Optimierung der Qualität von Eintagsküken aus Perspektive des Elterntierbetriebs

Konferenzbericht

Bei der Poultry Academy von EW Nutrition im Herbst 2023 erklärte **Judy Robberts**, Technical Service Manager, Aviagen, dass es für den Erfolg einer Elterntierherde essentiell ist, qualitativ hochwertige Bruteier mit hoher Schlupffähigkeit zu produzieren und erstklassige Küken zu liefern. Dabei stellen sich zwei entscheidende Fragen: Welchen Einfluss hat der Zuchtbetrieb auf die Kükenqualität? Und welche Bereiche werden von Züchtern am häufigsten übersehen?

Legenester müssen sauber gehalten werden

Die Hygiene der Legenester ist entscheidend für hochwertige Bruteier. Kurz nach der Eiablage ist die Eierschale noch feucht, und die Cuticula bietet noch keinen wirksamen Schutz. Zudem kühlt das Ei in dieser Zeit von der Körpertemperatur der Henne (41 °C) auf Stalltemperatur ab. Beim Abkühlen zieht sich der Inhalt zusammen, es entsteht ein Unterdruck, der Luft einsaugt und die Luftkammer bildet. Mit dieser Luft können auch Bakterien leicht ins Ei eindringen. Deshalb dürfen nur Bruteier verwendet werden, die in sauberen Nestern gelegt wurden.

Eine saubere Umgebung der Nistplätze und eine regelmäßige Reinigung der Nestmatte oder häufiger Austausch des Einstreumaterials verringert das Risiko einer bakteriellen Kontamination.
Saubere Nester und sauberes Nistmaterial sind unerlässlich, um Verunreinigungen zu vermeiden.

Regelmäßiges Absammeln und Abtransportieren

Nest-Eier sollten mindestens viermal täglich gesammelt werden – bei heißem Wetter noch öfter, da die Eier im Stall nicht ausreichend abkühlen können, um die Embryonalentwicklung zu unterbrechen. Die genauen Zeiten sollten so gewählt werden, dass höchstens 30 % der Eier pro Sammelrunde anfallen (mehr erhöht die Bruchrate). Zu beachten ist dabei:

- Die meisten Eier werden morgens gelegt – die Sammelintervalle sollten entsprechend geplant sein.
- Eier, die länger als empfohlen in Nestern oder auf Bändern liegen, haben ein höheres Risiko, zu verschmutzen oder beschädigt zu werden.
- Die Übergänge zwischen den Förderbändern müssen glatt sein, damit sich die Eier nicht stauen und gegeneinanderstoßen.
- Eier dürfen nie über Nacht in Nestern oder auf Bändern bleiben.
- Eier in herkömmlichen Nestern sind anfällig für Zehenpicken oder Verschmutzungen durch andere Hennen.
- Bodeneier (außerhalb der Legenester gelegte Eier) sollten häufiger gesammelt werden als Nest-Eier.
- Eier sollten nicht in Papp-Eierkartons gesammelt werden, da das Faser-Material die Wärme des Eies speichert und das Abkühlen verzögert. Außerdem sind diese Eierkartons porös, können Keime/Bakterien/Pilze beherbergen und Ungeziefer anziehen.

Idealerweise sollten Bruteier mindestens 50 g wiegen und von Herden stammen, die mindestens 22 Wochen alt sind. Kleinere Eier von jungen Herden können zwar verwendet werden, aber Kükengewicht und Vitalität in den ersten Tagen sind nicht optimal. Ein Küken entspricht etwa 68 % des Eigewichts. Ein kleines Ei bringt also auch ein kleines Küken hervor.

Sauberkeit der Eier

Nach dem Sammeln von Bodeneiern und vor jeder Sammlung von Nesteiern müssen die Hände gewaschen werden. Bodeneier sollten niemals ins Nest zurückgelegt werden – auch wenn sie sauber aussehen. Das Waschen von Boden- oder Schmutzeiern entfernt die schützende Schicht der Schale. Ein gewaschenes Ei bleibt ein schmutziges Ei – nur ein Ei, das nie schmutzig war, ist wirklich sauber.
Eier sollten chemisch desinfiziert werden, da Kratzen, Reiben oder Waschen die Cuticula beschädigen und damit die physikalische und antimikrobielle Barriere entfernen. Da die Schalenpermeabilität nach 24 Stunden zunimmt, sollten Eier so schnell wie möglich desinfiziert werden. Die beliebteste Methode ist das Nebeln, da damit das Erreichen aller Eier gewährleistet wird und die Eier nicht nass werden.

Bodeneier sind keine Bruteier

Die Brüterei kann Fehler des Zuchtbetriebs nicht beheben. Daher sollten Bodeneier – also Eier, die außerhalb der Legenester gelegt wurden – AUF KEINEN FALL bebrütet werden. Sie haben eine höhere bakterielle Belastung als Nest-Eier und damit eine geringere Schlupffähigkeit. Zudem können sie als „Stinkbomben“ (im Englischen „Banger“ oder „Exploder“) andere Eier im Inkubator kontaminieren.
Die Aussortierung von Bodeneiern muss auf dem Betrieb erfolgen, damit keine verschmutzten Eier in die Brüterei gelangen. Wenn unbedingt nötig, sollten Bodeneier nur dann bebrütet werden, wenn die Nachteile bekannt sind und akzeptiert werden. Werden sie verwendet, müssen sie klar markiert und getrennt von Nest-Eiern gelagert werden, damit die Brüterei das Kontaminationsrisiko managen kann.

Bodeneier bergen ein deutlich höheres Risiko mikrobieller Kontamination, was Schlupfrate und Kükenqualität mindert

Eihygiene – bakterielle Belastung

Ei-Zustand	Gesamtkeime (cfu/cm^2)
Frisch gelegt	300
Abgekühltes, sauberes Ei	3,000
“Sauberes” Bodenei	30,000
Schmutziges Ei	300,000

Die Anzahl der Bodeneier sollte überwacht und das Management angepasst werden, um diese zu minimieren. Bodeneier sind ein Problem, das durch gutes Herdenmanagement und eine geeignete Stall-Ausrüstung reduziert werden muss. Liegt der Anteil der Bodeneier über die Lebensdauer der Herde bei über 2–3 %, besteht Handlungsbedarf. Zu Beginn der Legeperiode ist der Anteil höher, sollte aber zum

Höhepunkt der Legeleistung auf 1–2 % sinken.

Knickeier

Knickeier sind anfälliger für Infektionen und führen zu niedrigeren Schlupfraten und einer schlechteren Kükenqualität.

Einfluss von verschiedenen Eischalenverletzungen auf Schlupfrate und Kükenqualität

Eischale	Eigewicht beim Umsetzen (g)	Gewichtsverlust (%)	Befruchtung (%)	Schlupfrate (%)	Kükengewicht (g)	Küken-Uniformität (%)
Normal	62.0[a]	11.4[c]	97.8[a]	83.9[a]	48.9[a]	82.6
Sternriss	55.6[b]	20.7[b]	89.4[b]	49.4[b]	48.2[a]	70.3
Haarriss	53.1[c]	24.0[a]	83.3[c]	30.0[c]	45.6[b]	70.2

(Quelle: Khabisi et al., 2011 – Werte mit unterschiedlichen Buchstaben in einer Spalte unterscheiden sich signifikant, $p \leq 0{,}05$)

Rissige Eier dürfen nicht bebrütet werden. Die Anzahl solcher Eier muss dokumentiert werden. Ist der Anteil zu hoch, müssen die Ursachen ermittelt und behoben werden.

Eilagerung auf dem Betrieb

Die Lagerung beginnt mit dem Legen der Eier, nicht erst mit der Ankunft in der Brüterei.

Die Eier müssen so schnell wie möglich unter 24 °C (physiologischer Nullpunkt) abgekühlt werden, um das Zellwachstum des Embryos bis zur Eiverarbeitung in der Brüterei zu stoppen. Dies minimiert Embryo-Verluste, maximiert die Schlupfrate und sichert die Kükenqualität. Die Eier sollten innerhalb von 4 Stunden nach dem Sammeln eingelagert werden.

Auf den Elterntierbetrieben werden die Eier bis zum Transport zur Brüterei gelagert. Die Lagerdauer hängt von der Lagerkapazität, dem Angebot an Bruteiern, der Kapazität der Brüterei und der Nachfrage nach Eintagsküken ab. Wenn der Betrieb einen klimatisierten Eilagerraum hat, reicht es, wenn die Brüterei die Eier zweimal pro Woche abholt. Gibt es keinen speziellen Lagerraum, müssen die Eier täglich transportiert werden. Unkontrollierte Temperaturschwankungen führen zu wiederholtem Start-Stopp-Wachstum der Keimscheibe und beeinträchtigen die Schlupffähigkeit.

Die Temperatur im Eilagerraum sollte höher sein als im Transportfahrzeug, und die Transporttemperatur sollte höher sein als die Lagertemperatur in der Brüterei. Dieser stufenweise Temperaturabfall verhindert Kondensation („Schwitzen“) auf den Eiern. Kondensation beeinträchtigt die natürliche Abwehr und bietet Bakterien ideale Bedingungen, um die Schale zu durchdringen. Schwitzen tritt besonders in heißen und feuchten Klimazonen häufig auf.

Eilagerräume sind wichtig, werden aber oft vernachlässigt. Beachtenswerte Punkte sind:

- Konstante Temperatur rund um die Uhr (Isolierung minimiert Schwankungen)
- Temperatur-Alarmsystem: maximal 21 °C, minimal 16–18 °C
- Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren richtig platzieren – nicht direkt an Wärme- oder Feuchtigkeitsquellen, nicht an Wänden, damit keine falschen Werte entstehen
- Genauigkeit der Sensoren sicherstellen (Datenlogger empfohlen)
- Ventilatoren für gleichmäßige Luftverteilung
- Eier nicht direkt an Wände oder auf den Boden stellen, um Luftzirkulation und gleichmäßige Bedingungen zu gewährleisten
- Direkten Luftstrom von Ventilatoren, Kühlern oder Befeuchtern auf die Eier vermeiden, um Feuchtigkeitsverlust und Temperaturunterschiede zu verhindern

Fazit

Der Elterntierbetrieb ist der Ausgangspunkt für die Kükenqualität. Sorgfalt und Hygiene im gesamten Prozess sind entscheidend. Durch Überwachung und Kontrolle können Schwachstellen erkannt und behoben werden, um weiterhin hochwertige Bruteier zu produzieren.

Optimierung der Qualität von Eintagsküken aus der Brütereiperspektive

Konferenzbericht

Bei der Poultry Academy von EW Nutrition im Herbst 2023, sprach **Judy Robberts**, Technical Service Manager, Aviagen über den Einfluss der Brüterein auf die Kükenqualität. Transport und Lagerung von Bruteiern, prophylaktische Maßnahmen sowie der Transport der Eintagsküken spielen eine entscheidende Rolle. Werden diese Bereiche schlecht gemanagt, können sie die Investitionen und Verbesserungen auf

dem Elterntierbetrieb oder sogar in der Brüterei selbst zunichtemachen..

Transport der Bruteier vom Elterntierbetrieb zur Brüterei

Der Transport der Bruteier vom Elterntierbetrieb zur Brüterei ist von entscheidender Bedeutung: Der LKW muss vor der Nutzung gereinigt und desinfiziert werden, um eine Verbreitung von Krankheitserregern zu verhindern, und es sollten ausschließlich Fahrzeuge verwendet werden, die nur für den Transport von Bruteiern vorgesehen sind. Eier sollten immer mit dem spitzen Ende nach unten transportiert werden, damit sich die Luftkammer nicht löst.
Die Temperatur im Lagerraum für Bruteier auf dem Betrieb sollte höher sein als die Temperatur im Transportfahrzeug, um Kondensation (auch als „Schwitzen“ bezeichnet) auf den Eiern zu vermeiden. Kondensation auf der Eierschale beeinträchtigt die natürlichen Abwehrmechanismen und bietet Bakterien ideale Bedingungen, um zu wachsen, die Schale zu durchdringen und das Ei zu kontaminieren. Kondensation tritt häufiger in heißen und feuchten Klimazonen auf, wie sie in vielen Teilen Asiens üblich sind. Selbst wenn die Temperaturen in Lagerraum und Transportfahrzeug gleich sind, kann es beim Be- und Entladen, besonders an warmen, feuchten Tagen, zum Schwitzen kommen. In solchen Fällen kann eine höhere Lagertemperatur von 23 °C anstelle der allgemein empfohlenen 18–20 °C in Betracht gezogen werden.
Plötzliche Temperaturschwankungen sollten vermieden werden. Dafür eignen sich Temperatur-Datenlogger, die während des Transports eingesetzt werden, um Schwankungen zu dokumentieren. Im Brütereibetrieb hilft die Messung der Eier-Innentemperatur an verschiedenen Orten bei jeder Lieferung, um die Transportbedingungen zu überprüfen. Die relative Luftfeuchtigkeit im LKW sollte bei 65–70 % liegen.

Lagerung der Eier in der Brüterei

Die Lagerung beginnt mit der Eiablage, nicht erst mit der Anlieferung in der Brüterei. Lagerräume werden oft übersehen, sind aber entscheidend. Wichtige Punkte sind:

- Konstante Temperatur rund um die Uhr (Isolierung und Ventilatoren minimieren Schwankungen)
- Vermeidung von Kondensation
- Eier nicht direkt an Wände oder auf den Boden stellen, um die Luftzirkulation zu maximieren und gleichmäßige Bedingungen zu schaffen,
- Alarmsysteme: maximal 21 °C, minimal 16–18 °C,
- Sensoren sollten genau sein (Datenlogger werden empfohlen),
- Sensorplatzierung: Platzierung nicht direkt in der Nähe von Wärme- oder Feuchtigkeitsquellen, um Fehlmessungen zu vermeiden; ebenso nicht an Wände stellen, damit die Luft zirkulieren kann.

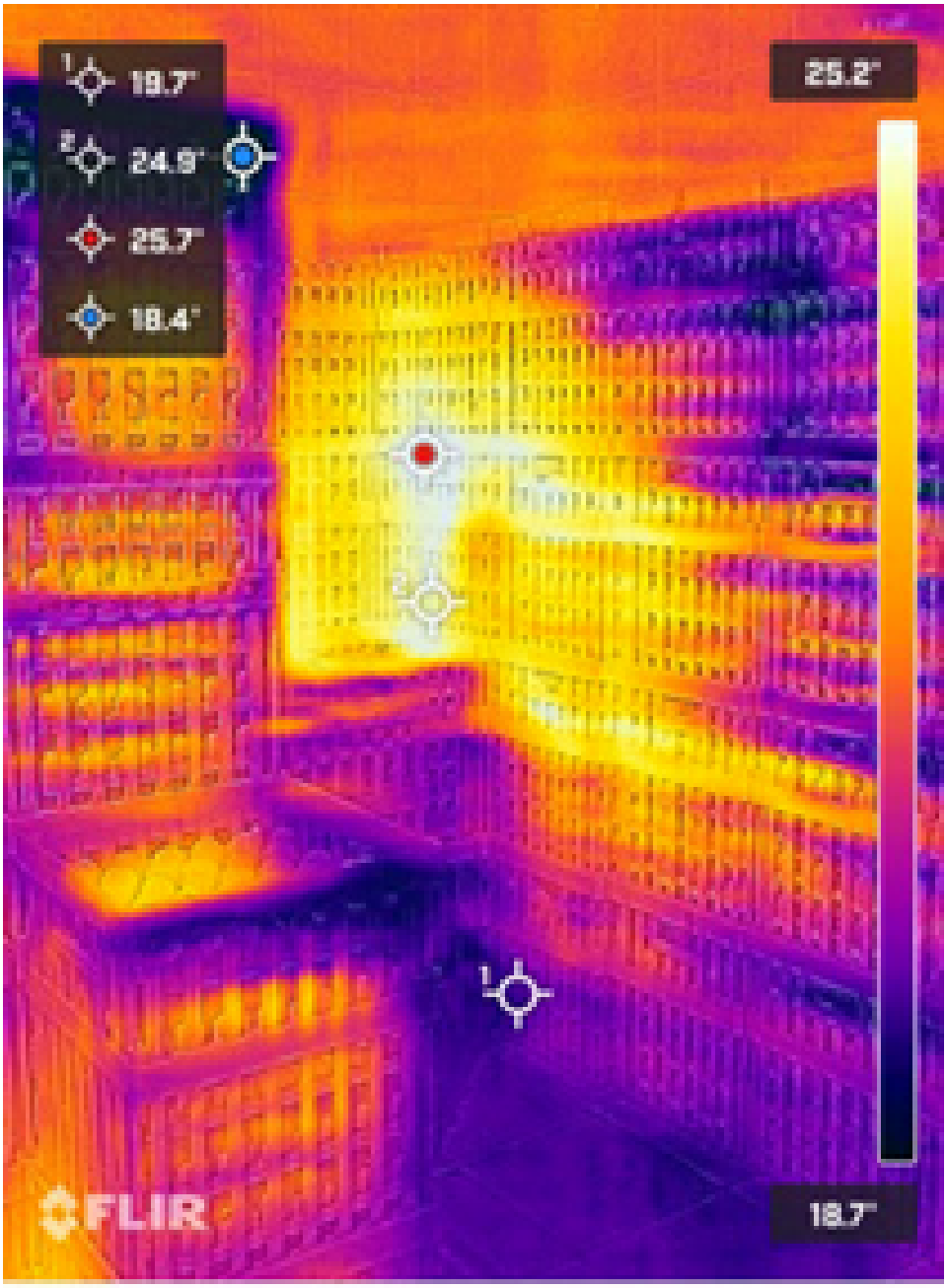
.

Temperatur und Lagerungszeit

„Die Lagertemperatur sollte abhängig von der Lagerdauer gewählt werden“, rät Judy Robberts. Eier, die innerhalb von vier Tagen nach dem Legen eingelegt werden, müssen nicht unter 20 °C gelagert werden; hier gelten 21–22 °C als optimal. Diese relativ hohe Temperatur fördert die Verdünnung des Eiklars, was den Gasaustausch während der frühen Brut verbessert. Gleichzeitig ist sie niedrig genug, um die Vitalität des Embryos zu erhalten. Die besten Schlupfergebnisse werden mit 3-7 Tage alten Eiern erzielt. Für eine Lagerung länger als sieben Tage sollten kühlere Temperaturen angestrebt werden, um eine Minderung der Schlupfrate durch Absterben der Embryozellen und Qualitätsverlust im Ei zu verringern. Liegt die Lagerzeit

unter sieben Tagen, wird eine Temperatur von 16–18 °C empfohlen, bei längerer Lagerung meist 10–12 °C. Eier von jungen Elterntierherden eignen sich besser für längere Lagerzeiten, da die Qualität des Eiklars bei jüngeren Tieren höher ist.

Temperaturunterschiede führen dazu, dass die Eier zu unterschiedlichen Zeiten Bruttemperatur erreichen und folglich zu unterschiedlichen Zeiten schlüpfen, was das Schlupffenster vergrößert.



Relative Luftfeuchtigkeit

Um ein Austrocknen der Eier zu verhindern und die Qualität im Inneren zu erhalten, sollte die relative Luftfeuchtigkeit im Eilagerraum bei 70–80 % liegen. Der Nebel sollte fein sein, damit die Eier nicht nass werden. Da verschmutzte Geräte eine erhebliche Keimquelle darstellen, kann eine regelmäßige Wartung und Reinigung der Befeuchter das Risiko einer Kontamination der Eier mindern. Für die Platzierung der Wagen, Abstände und Luftzirkulation im Lagerraum der Brüterei gelten die gleichen Empfehlungen wie für

den Lagerraum auf dem Betrieb. Ebenso gelten dieselben Empfehlungen für die Temperaturüberwachung und Platzierung der Thermometer.

Wartung nicht vergessen

Wartung ist oft reaktiv statt präventiv – meist wird etwas erst repariert, wenn es kaputt ist. Dies kann die Schlupfrate und die Kükenqualität beeinträchtigen. Einige Punkte, die für einen Wartungsplan relevant sind:

- Eine für Wartung verantwortliche Person benennen, die direkt an den Brütereileiter berichtet
- Eine Liste aller zu wartenden Geräte mit Wartungsintervallen erstellen
- Alle durchgeführten Wartungsarbeiten dokumentieren
- Wartung schließt die Kalibrierung von Geräten ein
- Ersatzteile vorrätig halten
- Auch das Gebäude und Zusatzgeräte ins Programm aufnehmen

Transport der Eintagsküken

Der Transport kann die Qualität der Eintagsküken nicht verbessern, aber er kann das Wohlergehen, Wachstum, die Entwicklung und Leistung der Küken erheblich beeinträchtigen.
Werden Küken außerhalb ihrer thermoneutralen Zone (32–35 °C) transportiert, verbrauchen sie die Nährstoffe aus dem Dottersack deutlich schneller, um ihre Körpertemperatur (40–41 °C) zu halten. Liegt die Kerntemperatur nach dem Schlupf über 41 °C, beginnen die Küken zu hecheln, was zu Wasserverlust und Austrocknungsgefahr führt. Liegt sie unter 39,5 °C, sinken Aktivität und Futteraufnahme. Sollte die optimale Temperatur in den Kükenboxen aufgrund technischer Einschränkungen des Transportmittels nicht erreicht werden können, muss die Anzahl der Küken pro Box angepasst werden.
Optimale Transportbedingungen vom Brütereibetrieb bis zum Stall sind entscheidend für die spätere Leistung der Küken.

Fazit

Eine moderne Brüterei ist eine große Investition – daher ist es nur logisch, auf jedes Detail zu achten, um die Qualität der Bruteier zu erhalten und hochwertige Küken zu produzieren. Faktoren wie die Lagerbedingungen spielen eine entscheidende Rolle für eine maximale Schlupfrate. Durch Überwachung und Überprüfung können Schwachstellen erkannt und behoben werden, um weiterhin hochwertige Bruteier zu liefern. Der Transport der Eintagsküken muss sicherstellen, dass die Tiere in demselben Zustand im Stall ankommen, in dem sie die Brüterei verlassen haben.