betrieben können tierbezogene, ressourcenbezogene und managementbezogene Indikatoren verwendet werden. Dieses Merkblatt konzentriert sich auf die aus dem EFSA-Bericht 2023 über das Wohlergehen von Legehennen in landwirtschaftlichen Betrieben abgeleiteten **tierbezogenen Indikatoren**. In dem Bericht wurden sechs äußerst relevante Auswirkungen auf das Wohlergehen von Junghennen ermittelt:

1. Gruppenstress
2. Unfähigkeit, Komfortverhalten auszuführen
3. Unfähigkeit, ein Erkundungs- oder Suchverhalten an den Tag zu legen
4. Räuberischer Stress
5. Probleme beim Ausruhen
6. Einschränkung der Bewegungsfreiheit

Indikatoren, die mit mehreren Folgen für das Wohlergehen verbunden sind (so genannte "Eisberg-Indikatoren"), können verwendet werden, um einen schnellen Überblick über mögliche Wohlfahrtsprobleme zu erhalten.

Gesetzgebung

Die Richtlinie 1999/74/EG des Rates vom 19. Juli 1999 legt die Mindestanforderungen für den Schutz von Legehennen fest. Sie befasst sich jedoch nicht mit Junghennen (d. h. in dem Zeitraum bevor sie Eier produzieren)

Aggressive Interaktionen

Damit verbundenes Hauptproblem des Wohlergehens: Gruppenstress.

Definition: Aggressive Interaktionen umfassen Picken im Kopfbereich, Drohungen, Verfolgungsjagden und Kämpfe zwischen den Vögeln.

Messung: Beobachten Sie (entweder live oder per Video) die Anzahl der aggressiven Interaktionen, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums stattfinden. Diese Interaktionen treten in der Regel sporadisch und von kurzer Dauer auf, so dass längere Beobachtungszeiträume erforderlich sein können. Außerdem kann das Vorhandensein von Kammwunden oder Gefiederschäden am Hinterkopf als indirekter Indikator für aggressives Verhalten dienen.

Stapeln und erdrückendes Verhalten

Damit verbundenes Hauptproblem des Wohlergehens: Gruppenstress.


Definition: Dichtes Ansammeln von Vögeln (nicht zu verwechseln mit dem Kuscheln aufgrund kalter thermischer Bedingungen). Manchmal liegen die Vögel übereinander. Gefahr des Erstickens (Tod durch Ersticken).

Messung: Die Anzahl der Haufen kann durch Beobachtung ermittelt werden. Häufige und regelmäßige Beobachtungen können erforderlich sein, da dieses Verhalten sporadisch auftritt, obwohl es eher am Nachmittag zu beobachten ist. Es wird häufig in Hausecken beobachtet, kann aber auch an Wänden, in zentralen Bereichen oder in Nistkästen auftreten. Die Größe der Haufen kann durch Zählen der sichtbaren Vögel geschätzt werden, aber um eine genauere Zählung zu erhalten, können die Vögel sanft verstreut werden, um Vögel am Boden des Haufens zu beobachten. Jede Mortalität infolge von Erstickung sollte als solche erfasst werden.

Lokomotorische Verhaltensweisen

Damit verbundenes großes Tierschutzproblem: Einschränkung der Bewegungsfreiheit.

Definition: Bein- und/oder flügelgestützte Bewegung, die zum Gehen, Laufen, Springen oder Fliegen führt.

 Aktive Verhaltensweisen werden eingeschränkt, wenn die Bewegungsfreiheit eingeschränkt ist.


Hauptindikatoren für die Bewertung des Wohlbefindens von Junghennen in landwirtschaftlichen Betrieben

Messung: Beobachten Sie die Anzahl der Bewegungsereignisse während eines bestimmten Beobachtungszeitraums. Der Anteil des Zeitbudgets, der für aktive Verhaltensweisen aufgewendet wird, kann ebenfalls bewertet werden.

Staubbaden

Damit verbundenes Hauptproblem für das Wohlergehen der Tiere: Unfähigkeit, Komfortverhalten zu zeigen.

Definition: Abfolge von Bewegungen, bei denen sich ein Huhn hinlegt und loses Material auf und zwischen die Federn wirft. Weitere Verhaltensweisen, die während eines Staubbades auftreten können, sind seitliches Liegen, Kratzen, Schnabelkratzen sowie Reiben von Kopf und Körper. Der Akt endet in der Regel damit, dass sich der Vogel aufrichtet und den Körper schüttelt, um den Staub aus dem Gefieder zu entfernen.

 Die Unfähigkeit, das Komfortverhalten auszuführen, verringert das vollständige Staubbaden und kann das unvollständige oder Schein-Staubbaden (Staubbaden in Abwesenheit von geeignetem Einstreumaterial) verstärken.

Messung: Beobachtung der Anzahl der Staubbadevorgänge direkt oder per Video. Dauer und Häufigkeit von Verhaltenskomponenten können bewertet werden. Das Staubbaden findet am ehesten am Nachmittag statt.




©ANIVET

Flügelschlag

Damit verbundenes Hauptproblem für das Wohlergehen der Tiere: Unfähigkeit, Komfortverhalten zu zeigen.

Definition: Beidseitige schnelle Auf- und Abwärtsbewegung der Flügel. Wird im Stillstand ausgeführt.


 Fehlendes oder vermindertes Auftreten von Flügelschlägen kann auf unzureichenden Platz hinweisen.

Messung: Beobachten Sie die Anzahl der Flügelschlagereignisse während eines bestimmten Zeitraums, entweder live oder durch Videobeobachtung.

Dehnen der Flügel und Beine

Damit verbundenes Hauptproblem für das Wohlergehen der Tiere: Unfähigkeit, Komfortverhalten zu zeigen.

Definition: Einseitige Rückwärts- und Abwärtsstreckung von Flügel und Bein gleichzeitig.


 Ein fehlendes oder vermindertes Auftreten des Flügel- und Beinstreckens kann auf einen Mangel an ausreichendem Platz für die Durchführung des Verhaltens hinweisen. Versuchte Flügel- und Beinstreckungen (ohne volle Flügel-/Beinstreckung) können ebenfalls ein Indikator für unzureichenden Platz sein.

Messung: Beobachten Sie die Anzahl der Streckvorgänge während eines bestimmten Zeitraums, entweder direkt oder durch Videobeobachtung.

Laufen, Kratzen und Picken

Damit verbundenes Hauptproblem für das Wohlergehen der Tiere: Unfähigkeit, ein Erkundungs- oder Suchverhalten an den Tag zu legen.

Definition: Laufen und Scharren auf dem Boden mit einem oder zwei Beinen, um Partikel freizulegen und sie dann zu picken. Das Picken kann auch unabhängig vom Laufen und Scharren erfolgen.


 Geringe Fähigkeiten zur Erkundung oder Nahrungssuche oder der Mangel an verfügbaren Materialien können zu weniger Lauf-, Kratz- und Hackverhalten führen.

Messung: Beobachten Sie die Zeit oder die Anzahl der Tiere, die laufen, kratzen und/oder picken.

Aufhübschen

Damit verbundenes Hauptproblem für das Wohlergehen der Tiere: Unfähigkeit, Komfortverhalten zu zeigen.

Definition: Mit dem Schnabel werden die Federn angehoben, gereinigt und neu ausgerichtet. Kann im Sitzen, Stehen oder Sitzstangen nutzen durchgeführt werden.

 Eine längere Dauer des Federputzens deutet auf ein entspanntes Komfortverhalten hin. Kurze, intensive Stöße, insbesondere nachts, können auf Ektoparasiten, Federschäden oder Frustration hinweisen.


Messung: Die Anzahl der Balzvorgänge innerhalb eines bestimmten Zeitraums kann entweder live oder per Video beobachtet werden. Bei der Videobeobachtung können detailliertere Daten erhoben werden, wie z. B. die Anzahl der Vögel, die sich putzt, oder die Dauer der Putzaktionen. Das Füttern erfolgt sporadisch und erfordert daher Zeit für die Beobachtung.

Hauptindikatoren für die Bewertung des Wohlbefindens von Junghennen in landwirtschaftlichen Betrieben

Keuchen oder Kuschneln

Damit verbundene Bedenken hinsichtlich des Wohlergehens: schlechter Wärmekomfort.

Definition: Beim Hecheln atmen Vögel durch einen offenen Schnabel, um sich durch Verdunstungskälte abzukühlen. Die Flügel können auch vom Körper weggehalten werden. Im Gegensatz dazu können sich Vögel dicht aneinander drängen (kuscheln), um bei kalten thermischen Bedingungen Wärme zu speichern.


 Starkes Hecheln kann mit Hitzestress in Verbindung gebracht werden, kann aber auch bei gestressten Tieren ohne thermisches Unbehagen auftreten. Starkes Kuschneln kann mit Kältestress verbunden sein.

Messung: Beobachten Sie den Anteil der Vögel, die sich hechelnd oder kauernd verhalten.

Zurückhaltung bei der Nutzung der Reichweite

Damit verbundenes großes Tierschutzproblem: Raubtierstress.

Definition: Jungtiere meiden den Freilandbereich, wenn sie ihn als unsicher empfinden.


 Ein geringer oder abnehmender Anteil von Hennen auf der Weide könnte auf eine größere Zurückhaltung bei der Nutzung der Weide aufgrund der wahrgenommenen oder tatsächlichen Bedrohung durch Raubtiere hindeuten.

Messung: Schätzen Sie den Prozentsatz der Herde, der sich im Auslauf aufhält. Hinweis: Die Gestaltung des Auslaufs (z. B. Größe und Menge/Qualität der Abdeckung) und die Tageszeit können sich auf die Anzahl der Junghennen auswirken, die nach draußen gehen.

Gleichgewichtsprobleme

Damit verbundenes großes Tierschutzproblem: Ruheprobleme.

Definition: Zu den Anzeichen für einen Gleichgewichtsverlust auf einer erhöhten Struktur gehört, dass sich der Körper des Vogels neigt, während die Schwanzfedern gespreizt und schnell auf- und abwärts bewegt werden. Der Hals des Vogels kann ausgestreckt sein. Die Flügel können einmal oder wiederholt flattern. Die Henne kann den Ruheblick verlassen, ohne sich auf einen Landepunkt zu konzentrieren.


 Viele Beobachtungen des Gleichgewichtsverhaltens können auf ungeeignete Ruheplätze hinweisen, z. B. auf rutschige Oberflächen.

Messung: Da dieses Verhalten nur sporadisch und für kurze Zeit auftritt, wird eine Beobachtung per Video empfohlen.

Ruhen von Vögeln auf erhöhten Strukturen

Damit verbundenes großes Tierschutzproblem: Ruheprobleme.

Definition: Das Ruhen kann in stehender oder sitzender Position erfolgen. Der Kopf kann nach vorne gerichtet sein und sich bewegen, während der Nacken zurückgezogen ist und der Körper still steht. Die Augen können geschlossen oder langsam geöffnet und geschlossen sein. Alternativ kann der Kopf nach hinten in den Federn über dem Flügelansatz oder hinter einem Flügel eingeklemmt sein.

 Vögel, die nachts nicht rasten, könnten auf einen Mangel an geeigneten Rastplätzen oder auf unzureichende Rastplätze hinweisen.

Messung: Es wird empfohlen, die Vögel in der Nacht zu beobachten, wenn fast alle Vögel ruhen. Der Anteil der ruhenden Vögel auf erhöhten Strukturen kann gezählt werden, indem man vor (z. B. Käfige) oder durch (z. B. Stufensysteme) die Gehege geht. Auch Videoaufzeichnungen können verwendet werden.




© ANIVET

Reduzierte Knochenqualität

Damit verbundenes großes Tierschutzproblem: Einschränkung der Bewegungsfreiheit.

Definition: Aspekte der Knochenzusammensetzung und -struktur, die zur Knochenmineraldichte beitragen.

 Eine schlechte Knochenqualität kann ein Hinweis auf mangelnde Bewegungsmöglichkeiten sein.

Messung: Die Knochenqualität kann nur post mortem, entweder bei der Schlachtung oder vor der Räumung, an einer Probe verendeter Tiere gemessen werden. Zu den gebräuchlichsten Messwerten für die Knochenqualität gehören Bruchkraft, Knochenasche, fettfreie Trockenmasse, Knochenvolumen und -dichte sowie die Knochenelastizität. Hinweis: Wird die Knochenqualität bei der Schlachtung gemessen, ist es wichtig zu wissen, dass Fang und Transport zu Knochenbrüchen beitragen können.

Eisberg-Indikatoren für die Bewertung des Wohlbefindens von Junghennen in den Betrieben

Furchtreaktion

Damit verbundene wichtige Tierschutzprobleme: Gruppenstress, Raubtierstress.


Definition: Verhaltensmuster und/oder physiologische Reaktion von Tieren auf plötzliche, bedrohliche und/oder neuartige Reize.

Messung: Es gibt mehrere Tests zur Bewertung der Furchtreaktion, darunter der Tonic Immobility Test (z. B. Jones, 1989), der Novel Arena Test (Welfare Quality, 2009), der Novel Object Test, der Human Approach Test, der Emergence Test (Forkman et al., 2007) oder der Avoidance Distance Test (Whay et al., 2007; Guinebretière et al., 2020). Häufig wird eine Kombination von Tests verwendet. Eine erhöhte Furchtreaktion führt zu einer längeren Dauer der tonischen Immobilität, einer längeren Zeit bis zum ersten Geräusch/Fluchtversuch, einer längeren Zeit bis zur Annäherung an ein neues Objekt und zu Versuchen, sich schnell vom Testreiz zu entfernen.

Verletzendes Picken

Damit verbundene große Tierschutzbedenken: Stress in der Gruppe, Unfähigkeit, Erkundungs- oder Suchverhalten zu zeigen.

Definition: Schädigendes Picken durch andere Vögel. Führt zu Gefiederschäden, Hautwunden oder Gewebeschäden.

 Das verletzende Picken nimmt zu, wenn die Tiere nicht in der Lage waren, Erkundungs- oder Futtersuchverhalten - als umgelenktes Verhalten - auszuüben, und wenn die Gruppe unter Stress stand.

Messung: Beobachten Sie die Anzahl des verletzenden Picken pro Individuum pro Zeiteinheit. Dies kann live oder durch Videobeobachtung erfolgen. Verletzendes Picken ist von kurzer Dauer und sporadisch und benötigt daher Zeit zur Beobachtung.

Physiologische Stressindikatoren

Damit verbundene wichtige Tierschutzprobleme: Gruppenstress, Raubtierstress.

Definition: Physiologische Veränderungen während und nach der Exposition gegenüber akuten, intermittierenden oder chronischen Stresssituationen.

Messung: Die Messungen können an Blut, Kot oder Federn vorgenommen werden. Zu den üblichen Messwerten gehören das Verhältnis von Heterophilen zu Lymphozyten im Blut, der Corticosteronspiegel und der Katecholamingehalt (z. B. Epinephrin und Norepinephrin). Eine schlechte Körperkondition ist ebenfalls ein validiertes Maß für kumulativen chronischen Stress. Die Herzfrequenz kann mit Hilfe von tragbaren Monitoren oder Blutdruckmanschetten in kleinem Rahmen gemessen werden.

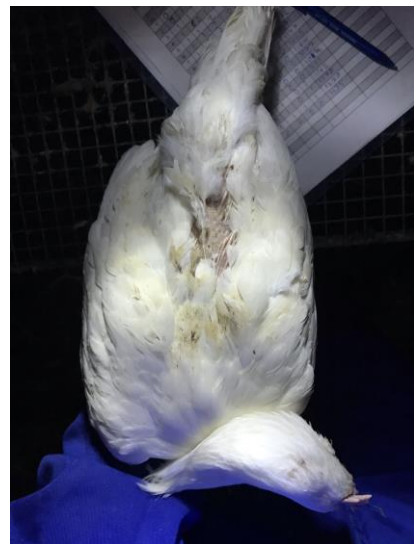
Zustand des Gefieders

Damit verbundene große Tierschutzbedenken: Stress in der Gruppe, Unfähigkeit, Erkundungs- oder Suchverhalten zu zeigen.

Definition: Verschlechterung oder Verlust des Gefieders durch Einwirkung anderer Vögel oder durch Abrieb von Elementen im Gehege.

Messung: Zur Bewertung von Gefiederschäden gibt es zahlreiche Bewertungssysteme für das Gefieder. Diejenigen, die eine Handhabung der Vögel erfordern, werden aufgrund des Stressrisikos und der Tatsache, dass sie nicht zeitsparend sind, für den Einsatz in großen Herden nicht empfohlen. Stattdessen sollte eine visuelle Bewertung der unbehandelten Vögel vorgenommen werden, z. B. mit der Transektmethode. Bei Junghennen ist der Zustand des Gefieders im Allgemeinen gut und schwere Schäden (z. B. kahle Stellen) sind selten. Das sichtbare Vorhandensein von Flaumfedern (die als weiße Flecken auf braunen Vögeln erscheinen) kann jedoch auf leichte Gefiederschäden hinweisen, da die äußeren Federn abgenutzt sind und die darunter liegenden Federn freigelegt werden. Zur Beurteilung schwerer Schäden siehe "EURCAW-Poultry-SFA-Factsheet on severe feather pecking for laying hens":

<https://zenodo.org/record/7373072#.ZHbyRXZByUk>



©ANIVET

Sterblichkeit

Damit verbundene Tierschutzbedenken: Krankheiten, Gruppenstress, Raubtierstress, Unfähigkeit zum Erkundungs- oder Futtersuchverhalten.

Definition: Verendete Tiere, einschließlich gekeulter Tiere.


Messung: Überprüfen Sie das tägliche Protokoll des Erzeugers über die Sterblichkeit einschließlich der angegebenen Gründe. Achten Sie besonders auf die Sterblichkeit in den ersten Wochen und prüfen Sie, ob die Sterblichkeitsrate während des restlichen Aufzuchtzeitraums von der erwarteten Sterblichkeitsrate auf der Grundlage des Genotyps abweicht.

Zusätzliche Indikatoren für die Bewertung des Wohlbefindens von Junghennen in den Betrieben

Gleichmäßigkeit der Gewichtsentwicklung

Damit verbundene Tierschutzprobleme: unangemessene Fütterung, Krankheiten.

Definition: Eine ungleichmäßige Gewichtsentwicklung oder Krankheit kann zu uneinheitlichen Körpergewichten in einer Herde führen.




 Viele Junghennen mit einem Lebendgewicht, das weit vom Durchschnittsgewicht abweicht, können auf eine unsachgemäße Fütterung (z. B. Konkurrenz an den Futterstellen) oder auf eine Krankheit hinweisen.

Messung: Überwachung der Gewichtsentwicklung und der Einheitlichkeit der Herde. Die Einheitlichkeit der Herde kann durch Berechnung des Variationskoeffizienten (Standardabweichung/durchschnittliches Körpergewicht der Herde * 100) bewertet werden.

Anzeichen von Raubtieren

Damit verbundenes großes Tierschutzproblem: Raubtierstress.

Definition: Anzeichen für Raubtiere können sein:

-  Tierreste, die für Raubtiere charakteristisch sind: Kadaver mit vereinzelten Einstichwunden, abgerissene/abgeschnittene Federn, gebrochene Knochen mit paarigen Bisswunden;
-  Kadaver, die von Raubtierhaaren, Federn, Kot oder verletzten Tieren umgeben sind;
-  Vögel, die über die festgestellte Sterblichkeit hinaus fehlen (z. B. gekeulte Vögel oder Vögel, die tot im Haus aufgefunden werden).

Messung: Untersuchen Sie das Freigelände auf Vogelkadaver oder Teilkadaver von Vögeln. Eine größere Anzahl von Überresten wird mit erhöhter Prädation und Stress in Verbindung gebracht. Berechnet als Anzahl der ursprünglich platzierten Vögel abzüglich der Anzahl der Vögel am Ende der Aufzuchtperiode. Es kann davon ausgegangen werden, dass nicht erfasste Hennen durch Prädation verloren gegangen sind.




© Monique Bestman

Fußläsionen

Damit verbundene Tierschutzbedenken: Ruheprobleme, Bewegungseinschränkung.

Definition: Läsionen an den Fußballen oder Zehen.


 Eine hohe Prävalenz von Fußballenverletzungen kann mit schlechter Einstreuqualität (hohe Feuchtigkeit) oder ungeeigneten Sitzstangen oder Böden zusammenhängen. Zehenläsionen können auf kannibalistisches Verhalten hinweisen.

Messung: Beobachten Sie das Vorhandensein und den Schweregrad von Fußballenverletzungen. Die Läsionen können von leichten Verfärbungen und Verdickungen der Haut bis hin zu schweren Verletzungen mit Wunden oder Schorf mit Anzeichen von Blutungen oder Schwellungen reichen.

Spielverhalten

Damit verbundene Tierschutzbedenken: sozialer Stress, Bewegungseinschränkung.

Definition: Das Spielverhalten kann das Herumtollen, das Sparring und den Wurmlauf umfassen. Das Herumtollen beinhaltet spontanes Laufen mit erhobenen oder flatternden Flügeln. Sparring (d. h. Spielkampf) beinhaltet ähnliche Elemente wie Kämpfen, wie z. B. Springen und Körperkontakt, jedoch ohne aggressives Picken und Verletzungen. Beim Wurmlauf nimmt ein Vogel ein Futterstück oder einen anderen Gegenstand auf und rennt damit, um andere Vögel zur Verfolgung zu animieren.

 Mangelndes Spielverhalten kann auf Stress oder Bewegungseinschränkungen hinweisen.

Messung: Beobachten Sie das Auftreten von Spielverhaltensweisen.

Probleme mit der Atmung

Damit verbundene Tierschutzprobleme: schlechte Luftqualität, Krankheiten.

Definition: Zu den Anzeichen einer Atemwegserkrankung können Husten, Niesen, Rasseln, Keuchen, Ausfluss aus Augen oder Nase, Schwellungen im Gesicht und/oder eine bläulich-violette Verfärbung des Gesichts oder der Kehllappen gehören.

Messung: Untersuchen Sie die Vögel visuell und achten Sie auf Anzeichen von Atemproblemen.

Eisberg-Indikatoren für die Bewertung des Wohlbefindens von Junghennen in den Betrieben



Brustbeinschäden

Damit verbundene Tierschutzbedenken: Hauptprobleme für das Tierwohl: Einschränkungen des Ruheverhaltens, Bewegungseinschränkung.

Definition: Brüche, Verkrümmungen oder Kallusbildung am Brustbein.

Messung: Schäden am Brustbein können durch Abtasten, Computertomographie, Ultraschall, Röntgenaufnahmen oder automatische 3D-Kamerasysteme beurteilt werden. Die post mortem Bewertung gilt als die genaueste und praktikabelste Methode für eine groß angelegte Bewertung. Eine visuelle Bewertung kann an Stichproben lebender Vögel vorgenommen werden, allerdings ist diese Methode nicht in der Lage, kleinere Frakturen oder Schäden an den kaudalen Frakturen auf der Innenseite des Brustbeins zu erkennen.



Schubsen und Drängeln

Damit verbundene große Tierschutzbedenken: Hauptprobleme für das Tierwohl: Einschränkungen des Ruheverhaltens, Bewegungseinschränkung.

Definition: Wenn ein Vogel einen anderen Vogel körperlich berührt, so dass dieser seine ursprüngliche Position ändert.

Messung: Das vermehrte Auftreten von Schubsen und Drängeln wird mit Bewegungseinschränkungen und Ruheproblemen in Verbindung gebracht.

Messung: Beobachten Sie die Anzahl der Schupsen oder Drängeln in einem bestimmten Zeitraum. Dies kann direkt oder durch Videobeobachtung geschehen. Diese Ereignisse treten sporadisch und von kurzer Dauer auf, so dass die Beobachtung Zeit in Anspruch nehmen kann.



Quellen

EFSA-Gremium für Tiergesundheit und Tierschutz (AHAW), et al. "Welfare of laying hens on farm". *EFSA Journal* 21.2 (2023): e07789.

Forkman, B., et al. "Eine kritische Überprüfung von Angsttests bei Rindern, Schweinen, Schafen, Geflügel und Pferden". *Physiology & Behavior* 92.3 (2007): 340-374.

Guinebretièrre, Maryse, et al. "Effects of Management Strategies on Non-Beak-Trimmed Laying Hens in Furnished Cages that Were Reared in a Non-Cage System". *Animals* 10.3 (2020): 399.

Janczak, Andrew M., und Anja B. Riber. "Review of rearing-related factors affecting the welfare of laying hens". *Poultry Science* 94.7 (2015): 1454-1469.

Jones, R. Bryan. "Chronische Stressoren, tonische Immobilität und leukozytäre Reaktionen beim Haushuhn". *Physiologie & Verhalten* 46.3 (1989): 439-442.

Qualität, Wohlbefinden. "Welfare Quality® Bewertungsprotokoll für Geflügel (Masthähnchen, Legehennen)". *Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Niederlande* (2009): 21-59.

Whay, H. R., et al. "Bewertung des Verhaltens und des Wohlbefindens von Legehennen in Freilandhaltung". *Veterinary Record* 161.4 (2007): 119-128.



European Union Reference Centre
for Animal Welfare *Poultry SFA*

Wenn Sie Fragen oder Anregungen zu diesem Merckblatt haben, wenden Sie sich bitte an info@eurcaw-poultry-sfa.eu