

Publication Number:
BR28/DE Version 5

 Auf recyceltem Papier gedruckt


Aviagen®
turkeys

Aviagen Turkeys Limited
Chowley Five, Chowley Oak Business Park,
Tattenhall, Cheshire CH3 9GA
Tel: +44 (0)1829 772020
Fax: +44 (0)1829 772059
Email: turkeysLtd@aviagen.com

www.aviagenturkeys.com



Förderung von Innovation, Forschung und Leistung

0923



ELTERNPUTEN
ELTERNPUTEN



Nicholas

B.U.T.

MANAGEMENT- RICHTLINIEN FÜR ZUCHTPUTEN


Aviagen®
turkeys

Förderung von Innovation, Forschung und Leistung



Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
EINLEITUNG	4	Manuelle Nester	43
BIOSICHERHEIT	5	Legenestgestaltung	44
Mitarbeiter und Besucher	5	Manuelles Legenestmanagement	45
Schaffung einer biosicheren Stallanlage	6	Automatische Nester	45
Hygieneverfahren	6	Automatisches Legenestmanagement	46
Fahrzeuge, Geräte und Anlagen	7	HAHNENMANAGEMENT	50
REINIGUNG UND DESINFEKTION	8	Selektion der Zuchthähne	50
VORBEUGENDE GESUND- HEITSVERSORGUNG	10	Techniken zur Gewichtskontrolle für Zuchthähne	51
IMPfung	11	MANAGEMENT DER HÄHNE IN DER PRODUKTION ...	53
SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG	13	Stallgestaltung für Hähne in der Produktion	53
AUFZUCHTMANAGEMENT	15	Fütterungsmanagement in der Produktion	54
Einstreu	15	KÜNSTLICHE BESAMUNG	55
Wasser	15	Samenabnahme	55
Futter	16	Bewertung und Erhaltung der Samenqualität	57
Crop fill assessment	17	BESAMUNG VON PUTENHENNEN	58
Aufzuchtstrahler	18	Besamung	58
Beleuchtung	18	Erste Besamung	60
Ringaufzucht	19	Besamungshäufigkeit	61
Temperatur	21	Organisation des Besamungsprozesses	61
HALTUNGSMANAGEMENT	22	Samendosierung	62
Putentränken	22	FÜTTERUNG UND ERNÄHRUNG	62
Futterautomaten	22	Fütterung von Zuchthennen	63
Einstreu	23	Fütterung von Hähnen	66
Wiegen	24	Futtervorlage	66
BELEUCHTUNG BEI HÄHNEN UND HENNEN	27	Fütterungsmanagement	70
Lichtquelle und Lichtspektrum	27	Futterzusammenstellung	71
Lichtintensität und -dauer bei Hennen	28	Futterqualität und Verarbeitung	71
Lichtintensität und -dauer bei Hähnen	29	WASSER	72
BELEUCHTUNG IN DER PRODUKTION	30	Biologische Funktion	72
Produktion in einem Stall mit kontrollierten Umgebungsbedingungen	30	Reinigung der Wasserleitungen zwischen Beständen	72
Produktion im Offenstall	31	Wasserqualitätsmanagement während der gesamten Legeperiode	72
GEWICHTSENTWICKLUNG HENNEN	32	Messung der Wasserqualität der Wasserleitungen	73
EIPRODUKTION	33	Wasserdesinfektion	76
BRÜTIGKEITSMANAGEMENT	35	LÜFTUNG	77
Techniken zur Brütigkeitskontrolle	37	In einem natürlich belüfteten Stall	78
Technik 1 - Nestkontrolle	38	In einem geschlossenen Stall	78
Technik 2 - Sprühverfahren	38	Minimallüftung	79
Behandlung im Brütigkeitsabteil	39	Übergangslüftung	80
HANDHABUNG UND LAGERUNG VON BRUTEIERN	41	Tunnellüftung	80
Reinigung und Hygiene von Eiern	41	Kühlsysteme	80
Eierlagerung	41	ANHANG	83
MANUELLE UND AUTOMATISCHE NESTER	43	SCHAUBILDER	84
Definition	43		

EINLEITUNG

Aviagen® Turkeys ist ein Marktführer im Bereich der Entwicklung von Pedigree-Linien von Puten für die globale Putenindustrie. Durch die Anwendung der neuesten Auswahltechnologien im Pedigree-Zuchtprogramm ist Aviagen Turkeys in der Lage, Verbesserungen der Mastleistungen sowie von auf Zucht und Tierwohl bezogenen Eigenschaften zu bieten.

Die Ausschöpfung des genetischen Potenzials der Zuchtlinien von Aviagen hängt von einer angemessenen Umgebung, gutem Futter und hoher Wasserqualität sowie von einem effektiven Biosicherheits- und Krankheitsbekämpfungsprogramm ab. Alle diese Faktoren greifen ineinander. Wenn ein Faktor suboptimal ist, wird die Leistung der Puten beeinträchtigt.

Dieses Handbuch soll Puten-Elterntierhaltern dabei helfen, die optimale Leistung bei ihren Tiere zu erzielen. Es weist auf grundlegende Managementfragen hin, die bei Nichtbeachtung zu einer verringerten Leistung des Bestands führen können. Diese Managementtechniken helfen bei der Sicherstellung von Tiergesundheit und Tierwohl. So können Ihre Puten eine gute Leistung bringen.

Die Umgebung, in der die Puten aufgezogen werden, muss an ihre Bedürfnisse angepasst sein und sie vor körperlichem Unwohlsein, Hitzestress, Angst und Stress schützen. Die fortlaufende Schulung des Personals, das mit den Puten in Kontakt kommt, ist wichtig, um das richtige Bestandsmanagement sicherzustellen und gute Tierwohlpraktiken zu fördern.

Die in diesem Handbuch präsentierten guten Praktiken, die Krankheiten verhindern und eine gute Gesundheit und Produktion fördern, leisten einen Beitrag zum Tierwohl.

Das Fundament bilden die „fünf Freiheiten“ des Tierwohls und die „drei Grundlagen“ der Bestandsführung:

5 FREIHEITEN	3 GRUNDLAGEN
Freisein von Durst und Hunger	Kenntnisse in der Tierzucht Fähigkeiten in der Tierzucht Persönliche Eigenschaften: Zuneigung und Mitgefühl gegenüber Tieren Engagement und Geduld
Freisein von Unbehagen	
Freisein von Schmerz, Verletzungen und Erkrankungen	
Freisein zum Ausleben normaler Verhaltensweisen	
Freisein von Angst und Stress	

Table 1. Tierwohl

Die Informationen in diesem Handbuch vereinen die Daten aus internen Versuchsreihen und wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit dem Fachwissen, dem Können und der Erfahrung des Kundendienstteams von Aviagen Turkeys.

Weitere Informationen zur Aufzucht von Puten erhalten Sie bei Ihrem Management-Spezialisten vor Ort oder direkt bei Aviagen Turkeys.

Wenngleich alle Anstrengungen unternommen wurden, um die Genauigkeit der vorliegenden Informationen sicherzustellen, übernimmt Aviagen Turkeys keine Haftung für die Folgen, die sich aus der Nutzung dieser Management-Richtlinien ergeben.

BIOSICHERHEIT

Um die Gesundheit der Puten und der Konsumenten zu schützen, müssen die Produzenten über ein strenges Biosicherheitsprogramm verfügen, das die Tiere vor der Infektion mit Krankheiten schützt. Wenn ein Erreger an einem Standort vorhanden ist, sollte eine gute Biosicherheit dafür sorgen, dass er sich nicht auf andere Teile des Systems ausbreitet. Ein effektives Programm erfordert die Identifizierung der wahrscheinlichsten Krankheitsquellen und die Einrichtung von Verfahren zur Verhinderung der Einschleppung dieser Erreger in einzelne Bestände und deren Verbreitung auf weitere Bestände. Die Schulung der Mitarbeiter hinsichtlich Biosicherheitsmaßnahmen und Krankheitsrisiken ist sehr wichtig.

Mitarbeiter und Besucher

- Nur notwendige Besucher.
- Alle Personen, die den Betrieb betreten, sollten den Kontakt zu anderem Geflügel sowie zu Ziervögeln und anderen Tierbeständen, durch die ein potenzielles Risiko für die Gesundheit der Puten gegeben ist, meiden. Sie sollten keine Märkte mit lebenden Vögeln, Nutztierlabore, Verarbeitungsbetriebe oder ähnliche Einrichtungen aufsuchen.
- Es dürfen keine Mitarbeiter zwischen unterschiedlichen Farmen ausgetauscht werden.
- Personen, die Grippe oder Durchfall haben oder sich unwohl fühlen, sollten die Farm nicht betreten.

Schaffung einer biosicheren Stallanlage

- Die Farm mit einer Umzäunung sichern.
- Die Tore und Gebäude zu allen Zeiten verriegeln.
- Schilder aufstellen, um den Zutritt unbefugter Personen zu verhindern.
- Den Zutritt von Besuchern zum Sicherheitsbereich nicht ohne vorherige Absprache mit dem Betriebsleiter oder dem Unternehmen zulassen.
- Jede Person, die den Betrieb betritt, muss sich an alle Biosicherheitsmaßnahmen halten und das Besucherbuch bzw. die Besucherliste ausfüllen, wobei Datum, Ort des letzten Kontakts mit Nutztieren und Kontaktdaten anzugeben sind. Auf diese Weise können bei einem Seuchenfall Personenbewegungen nachverfolgt werden.
- Verbindungsgänge zwischen den einzelnen Gebäuden können die Biosicherheit verbessern.



Hygieneverfahren

- Farmbereiche vor Reinigung und Desinfektion werden als unrein (Schwarzbereich) angesehen. Bereiche nach Abschluss der Desinfektion werden als sauber (Weißbereich) erachtet.
- Beim Betreten der Farm sollten Schwarz- und Weißbereiche klar zu erkennen sein, damit das Personal diese Grenze genau sieht.
- Alle Gegenstände vor dem Besuch der Farm desinfizieren.
- Eine Dusche sollte zur Verfügung stehen. Suchen Sie die Dusche auf und duschen Sie. Dabei müssen vor allem Haare, Hände und Fingernägel gewaschen werden.
- Alle Personen, die die Farm betreten, müssen farmeigene Kleidung und Schuhe tragen und ihre Hände waschen.
- Den reinen Bereich betreten und die von der Farm bereitgestellte Kleidung anlegen.



- Nach dem Betreten der Farm und des reinen Bereichs dürfen Sie keinen Kontakt mit dem unreinen Bereich haben.
- Vor dem Betreten und Verlassen der Farmgebäude Stiefel und Hände waschen und desinfizieren.
- Hände vor und nach Pausen und dem Essen waschen.



Fahrzeuge, Geräte und Anlagen

- Futtersilos, Gastanks, Generatoren und relevante Ausrüstung so positionieren, dass sie von außerhalb der Einzäunung gewartet werden können.
- Nur notwendigen Fahrzeugen die Zufahrt zur Farm gestatten und sicherstellen, dass sie sauber und desinfiziert sind.
- Alle Lieferfahrzeuge und Servicemitarbeiter, unabhängig davon, ob sie in den Betrieb hineingelassen werden oder nicht, müssen sich an alle relevanten Biosicherheitsmaßnahmen halten und die Besucherliste ausfüllen.
- Biosicheres Futter, biosichere Einstreu und andere Vorräte beziehen.
- Einen Desinfektionsbereich für Fahrzeuge am Zufahrtstor einrichten. Alle Ausrüstungsgegenstände und Werkzeuge für die Farm gründlich desinfizieren.
- Zur Vermeidung einer Kreuzkontamination keine Ausrüstung verwenden, die auf anderen Farmen zum Einsatz kam.
- Für die Lagerung und Entsorgung von Kadavern biosichere Einrichtungen wie Gefrierschrank oder Verbrennungsanlage verwenden.

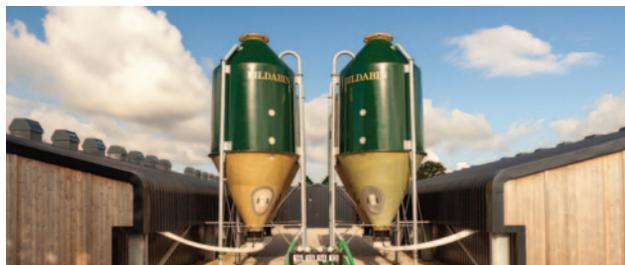


Abbildung 1. Futtersilos

REINIGUNG UND DESINFEKTION

Ein grundlegender Faktor bei der Krankheitsfreiheit Ihrer Farm ist die korrekte Reinigung und Desinfektion zwischen Beständen. Krankheiten und Erreger können auf verschiedene Weisen eingeschleppt werden. Eine gründliche Reinigung und Desinfektion kann Gesundheitsrisiken reduzieren und den Krankheitszyklus unterbrechen.

- Die Zeit zwischen Beständen sollte so lang wie möglich sein.
- Reinigung:
 - Futterschalen, Trichter und Futtersilos leeren und die Wasserleitungen durchspülen.
 - Einstreu, Staub und Ablagerungen aus dem Stall entfernen.
 - Bei der Entfernung des Staubs ein Gebläse verwenden und besonders auf Elektronikgeräte, Lüftergehäuse, Einlässe und Auslässe achten.
 - Den Boden fegen.
 - Besondere Sorgfalt ist bei der Reinigung von Legenestern geboten.
 - Den Stall einfeuchten, dann Reinigungsschaum bzw. -gel auftragen und nach Bedarf einweichen lassen. Danach mit Hilfe eines Hochdruckreinigers mit warmem Wasser ausspülen.
 - Futtersilos innen und außen waschen.
 - Alle Ausrüstungsgegenstände wie Tränken, Futterautomaten, Verkleidungen ausbauen und reinigen.
 - Wasserleitungen und alle zusätzlichen Tränken nach jedem Bestand gründlich reinigen.

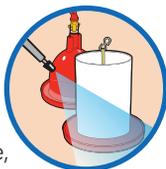


Abbildung 2. Gereinigter Stall

• Desinfektion:

- Desinfizieren Sie den Stall, nachdem er abgetrocknet ist, mit einem zugelassenen Desinfektionsmittel in der vom Hersteller empfohlenen Konzentration. In Richtung Abfluss sprühen.
- Die Wahl der Desinfektionsmittel kann von dem Krankheits- bzw. Biosicherheitsstatus der Farm abhängen.
- Die gesamte Ausrüstung einschließlich Futtersilos, Futterschalen, Futtertrichter, Lüfter und Tränkenleitungen desinfizieren.
- Wasserleitungen und Tränken nach der Desinfektion der Leitungen mit frischem, gechlortem Wasser spülen (siehe Wasser auf Seite 72).



• Sekundäre Desinfektion:

- Zur besseren Desinfektion kann eine Ausräucherung hilfreich sein, nachdem die Stalleinrichtung wieder platziert wurde. Das sollte 2-3 Tage vor der Einstallung geschehen.
- Gegen Insekten wie Fliegen und Schwarzkäfer behandeln. Bei der Verwendung der Insektizide abwechseln, um Resistenzen zu verhindern.
- Vor Betreten eines sauberen Gebäudes immer die entsprechenden Biosicherheitsmaßnahmen befolgen. Türen immer schließen und verriegeln, um zu verhindern, dass unbefugte Personen oder Tiere in den Stall gelangen.
- Späne erst in den Stall bringen, wenn dieser vollständig trocken ist. Das Verteilen von Spänen auf einem nassen Boden kann das Schimmelwachstum fördern.
- Hygieneuntersuchungen sind bei der Überwachung der Wirksamkeit der Reinigung und Desinfektion hilfreich.



Abbildung 3. Heißnebelgerät (mit freundlicher Genehmigung von Agrex Limited)

VORBEUGENDE GESUNDHEITSVERSORGUNG

Eine schlechte Tiergesundheit hat einen negativen Einfluss auf das Tierwohl und die Produktivität, einschließlich:

- Tiergewicht.
- Lebensfähigkeit.
- Fruchtbarkeit.
- Schlupffähigkeit.
- Kükenqualität.

Programme zur Krankheitsbekämpfung auf der Farm umfassen:

- Krankheitsprävention inklusive Biosicherheits- und Impfprogramme.
- Überwachung der Bestandsgesundheit durch Routinetests auf Infektionserreger wie Mykoplasmen, Salmonellen usw.
- Früherkennung von Erkrankungen durch die Überwachung der Bestandsleistung.
- Zeitnahe Behandlung von erkannten Krankheiten.
- Hygieneüberwachung durch Labortests.
- Futteraufbereitung, z. B. Verwendung von wärmebehandeltem Futter.

Die tägliche Überwachung der Futter- und Wasseraufnahme ist essenziell für eine frühe Krankheitserkennung und gezielte Intervention. Die frühe Erkennung und das sofortige Handeln in einem Bestand kann den Krankheitsausbruch in den angrenzenden oder darauffolgenden Beständen verhindern.

Folgende Produktionsinformationen aufzeichnen:

- Wasseraufnahme.
- Futteraufnahme.
- Sterblichkeit.
- Legeleistung.
- Tiergewicht.

Diese Faktoren sollten ständig überwacht und mit den Unternehmenszielen abgeglichen werden. Wenn die überwachte Produktion die festgelegten Ziele nicht erreicht, sollte eine detaillierte Untersuchung durch geschultes Personal stattfinden.

IMPfung

Die Biosicherheit und das Impfmanagement sind für ein erfolgreiches Gesundheitsmanagement von größter Bedeutung. Biosicherheit wird genutzt, um die Einschleppung und Verbreitung von Krankheiten zu verhindern. Impfprogramme werden genutzt, um endemische Krankheiten zu bekämpfen.

Die Impfung setzt die Puten einer Form des infektiösen Organismus (Antigen) aus, um dadurch eine gute Immunantwort zu erreichen. Das Ziel der Impfung ist ein aktiver Schutz der Tiere vor nachfolgenden Risiken und/oder der passive Schutz der Nachzucht (durch mütterlicherseits vererbte Antikörper).

Krankheiten wie die atypische Geflügelpest, die Rhinotracheitis der Pute und die Geflügelcholera (verursacht durch *Pasteurella multocida*) sollten beim Erstellen eines Impfprogramms routinemäßig beachtet werden. Allerdings unterscheiden sich die Impfanforderungen je nach örtlichen Risiken, Verfügbarkeit von Impfstoffen und lokalen Vorschriften. Ein Geflügeltierarzt mit Kenntnis der örtlichen Risiken und der zugelassenen Produkte ist wegen eines entsprechenden Impfprogramms zu Rate zu ziehen.

Der Schutz gegen jede einzelne Krankheit sollte bei der Ausarbeitung einer geeigneten Kontrollstrategie bewertet werden. Impfstoffe sollten auf die absolut notwendigen beschränkt werden, um die Reaktion auf den Impfstoff zu maximieren sowie den Stress für die Tiere und die Kosten zu reduzieren.

Impfstoffe sind von namhaften Herstellern unter Einhaltung der Empfehlungen zu beziehen. Richtige Lagerung, Handhabung, Vorbereitung und Anwendung sind für eine erfolgreiche Impfung wichtig und können oft eine Rolle spielen, wenn Impfstoffe nicht wirken. Einige Impfstoffe sind sehr empfindlich gegenüber Desinfektionsmitteln, daher muss darauf geachtet werden, dass in den verwendeten Anlagen zur Verabreichung des Impfstoffs wie Tränkeleitungen keine Rückstände vorhanden sind.

Die Verabreichung von Impfstoffen sollte nur durch erfahrenes und entsprechend geschultes Personal erfolgen. Es ist wichtig, dass alle Puten stets auf ruhige und korrekte Art behandelt werden. Bei heißem Wetter sollten die Impfungen in der kühleren Tageszeit durchgeführt werden. Bestände, die sich zum Zeitpunkt einer geplanten Impfung unwohl fühlen, sollten nicht geimpft werden. Aufzeichnungen einschließlich der Chargennummer des Impfstoffs sollten zur späteren Referenz aufbewahrt werden.

Farbstoffe, Antikörpertiter und die Beseitigung von klinischen Krankheitszeichen können zur Beurteilung der Wirksamkeit von Impfstoffen und der Impfstoffgabe verwendet werden. Antikörpertiter hängen nicht immer mit dem Schutz zusammen, sind aber trotzdem nützlich für die Bewertung des Impfprogramms.

Übermäßige Impfungen können zu mangelhaften Antikörpertitern bzw. Variationskoeffizienten der Titer führen. Allzu aggressive Impfprogramme können auch Stress für heranwachsende Küken verursachen. Daher sind belastende Ereignisse wie das Handling der Tiere zum Zeitpunkt der Impfung zu minimieren. Die Situation vor Ort sollte auch bei der Bewertung der Wirksamkeit eines Impfprogramms berücksichtigt werden.

Eine strikte Hygiene und Wartung der Impfausrüstung ist von entscheidender Bedeutung. Für optimale Ergebnisse ist es wichtig, die empfohlenen Methoden der Impfstoffhersteller zur Verabreichung zu befolgen.

SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Das Ziel der Schädlingsbekämpfung ist es, die Übertragung von Krankheiten durch andere Tiere zu verhindern. Schädlinge, die die Geflügelproduktion beeinflussen, können als Ektoparasiten (z. B. Milben und Läuse) oder Schädlinge in den Räumlichkeiten wie Schwarzkäfer, verschiedene Fliegen und Nagetiere (Mäuse und Ratten) eingestuft werden. Die Populationen dieser Schädlinge werden hauptsächlich durch Managementpraktiken im Stall, bei der Abfallentsorgung und im Bestand bestimmt.

Für eine zufriedenstellende Schädlingskontrolle ist ein auf das Produktionssystem abgestimmter Ansatz zur integrierten Schädlingsbekämpfung erforderlich. Die Nagetierbekämpfung ist ein wichtiger Bestandteil der integrierten Schädlingsbekämpfung. Um eine integrierte Schädlingsbekämpfung umzusetzen, müssen die Biologie und Kontrollstrategien für diese Schädlinge in Bezug auf die Art der Geflügelhaltung und den Stall untersucht werden.

Grundprinzipien:

- Soweit möglich, sollte auf der Farm ein „All-in-all-out“-System für die Einstallung bestehen. Puten verschiedenen Alters am gleichen Standort stellen ein Reservoir für Krankheitserreger dar. 
- Eine Fläche aus Beton oder Kies mit einer Breite von 1-3 m ohne Bewuchs um den Stall schreckt Nagetiere vom Eindringen ab. Das Wachstum von Gras und Unkräutern ist zu verhindern. 
- Mähen Sie den Bewuchs im Bereich von 15 m um die Gebäude ab, um Nagetiere und Wildtiere fernzuhalten. 
- Alle Geflügelställe gegen Wildvögel sichern.
- Löcher, Risse und andere Öffnung schließen, durch die Nager oder Vögel in die Gebäude gelangen können.
- Brutplätze und alle vorhandenen Nester gemäß den lokalen Vorschriften entfernen.
- Gebäude so gut wie möglich gegen Schädlinge sichern.
- Rodentizide und Insektizide auslegen und regelmäßig entsprechend der lokalen Vorschriften überprüfen. Wirksames Bekämpfungsprogramm verfolgen.

- Einstreumaterial in Säcken lagern, vorzugsweise in einem vollständig geschlossenen Lagergebäude.



- Anhäufung von Material, Abfall oder überflüssiger Ausrüstung auf dem Farmgelände und in den umliegenden Bereichen vermeiden. Dadurch wird die Deckung für Nagetiere und Wildtiere verringert.



- Insekten müssen vernichtet werden, bevor sie Holzwerk oder andere Materialien befallen. Sobald der Bestand aus dem Stall entfernt wurde und wenn dieser noch warm ist, sollten die Einstreu, die Ausrüstung und alle Oberflächen mit einem örtlich zugelassenen Insektizid besprüht werden. Vor einer Begasung sollte eine zweite Behandlung vorgenommen werden.
- Undichte Wasserleitungen oder andere Quellen von stehendem Wasser vermeiden oder reparieren. Undichte Wassersysteme führen zu feuchter Einstreu, die die Entwicklung von Fliegen fördert.
- Fütterungssysteme sind in gutem Zustand zu bewahren. Schlecht angepasste Fütterungssysteme führen zum Verschütten von Futter, was zusätzliche Nahrung für vermehrte Fliegen- und Käferpopulationen schafft. Verschüttetes Futter ist umgehend zu entfernen.
- Keine Haustiere oder andere Tiere auf das Farmgelände lassen.
- Alle eingesetzten Systeme und verwendeten Produkte müssen den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.



Abbildung 4. Rattenköderbox

AUFZUCHTMANAGEMENT

Ein Küken hat für sein normales Wachstum grundlegende Bedürfnisse. Diese grundlegenden Bedürfnisse sind frische Luft, sauberes Wasser, hochwertiges Futter, gute Einstreu und Wärme.

Die tatsächliche Anordnung der Ringaufzucht hängt ab vom Stall, dem Aufzuchtstrahlertyp, der Aufzuchtausrüstung, früheren Erfahrungen, Unternehmenspräferenz und Jahreszeit. Es ist sehr wichtig, dass die Einrichtung früh genug vor dem Eintreffen der Küken auf der Farm abgeschlossen wird.

Einstreu

- Saubere, trockene, hellfarbige und staubfreie Weichholzspäne verwenden. Hartholzspäne und feuchtes Sägemehl vermeiden.
- Die Einstreu sollte so verteilt werden, dass sie eine gleichmäßige, ebene Oberfläche bildet (min. 7 cm ☀Frühling/Sommer - 10 cm ❄Herbst/Winter).

Wasser

- Es gibt verschiedene Tränken; allerdings sind Modelle zu bevorzugen, die offenen und ausreichenden Zugang zu Wasser bieten. Die Einrichtung und das Management der Tränken sollten den Empfehlungen des Herstellers entsprechen.



Abbildung 5. Beispiel für ergänzende Tränke

- Wasserleitungen sollten vor dem Einstellen gereinigt werden.
- Pro 100 Puten 2 Tränkenpunkte bereitstellen; 50 % davon sind ergänzende Tränken (siehe Abbildung 5).
- Die Tränken mindestens 30 cm vom Rand des Aufzuchtstrahlers und des Kükenrings positionieren. Wassertiefe auf 2 cm anpassen.
- Stets sauberes Wasser verwenden.
- Die Tränken mindestens dreimal täglich reinigen und Verschütten vermeiden. Das Schmutzwasser sollte in die Kanalisation entleert werden.
- Keine Vitamine oder Antibiotika bei der Einstallung hinzugeben, außer es besteht ein bekanntes spezifisches Problem. In diesem Fall gemäß Verschreibung des Tierarztes anwenden.

Futter

- Pro 100 Puten 2 Futterpunkte einrichten; 50 % davon sind ergänzende Futterautomaten. Dies entspricht 2,5 cm Platz zur Futteraufnahme pro Küken. Alternativ eine Kombination aus Futterautomaten und Eierkartons verwenden (siehe Abbildung 6).
- Die Futterautomaten mindestens 30 cm vom Rand des Aufzuchtstrahlers und des Kükenrings platzieren.
- Die Futterautomaten unmittelbar vor der Einstallung mit frischem Futter füllen und das Futter mindestens alle 2 Tage erneuern.
- Prestarter-Granulat sollte die optimale Größe haben und von gleichbleibender Qualität mit minimalem Feinpartikelanteil sein (siehe Abschnitt Fütterung und Ernährung auf Seite 62).
- Futter sauber und frei von Spänen, Staub und Kot halten.
- Die Futterteller sollten nach und nach 24 Stunden in Richtung der Hauptfutterautomaten verschoben und nach 2-4 Tagen entfernt und entsorgt werden.



Abbildung 6. Beispiel für ergänzende Futterverteiler

Bewertung der Kropffüllung

Die Bewertung der Kropffüllung zu festgelegten Zeiten nach der Kükeneinstellung ist ein wertvolles Mittel zur Bestimmung der Futteraufnahme und zur Überprüfung, ob alle Küken Futter und Wasser gefunden haben. Wenn eine ausreichende Kropffüllung gewährleistet ist, wird die Appetitentwicklung gefördert und die Wachstumsrate von Anfang an verbessert, was sicherstellt, dass das Wohlbefinden und die Lebensfähigkeit der Tiere auf einem guten Niveau sind. Auch die Entwicklung des Skeletts und des Verdauungstrakts wird so bestmöglich unterstützt, wodurch die Uniformität der Herde und das Produktionspotenzial positiv beeinflusst werden. Die Optimierung der Entwicklung in den ersten Lebenstagen unterstützt auch die Entwicklung des Immunsystems, was sich auch langfristig positiv auf die Gesundheit der Tiere auswirken kann.

Verfahren zur Bewertung der Kropffüllung

Die Kropffüllung sollte zwischen 5 und 8 Stunden nach der Einstallung überwacht werden, um festzustellen, ob die Küken Futter und Wasser gefunden haben (siehe Tabelle 2). In unseren Studien zeigt die Analyse der Kropffüllung zwischen 5 und 8 Stunden die beste Bewertung für den Start und die frühe Entwicklung der Küken. Mindestens 100 Küken sollten an mehreren Stellen bewertet werden, um genaue Ergebnisse zu erhalten.

Benötigte Ausrüstung:

- 1 Ein Fangrahmen.
- 2 Ein Stift oder Bleistift.
- 3 Papier zur Aufzeichnung der Kropffüllung.



Zeitpunkt der Kropffüllkontrolle nach der Platzierung	Ziel-Kropffüllung (% der Küken mit Kropfen der Kategorie 2 & 3):
5 Stunden	>50%
6 Stunden	>60%
7 Stunden	>70%
8 Stunden	>80%

Tableau 2. Richtwerte Kropffüllstandsbewertung

Scannen Sie den QR-Code für das vollständige Verfahren zur Überwachung der ausreichenden Futteraufnahme Ihrer Küken am Einstallungstag.



Aufzuchtstrahler

- Vor der Einstellung den Füllstand im Gastank prüfen.
- Sicherstellen, dass jeder Aufzuchtstrahler ordnungsgemäß funktioniert.
- Entsprechend der Jahreszeit vorheizen (48–72 Stunden vor Ankunft der Küken).
- Unter dem Aufzuchtstrahler sollte eine Punkttemperatur von 40 °C angestrebt werden, wobei die Aufzuchtstrahler 1 m über der Einstreu aufgehängt werden. Mit einem Laserthermometer kann die Temperatur der Einstreuoberfläche direkt unter dem Aufzuchtstrahler gemessen werden, um die Punkttemperatur zu prüfen und gegebenenfalls die Höhe des Aufzuchtstrahlers anzupassen.
- Zonengesteuerte Systeme so einrichten, dass sich die meisten Aufzuchtstrahler im Zielbereich befinden. Aufzuchtstrahler, die wärmer oder kälter als die Zieltemperatur sind, sollten angehoben oder abgesenkt werden.

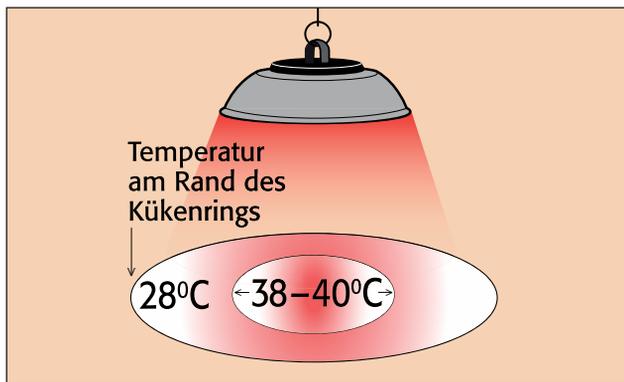


Abbildung 7. Temperatur des Aufzuchtstrahlers

Beleuchtung

- Eine Beleuchtung von mindestens 80 Lux im Stall bereitstellen.
- In den ersten 24 Stunden sollten die Küken mindestens 1 Stunde Dunkelheit erhalten. Die dunkle Zeit jeden Tag erhöhen, bis die Puten nach 5 Tagen jeden Tag durchgängig 8 Stunden Dunkelheit erhalten.
- Nach 5 Tagen sollten die Küken 10 Stunden Dauerdunkel pro Nacht haben (siehe den Abschnitt über Beleuchtung bei Hennen und Hähnen auf Seite 27).

Ringaufzucht

- Abhängig von der Leistung des Aufzuchtstrahlers sollte der Kükenring über einen Durchmesser von 3–5 m verfügen (siehe Tabelle 3).

Durchmesser Kükenring (m)	Leistung Aufzuchtstrahler (kW)	Empfohlene Anzahl an Küken
3,0–3,5	2,6/3,8	200–220
3,5–4,0	3,8/4,7	270–290

IM ALLGEMEINEN GILT: WENIGER TIERE = WENIGER NAHRUNGSKONKURRENZ

Tabelle 3. Empfohlene Aufzuchtbedingungen

- Die Kükenringe sollten sich in einer Entfernung von mindestens 60 cm zur Außenwand des Stalls befinden.
- Kükenringe aus Karton oder Maschendraht in einer Höhe von 30–45 cm ausführen. Wenn die Stalltemperatur wahrscheinlich unter 21°C fällt oder der Stall zugig ist, 45 cm hohen Karton verwenden. Maschendraht verwenden, wenn die Temperatur im Stall dauerhaft 30°C übersteigt.
- Bei der Einstellung für sofortige Frischwasserzufuhr auf Raumtemperatur sorgen.
- Maximal 270 männliche oder 290 weibliche Küken pro Kükenring einstellen.

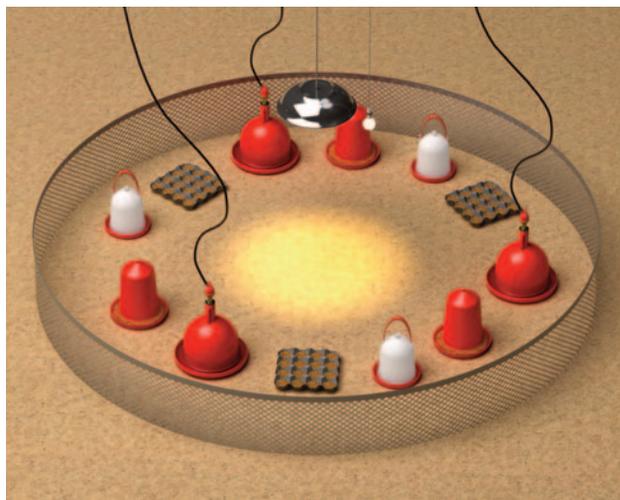


Abbildung 8. Aufzuchteinrichtung

Die Küken schnell und leise einstellen und sie dann für mindestens eine Stunde allein lassen, damit sie sich an ihre neue Umgebung gewöhnen können. Danach sind eventuelle Anpassungen bei der Lüftung, der Höhe und Temperatur des Aufzuchtstrahlers, den Tränken oder den Futterautomaten nötig. Durch aufmerksame Beobachtung des Kükenverhaltens und der Stallbedingungen in einem Intervall von 2 Stunden können die erforderlichen Anpassungen gemacht werden (siehe Abbildung 9). Übermäßiger Lärm der Küken lässt auf die falsche Temperatur oder einen Mangel an Wasser oder Futter schließen. Die Küken nicht plötzlichen Temperatur- oder Umgebungsänderungen aussetzen. Den Bestand seine bevorzugte Anfangstemperatur bestimmen lassen.

- Nach 3-4 Tagen zwei Kükenringe zu einem zusammenfassen, um den Küken mehr Platz zu geben.
- Nach 5-7 Tagen können die Küken die Kükenringe verlassen.

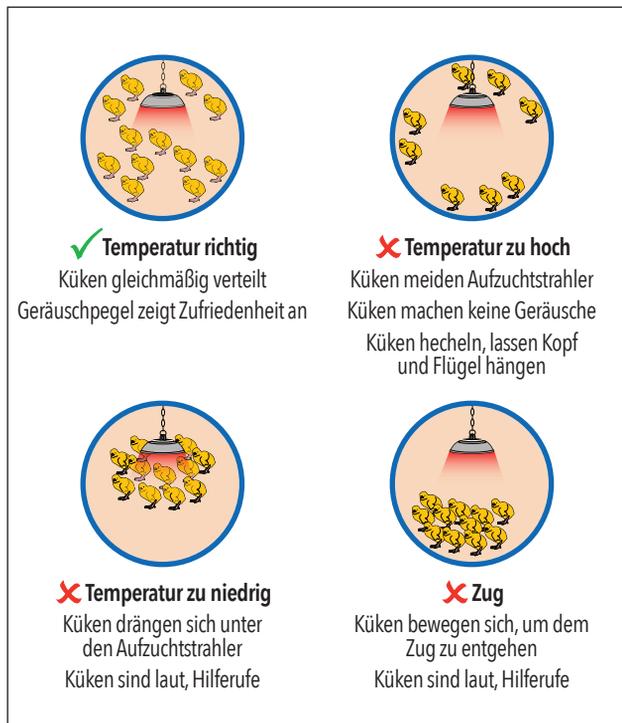


Abbildung 9. Kükenverteilung im Kükenring

Temperatur

Ein angemessenes Vorheizen des Stalls vor der Einstellung hängt von der Jahreszeit ab. In kalten Klimazonen kann der Zeitraum zum Vorheizen 48-72 Stunden betragen. Die Einstreutemperatur ist ein guter Indikator für eine angemessene Vorheizzeit. Nach der Einstellung ist das Kükenverhalten ein wichtiger Indikator für eine angemessene Umgebung im Kükenring oder im Stall. Die Temperatur sollte auf Höhe des Kükens gemessen werden. Zielumgebungstemperaturen für Zuchttiere sind in Tabelle 4 angegeben.

Alter	Geschlecht	Unter dem Aufzuchtstrahler °C	Umgebungstemperatur °C
Tag 1	M+W	36-40	
Tag 2	M+W	36-40	
Tag 3	M+W	35-36	
Tag 4 bis 7	M+W	34-35	
Woche 2	M+W		27-28
Woche 3	M+W		25-26
Woche 4	M+W		23-24
Woche 5	M+W		21-22
Woche 6	M+W		20-21
Woche 7	M+W		19-20
Woche 8	M+W		18-19
Woche 9	M+W		17-18
Woche 10 bis zur Ausstallung	M+W		16-17

Tabelle 4. Zielumgebungstemperaturen

HALTUNGSMANAGEMENT

Putentränken

- Pro 80-100 Puten eine glockenförmige Tränke bereitstellen (siehe Abbildung 10).
- Bei anderen Tränkenarten die Herstellerempfehlungen beachten.
- Bei glockenförmigen Tränken abhängig von Tränkentyp, Trinkaktivität, Umgebungstemperatur und Einstreuverhältnissen für eine Wassertiefe von mindestens 2-2,5 cm sorgen.
- Die Tränken so anordnen, dass sich die Tränkenkante auf der durchschnittlichen Rückenhöhe der Tiere befindet.
- Die Tränken sollten täglich gereinigt werden.
- Bei heißem Wetter die Oberleitungen spülen und so frisches, kühles Wasser bereitstellen.

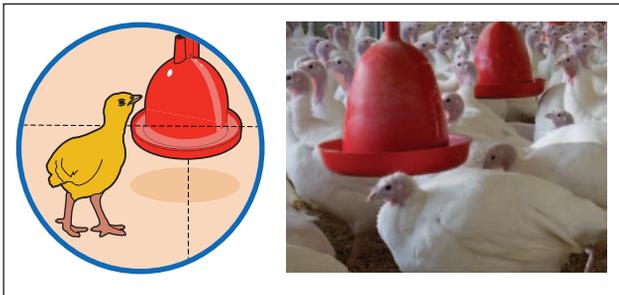


Abbildung 10. Beispiel für Tränkenhöhe

Futterautomaten

- Für hochwertiges Futter bei Ankunft der Küken sorgen.
- Mindestens eine Futterschale pro 40-60 männliche oder 60-80 weibliche Tiere bereitstellen, die mindestens 2 cm Platz zur Futteraufnahme pro Hennenküken oder 3 cm Platz pro Hahnenküken bietet.
- Die Futterschalen so anordnen, dass sich die Schalenkante auf der durchschnittlichen Rückenhöhe der Puten befindet.

- Futtersilos, Förderschnecken, Trichter usw. regelmäßig auf schimmeliges Futter überprüfen.
- Bei extrem heißem Wetter ist während der heißesten Zeit des Tages ein Futterentzug zu erwägen, um die Körpertemperatur zu senken. So können die Puten der extremen Hitze besser standhalten.

Einstreu

Puten verbringen ihr Leben in engem Kontakt mit Einstreumaterial. Ziel ist es, gute, trockene Einstreuverhältnisse und eine staubfreie Umgebung zu schaffen, um Fußballenentzündungen und Atemwegserkrankungen zu reduzieren.

Gutes Einstreumaterial sollte trocken, absorbierend und zerreibbar sein. Darüber hinaus soll es isolierend wirken und keine Schadstoffe aufweisen. Holzspäne und gehäckseltes Stroh werden für Putenzuchttiere empfohlen. Die Eigenschaften einiger geläufiger Einstreumaterialien werden im Folgenden angegeben.

	Kosten	Isoliervermögen	Staubigkeit	Verarbeitbarkeit	Absorbiervermögen
Staubfreie Späne	4	5	2	4	4
Stroh	1	4	1	1	1
Entfasertes und gehäckseltes Stroh	3	5	3	3	2
Kokosnussschalen	5	3	5	4	5
Reishülsen	2	2	2	5	1

Table 5. Einstreuqualität

1 = niedrig bis 5 = hoch

Nach der Reinigung und Desinfektion sollte frische Einstreu für jeden neuen Bestand verwendet werden, um die Neuinfektion mit Erregern zu vermeiden. Einstreu sollte in einer Anlage gelagert werden, die gegen Witterung geschützt und gegen das Eindringen von Schädlingen, Vögeln und anderen Tieren gesichert ist.

Die Einstreuhöhe sollte mindestens 7 cm bei Einstellungen im Sommer und 10 cm bei Einstellungen im Winter betragen. Wenn eine Fußbodenheizung verwendet wird, kann die Einstreuhöhe verringert werden. Die Einstreu sollte gleichmäßig im gesamten Stall verteilt und in den Kükenringen geglättet werden, so dass sie eine ebene Fläche bildet.

Besonders in der ersten Lebenswoche ist es wichtig, dass die Einstreu nicht feucht wird oder verklebt. Das Ziel sind saubere und trockene Füße dank der folgenden Maßnahmen:

- 1 Futterautomaten und Tränken regelmäßig auf einen neuen Platz stellen.
- 2 Die Einstreu regelmäßig rechen und nach Bedarf frische Einstreu hinzugeben, besonders im Bereich der Tränken- und Futterautomatenleitungen.
- 3 Feuchte oder verklebte Einstreu entfernen.
- 4 Die Leitungen der Futterautomaten und der Tränken entsprechend dem Wachstum der Puten in größerer Höhe befestigen.
- 5 Gutes Belüftungsmanagement.

Wiegen

Die Elterntiere in der Aufzucht sollten wöchentlich gewogen werden, um sicherzustellen, dass Wachstum und Variabilität die Zielspezifikationen erfüllen. Es sollte regelmäßig gewogen werden, um Probleme früh identifizieren und umgehend beheben zu können. Diese Erkenntnis und die angemessenen Gegenmaßnahmen können nur gewährleistet werden, wenn die Messung des Wachstums genau ist.

Das Wiegen der Tiere eine Woche vor der Futterumstellung ermöglicht die Anpassung des Futterprogramms in Übereinstimmung mit der Wachstumskurve. Der Abgleich von Beständen mit verlässlichen Richtwerten ist ebenfalls eine wichtige Maßnahme zur Bewertung des Management-, Gesundheits- und Ernährungsprogramms.

Einheitlichkeit des Bestands VarK% ¹	Homogenität ²	Zahl der zu wiegenden Puten ³
8	79	64
10	68	100
12	52	144

Tabelle 6. Erforderliche Anzahl an Puten zur Bestimmung des Bestandsgewichts

¹VarK% = (Standardabweichung/durchschnittliches Lebendgewicht) x 100

²Prozentzahl der Tiere im Bereich von +/- 10 % des durchschnittlichen Gewichts

³Dies ergibt in 95 % der Fälle ein geschätztes Lebendgewicht im Bereich von +/- 2 % des tatsächlichen Bestandsgewichts.

Wiegevorrichtungen müssen regelmäßig kalibriert werden, je nach der Größe der Puten. Beim Einsatz von Plattformwaagen müssen die Tiere die Plattform einfach betreten und verlassen können.

Beim manuellen Wiegen können die Tiere vom Farmpersonal eingepfercht und manuell gewogen werden. Automatische Wiegesysteme erfordern weniger Arbeitsaufwand; allerdings müssen sie ordnungsgemäß eingerichtet und gewartet werden, um eine präzise Schätzung des Bestandsgewichts zu gewährleisten.

Manuelles Wiegen

Beim Fangen und Wiegen der Puten ist besondere Vorsicht geboten.

Beim manuellen Wiegen der Puten sollten gleichgroße Tiere von mindestens 3 Stellen im Stall oder der Einpferchung entnommen werden; dabei ist die Entnahme in der Nähe von Türen und Wänden zu vermeiden.

Vor dem Alter von 6 Wochen können die Puten für gewöhnlich zusammen in einer Kiste gewogen werden, die 10-20 Tiere fassen kann. Nach 6 Wochen ist die empfohlene Methode zum Probewiegen das Einpferchen von Gruppen von Puten und das individuelle Wiegen jedes einzelnen Tieres innerhalb der Einpferchung. Die Wiegepunkte sollten so weit wie möglich auseinanderliegen, um zu vermeiden, dass ein Tier mehrmals gewogen wird.



Abbildung 11. Manuelles Wiegen

Um die Uniformität des Bestandes zu bestimmen, sollten einzelne Tiere gewogen werden (siehe Abbildung 11). Die Tiere sollten mit einem Fangrahmen oder einer Einpferchung gefangen werden. Die Waagen sollten über einen Fußhaken verfügen, der die Puten beim Wiegen fixiert. Die einzelnen Tiere ruhig und ordnungsgemäß aufnehmen und im Fußhaken befestigen; warten, bis die Pute ruhig ist und dann das angezeigte Gewicht dokumentieren. Das Tier wieder in den Stall entlassen. Alle Tiere in der Einpferchung müssen gewogen werden, um eine Stichprobenverzerrung zu vermeiden. Sobald alle Tiere gewogen wurden, das durchschnittliche Lebendgewicht und die Uniformität des Bestands (VarK%) für jeden Stall berechnen.

Sollte das durchschnittliche Gewicht pro Gruppe in einem Stall um mehr als 5 % abweichen, dann muss eine andere Gruppe von einer anderen Stelle in der Mitte des Stalls gewogen werden, um die Genauigkeit des Durchschnittsergebnisses zu verbessern.

Es wird nicht empfohlen, häufiger zu wiegen und gleichzeitig die Zahl der gewogenen Tiere zu reduzieren, da dies zum Abgleich von Probegewichten mit größeren Fehlermargen führt. Dies könnte die Interpretation der Ergebnisse erschweren und die Reaktionszeit auf ein Managementproblem verzögern.

Automatisches Wiegen

Automatische Wiegesysteme sollten dort aufgestellt werden, wo viele Puten zusammenkommen und wo einzelne Tiere sich so lange aufhalten, dass ihr Gewicht gemessen werden kann (siehe Abbildung 12). Eine ungenaue Messung des Lebendgewichts entsteht durch geringe Stichprobengrößen oder durch Messungen an Tieren, die nicht repräsentativ für den gesamten Bestand sind. Beispielsweise nutzen ältere und schwerere Hähne die automatischen Waagen seltener, wodurch das durchschnittliche Bestandsgewicht nach unten verzerrt wird.

Messwerte von automatischen Waagen sollten regelmäßig auf ihre Anwendungsrate (Zahl der abgeschlossenen Wiegevorgänge/Tag) überprüft werden. Die gemessenen durchschnittlichen Lebendgewichte sollten durch regelmäßiges manuelles Wiegen gegengeprüft werden.



Abbildung 12. Automatisches Wiegen (mit freundlicher Genehmigung von Lansî Kalkkuna)

BELEUCHTUNG BEI HÄHNEN UND HENNEN

Die Beleuchtung ist ein wichtiger Einflussfaktor auf Hormonzyklus, Geschlechtsreife, Eier und Spermienproduktion. Ein gutes Beleuchtungsprogramm ist eine Kombination aus drei verschiedenen Parametern, die die Stallumgebung beeinflussen: Lichtspektrum, Intensität und Dauer der Hell-/Dunkelperiode.

Um sicherzustellen, dass die Fortpflanzungsentwicklung der Puten normal, innerhalb des Bestands synchronisiert und zeitlich mit dem Transport zum Legebetrieb abgestimmt ist, müssen einige wichtige Punkte beachtet werden.

- Verwendung eines dimmbaren Beleuchtungssystems, das regelmäßig mit einem Beleuchtungsmessgerät geprüft wird.
- Das Licht sollte gleichmäßig im Stall verteilt sein.
- Glühlampen bzw. Leuchtstoffröhren sind regelmäßig zu reinigen, um den angesammelten Staub zu entfernen, der ihre Wirksamkeit verringert.
- Durchgebrannte oder beschädigte Glühlampen bzw. Leuchtstoffröhren immer sofort austauschen.
- In Dunkelzeiten ist darauf zu achten, dass kein Licht in den Stall gelangt. Es darf kein Licht durch Türen, Lüfter und Lufteinlässe oder andere Öffnungen eindringen.

Achtung: Immer die lokalen Vorschriften und Verfahrensregeln für Geflügel bezüglich der minimalen und maximalen Perioden mit durchgehender Beleuchtung berücksichtigen.

Lichtquelle und Lichtspektrum

Geflügel hat 4 Arten von Rezeptoren: violett, blau, grün und rot (Menschen haben nur 3). Es besteht auch eine Empfindlichkeit gegenüber UV-Licht.

Um den Lichtbedarf von Puten zu decken, sollte die Lichtquelle einen Anteil von blauem und grünem Licht für Wachstum und Einheitlichkeit. Legehennen sollten auch ausreichend rotes Licht haben, um die Geschlechtsreife und die Eierproduktion anzuregen.

Für die Haltung und das Legen von Zuchtbeständen ist eine Beleuchtung mit warmem weißem Licht mit 2700–3000 Kelvin zu verwenden.

Lichtintensität und -dauer bei Hennen

Die nachstehende Anleitung ist typisch für Hennen, die in Ställen mit kontrollierten Umgebungsbedingungen gehalten werden, wie sie bei vielen Produzenten zum Einsatz kommen. Beratung für andere Stallsysteme erhalten Sie von den Management-Spezialisten von Aviagen Turkeys.

- Verwenden Sie in den ersten 2 Tagen eine hohe Lichtintensität (80–100 Lux).
- Ab dem Alter von 5 Tagen bis zum Alter von 11 ganzen Wochen sollte die Lichtintensität konstant zwischen 50–60 Lux liegen, bei einer Tageslänge von 14 Stunden (zur Förderung einer guten Knochenentwicklung).
- Im Alter zwischen 12–18 Wochen ist die Lichtdauer auf 6–7 Stunden zu reduzieren, um die erste Mauser zu fördern.
- Lüfter und Lufteinlässe lassen oft zusätzliches Licht in den Stall einfallen, deshalb sollten sie ausreichend lichtgeschützt sein. Andernfalls kann es zu einer frühen Eierproduktion und einer schlechten zukünftigen Leistung kommen.
- Die Einführung einer kürzeren Tageslänge (6–7 Stunden im Alter von 18–29 Wochen sorgt für eine Stimulierung der Eierproduktion, wenn die Hennen in Legeställe mit einer längeren Tageslänge verlegt werden (siehe Tabelle 7).

Alter	Tageslänge (H = Hell/D = Dunkel)	Intensitätsstufe (Lux)
Tag 1	23H 1D	80–100 Lux
Tag 2–5	Erhöhen Sie allmählich die Dunkelperiode, um bis zu Tag 5 16H 8D zu erreichen	Reduzieren Sie allmählich die Lichtintensität um bis zu Tag 5 50–60 Lux zu erreichen
Tag 5–7	14H 10D	50–60 Lux
Woche 2–11	14H 10D	50–60 Lux
Woche 12	13H 11D	50–60 Lux
Woche 13	12H 12D	50–60 Lux
Woche 14	11H 13D	50–60 Lux
Woche 15	10H 14D	50–60 Lux
Woche 16	9H 15D	50–60 Lux
Woche 17	8H 16D	50–60 Lux
Woche 18–29	6–7H 17–18D	50–60 Lux

Tabelle 7. Lichtintensität und -dauer bei Elterntierhennen

Achtung: Bei einer Lichtintensität von weniger als 50 Lux während der Aufbauphase ist es möglich, dass die Hennen nur langsam zu legen beginnen und keine gute Spitzeneierproduktion erreichen. Eine Lampe außerhalb des Stalls wird empfohlen, die anzeigt, wenn das Licht bei den Hennen eingeschaltet ist.

Lichtintensität und -dauer bei Hähnen

Im Folgenden werden zwei Beleuchtungsprogramme für Hähne beschrieben (siehe Tabelle 8). Beratung zum für einzelne Situationen am besten geeigneten Programm erhalten Sie bei den Managementspezialisten von Aviagen Turkeys.

Verwenden Sie in den ersten 2 Tagen eine Lichtintensität von 80–100 Lux. In den ersten 24 Stunden sollten die Küken mindestens 1 Stunde Dunkelheit erhalten. Die dunkle Zeit jeden Tag erhöhen, bis die Tiere nach 4–7 Tagen jeden Tag durchgängig 10 Stunden Dunkelheit erhalten.

Alter (Wochen)	Programm 1		Programm 2	
	Tageslänge (Stunden)	Lux	Tageslänge (Stunden)	Lux
1–2	14	50	14	50
15	14	50	10	50
17	14	50	8	15–20
18	14	50	7	15–20
22	14	50	14*	25–30
29	Umstallung		Umstallung	

* Das sollte erreicht werden, indem die Anzahl der Stunden mit Licht in Woche 22 allmählich erhöht wird.

Tabelle 8. Beleuchtungsprogramm für Hähne

- Beim Einsatz von quantitativem Fütterungsmanagement ist eine minimale Lichtintensität von 50 Lux erforderlich.
- Die Lichtintensität sollte je nach männlichem Verhalten und Reife angepasst werden.

Die Hähne können bis zum Alter von 22 Wochen dem gleichen Beleuchtungsprogramm wie Hennen ausgesetzt werden. In dieser Situation **müssen die Hähne im Alter von 23–29 Wochen mit einer langen Tageslänge (14 Stunden Licht) bei einer Intensität von 50 Lux stimuliert werden**, um die vollständige Reifung der Hoden und eine ausreichende Spermienproduktion für die erste Besamung zu erreichen.

Achtung: Sollten Beleuchtungsprobleme auftreten, wenden Sie sich zur Beratung an die Managementspezialisten von Aviagen Turkeys.

BELEUCHTUNG IN DER PRODUKTION

Zuchthennen werden in der Regel im Alter von 29-30 Wochen mit Licht stimuliert (vermehrtes Tageslicht). Das geschieht normalerweise, wenn sie vom Aufzuchtstall in den Legestall verlegt werden.

Zuchthennen benötigen immer eine höhere Lichtintensität als während der Aufzucht und in dieser Hinsicht wird eine Lichtintensität von 100 Lux oder mehr empfohlen.

Natürliches Tageslicht oder eine künstliche warme Lichtquelle zur Nachahmung von Tageslicht bietet die beste Lichtintensität und -qualität, weil es ein breites Wellenlängenspektrum hat. Der rote Teil des Spektrums der langen Wellenlänge (600-700 nm) hat sich am wichtigsten für die Fotostimulation der Eierproduktion erwiesen.

Produktion in einem Stall mit kontrollierten Umgebungsbedingungen

Um die saisonale Wirkung vermehrter Lichteinstrahlung nachzuahmen, sollte die Lichtdauer alle 4 Wochen erhöht werden, damit der Sexualhormonzyklus gefördert und die Brütigkeit minimiert wird (siehe Tabelle 9).

Alter (Wochen)	Legen (Wochen)	Lichtdauer	Intensitätsstufe	
			Hennen	Hähne
29/30		14H/10D	100-140 Lux	50 Lux
31-33	0-2	14H/10D	100-140 Lux	50 Lux
34-35	3-4	14H/10D	100-140 Lux	50 Lux
36-37	5-6	14 ½H/9 ½D	100-140 Lux	50 Lux
38-39	7-8	14 ½H/9 ½D	100-140 Lux	50 Lux
40-41	9-10	15H/9D	100-140 Lux	50 Lux
42-43	11-12	15H/9D	100-140 Lux	50 Lux
44-45	13-14	15 ½H/8 ½D	100-140 Lux	50 Lux
46-47	15-16	15 ½H/8 ½D	100-140 Lux	50 Lux
48 bis zum Ende	17 bis zum Ende	16H/8D	100-140 Lux	50 Lux

Tabelle 9. Beispiel für Lichtproduktion in einem geschlossenen Stall

Produktion im Offenstall

Wenn die Hennen in natürlich belüfteten Ställen (offen oder mit seitlichen Jalousien) in Zeiten mit langem natürlichem Tageslicht in Produktion gebracht werden, MUSS diese Tageslänge in der gesamten Legezeit beibehalten werden. Bei Bedarf ist eine Ergänzung mit künstlichem Licht vorzunehmen.

Wenn die Tage kurz sind (nicht mehr als 14 Stunden Licht, z. B. im Winter), befolgen Sie das gleiche Beleuchtungsprogramm wie oben für Hennen in Ställen mit kontrollierten Umweltbedingungen beschrieben.

Bestände, die vor dem längsten Tag in Produktion gehen, sind immer in einem Beleuchtungsprogramm mit einem natürlich zunehmenden Licht, wobei die Steigerung ca. ½ Stunde pro Woche bis zu einem maximalen Tageslänge von 17 Stunden beträgt.

Verwenden Sie ein Beleuchtungsprogramm, das im Winter von 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr und im Hochsommer von 05:00 Uhr bis 21:00 Uhr dauert.

An trüben Tagen mit wenig oder gar keinem Sonnenlicht muss das natürliche Tageslicht durch künstliche Beleuchtung ergänzt werden. Es wird auch empfohlen, eine fotoelektrische Zelle zu installieren, die so kalibriert ist, dass sie die Beleuchtung einschaltet, wenn die natürliche Lichtintensität unter 100 Lux fällt.

Bei der Reduzierung der natürlichen Tageslänge ist Vorsicht geboten. Bei Bedarf ist eine Ergänzung mit künstlichem Licht vorzunehmen.

Achtung: Die Tageslänge oder die Lichtintensität beim Legen darf NIEMALS abnehmen. Die Reduzierung der Tageslänge kann bei den Hennen zu frühzeitiger Mauser (Verlust der Federn) führen und die Eierproduktion kann sinken.

GEWICHTSENTWICKLUNG HENNEN

- Eine angemessene Kontrolle der Körpergewichtsentwicklung lässt sich durch ein qualitatives Fütterungsmanagement erreichen, so lange der Prozess frühzeitig einsetzt und ein Muster des Wiegens und der Anpassung des Fütterungsprogramms innerhalb der ersten Wochen begonnen wird (siehe Fütterung von Hennen auf Seite 63).
- **Achtung:** Ein quantitatives Fütterungsmanagement wird bei Hennen nicht empfohlen.
- Das Erreichen des Zielgewichts am Ende der Aufzuchtphase ist Voraussetzung für eine erfolgreich Eierproduktion.

Folgen von Übergewicht bei der Umstallung zur Legefarm

- Wenig Aktivität der Hennen in der späten Aufzuchtphase vor dem Umzug in den Legebetrieb.
- Der Umgang mit übergewichtigen Hennen bei der Besamung im Legebetrieb ist körperlich anstrengender.
- Risiko der verringerten Futteraufnahme bei der Fotostimulation, was das Risiko der Brütigkeit erhöht.
- Hohe Futterkosten pro Ei.

Folgen von Untergewicht bei der Umstallung zur Legefarm

- Unzureichende Körperreserven während der anfänglichen Eierproduktion, wenn Futteraufnahme und Körpergewicht abnehmen, besonders in warmen Klimazonen.
- Höheres Risiko einer geringen Uniformität des Bestands, was zu einem unterschiedlichen Beginn der Eierproduktion führt und das Management der anfänglichen Besamungen und Brütigkeitskontrolle schwerer koordinierbar macht.

Variationskoeffizient (VarK%)	Uniformität (% +/- 10 % des Durchschnitts des Bestands)
5	95,4
6	90,5
7	84,7
8	78,9
9	73,3
10	68,3
11	63,7
12	59,3

Tabelle 10. Uniformität der Herde

Ziel

- Die Variabilität der Herde sollte bei 29 Wochen einen Variationskoeffizienten (VarK%) von 5-7 % aufweisen. Bei mehr als 8% VarK% sollten die Managementbedingungen bei der Aufzucht des Bestands genau untersucht werden, um die Risiken für nachfolgende Bestände zu beurteilen.
- Manchmal werden Uniformitätsmessungen verwendet (siehe Tabelle 10).

EIPRODUKTION

Die Maximierung der brutfähigen Eier ist das Ziel jedes Halters von Putenzuchtieren. Krankheiten, Ernährung, Klima und Management haben einen großen Einfluss auf den Höhepunkt und die Beständigkeit der Eiproduktion.

Es wird empfohlen, dass Zuchthennen mit 29 Wochen mit Licht stimuliert werden, wenn sie in den Legestall verlegt werden. Der Stall sollte bereit und alle Legenester samt Einstreu sollten an Ort und Stelle, alle Gatter und Tore aufgestellt und die Tränken und Futterautomaten überprüft und funktionstüchtig sein.

Puten, die Bodeneier legen, haben einen erheblichen wirtschaftlichen Einfluss auf die Leistung des Zuchtbestands. Deshalb ist wichtig, Hennen dazu zu bringen, dass sie bei Beginn des Legens in die manuellen oder automatischen Nester gehen.

Die Nester sollten saubere Einstreu aus Stroh oder Spänen enthalten. Die Nester sollten offen und die Klappen in geöffneter Position fixiert sein, wenn die Hennen auf dem Legebetrieb ankommen.

Nach dem Höhepunkt der Produktion sollte die Bodeneinstreu nicht nachgestreut werden, um keinen Anreiz für das Legen der Eier auf dem Boden zu liefern.

In den nächsten Wochen sollte nichts unternommen werden, was die Hennen davon abhält, die Nester aufzusuchen. Fünf bis sieben Tage nach Beginn der Produktion sollten jeden Tag 25% der Nestklappen in die Arbeitsposition gebracht werden, bis alle Klappen funktionieren. Bei der Verwendung von automatischen Nestern ist es wichtig, dass ein Nestmanagement für etwaige Anpassungen durchgeführt wird (siehe den Abschnitt über Automatische Nester auf Seite 45).

Das Nestangebot kann die höchste Eierproduktion beeinflussen und das typische Hennen-Nest-Verhältnis liegt bei 5:1. Ein hohes Hennen-Nest-Verhältnis kann auf dem Höhepunkt des Legens zu einem Gedränge bei den Nestern führen und zu Verzögerungen beim Höhepunkt der Eierproduktion führen. Weniger dominante Hennen werden von dominanten Tieren vom Nest ferngehalten und es ist möglich, dass die Eier auf dem Boden gelegt werden.

- Die Persistenz der Produktion wird von der Einheitlichkeit, der richtigen Konditionierung der Hennen in der Aufzucht und dem Brütigkeitsmanagement beeinflusst (siehe Abschnitt zur Brütigkeitskontrolle auf Seite 37). Das Vorhandensein von Bodeneiern, die Häufigkeit der Eiabsammlung und der Zeitpunkt des Öffnens und Schließens der Nester kann das Produktionsverhalten im Tagesverlauf beeinflussen.
- Das Vorhandensein von Bodeneiern kann minimiert werden, indem der Zugang zu den Nestern so einfach wie möglich gemacht wird, die Hennen trainiert werden, zum Nest zu gehen, genügend Nester vorhanden sind die Bodeneier nach jeder Sammlung aufgehoben werden und Hennen gestört werden, die sich im Hauptbereich des Abteils versammeln oder dort Nistverhalten zeigen.
- Die Häufigkeit der Eiabsammlungen sollte mindestens alle 60 Minuten betragen. Tagsüber, wenn die Hennen den Höhepunkt der Produktion erreichen, kann es notwendig sein, die Eier alle 45 Minuten zu sammeln, um ein Gedränge an den Nestern zu verhindern.
- Genaue und aktuelle Aufzeichnungen (inklusive der Arten von unbrauchbaren Eiern), eine genaue Beobachtung des Bestandsverhaltens und schnelle Korrekturmaßnahmen bei beginnenden Problemen verbessern die Bestandsleistung.

BRÜTIGKEITSMANAGEMENT

Eine wilde Truthenne beginnt im Frühjahr angeregt durch die Zunahme der Tageslänge mit dem Legen von Eiern. Wenn eine Henne ihr erstes Gelege von Eiern (10–15) gelegt hat, stellt sie die Eierproduktion ein, und beginnt mit dem Ausbrüten ihrer Eier (Brutverhalten).

In der kommerziellen Produktion ist Brutverhalten nicht erwünscht, weil die Henne weiterhin Eier produzieren soll. Generationen der Selektion haben die Neigung moderner Putenrassen verringert, brütig zu werden. Das Management zum Verhindern der Brütigkeit („Brütigkeitskontrolle“) ist aber immer noch sehr wichtig, um die Verringerung der Eierproduktion eines Bestands zu verhindern.

Faktoren zur Förderung der Brütigkeit:

- Warmes Wetter.
- Mangelnde Einheitlichkeit des Bestands.
- Hennen zu lange auf den Eiern sitzen lassen bei unzureichender Häufigkeit der Eiersammlung im Nest oder auf dem Boden.
- Hennen über Nacht auf Nestern sitzen lassen.
- Zu später Beginn der Brütigkeitskontrolle.
- Mangelhafte Funktion und Wartung der Nester.
- Bodenleger, ermutigt durch:
 - Dunkle Ecken im Stall (ungleichmäßige Beleuchtung).
 - Unzureichende Erziehung zur Verwendung von Legenestern.
 - Bewegungslose Hennen, die in Ecken bzw. auf Nestrampen sitzen oder sich dort drängen.
 - Falsches Hennen-Nest-Verhältnis.

Die Früherkennung der Hennen, die brütig werden, ist wichtig für die erfolgreiche Behandlung und das Beibehalten der Eizahlen.

Wichtige Zeichen für Brütigkeit:

- Legeverhalten verschiebt sich an das Tagesende.
- Anzahl der Hennen im Nest nimmt am Tagesende zu.
- Produktion lässt nach.
- Futterverbrauch nimmt ab und der Bestand wird weniger aktiv.
- Viele Tiere nisten auf dem Boden.
- Aggressives Verhalten bei Störungen (z. B. Picken, Zischen oder Aufstellen der Federn).
- Tiere bewegen sich bei Störungen langsamer.
- Ein frühes Zeichen der Brütigkeit:
 - Produktion von markant riechendem Kot, wenn die Henne aufgenommen und der Eileiter umgestülpt wird.
- Bei zunehmender Brütigkeit:
 - Der Eileiter wird trockener und lässt sich schwerer umstülpen.
 - Die Beckenknochen schieben sich näher zusammen und die Haut zwischen den Beckenknochen wird straff.
- Wenn es nicht möglich ist, drei Finger zwischen die Beckenknochen zu stecken (bekannt als Palpation).



Abbildung 13. Palpation der Beckenknochen



Abbildung 14. Umstülpen des Eileiters einer normalen (links) und brütigen (rechts) Henne

Abbildung 14 zeigt eine normale und eine brütige Henne wenn der Eileiter umgestülpt wird. Bei einer brütigen Henne ist der Eileiter schwerer umzustülpen und trockener.

Techniken zur Brütigkeitskontrolle

Es gibt zwei typische Systeme für den Umgang mit brütigen Hennen.

- Beide Techniken haben ihre Vorteile und Nachteile (siehe Tabelle 11).
- Die Kontrolle kann bei der ersten Eiabsammlung oder 20 Minuten nach der letzten Eiabsammlung am Abend durchgeführt werden.

Wichtige Punkte für beide Techniken:

- Beginnen Sie das Brütigkeitsmanagement in der zweiten Woche des Legens:
 - Ein zu früher Beginn kann das Erreichen einer guten Höchstleistung beeinträchtigen.
 - Ein zu später Beginn führt dazu, dass einige Tiere bereits brütig sind.
 - Es wichtig, nicht zu viel Stress für die Hennen zu verursachen, indem man sich zu sehr bemüht, die Brütigkeit zu verhindern. Damit riskiert man, die guten Legehennen zu stören.
- Damit die Brütigkeitskontrolle die besten Ergebnisse zeitigt, sollte sie jeden Tag bis 6 Wochen nach Beginn der Produktion vorgenommen werden.
- Die Nester sollten nachts geschlossen werden, damit die Hennen keinen Zugang dazu haben.

Technik 1 - Nestkontrolle

- Erfordert ein Legenest, das es erlaubt, die Henne aus dem Nest zu entfernen oder zu inspizieren.
- Alle Hennen, die 20 Minuten nach der Eiabsammlung auf dem Nest gefunden werden, müssen manuell durch Palpation oder Umstülpung des Eileiters auf Brütigkeit untersucht werden.
- Lassen Sie es **NICHT** zu, dass eine potenziell brütige Henne vor der Inspektion aus dem Nest entkommt.

Technik 2 - Sprühverfahren

- Alle Hennen, die auf dem Nest gefunden werden, werden mit Markierfarbe besprüht.
 - Verwenden Sie jeden Tag eine andere Farbe (siehe Abbildung 15).
 - Kann bei der ersten Eiabsammlung oder 20 Minuten nach der letzten Eiabsammlung am Abend durchgeführt werden.
- Alle Puten mit der gleichen Farbe, die bei der nächsten Kontrolle auf dem Nest gefunden werden, sind vermutlich brütig.
- Alle markierten Hennen sollten aus dem Nest entfernt werden.



Abbildung 15. Das Sprühverfahren

Technik	Vorteile	Nachteile
Inspektionsverfahren	Sehr genau mit geschultem Personal. (Entfernt nicht zu viele nicht brütige Hennen aus dem Legeabteil).	Liefert keinen frühen Hinweis auf „nicht physische“ Zeichen von Brütigkeit. Funktioniert bei warmem Wetter möglicherweise nicht so gut wie andere Systeme.
Sprühverfahren	Dieses Verfahren basiert auf dem Nistverhalten und gibt daher einen frühen Hinweis auf Brütigkeit.	Die Hennen können mehrfarbig werden, was die korrekte Identifizierung der Farbe für den Tag schwierig macht.

Table 11. Vorteile und Nachteile von Techniken zur Brütigkeitskontrolle

Behandlung im Brütigkeitsabteil

Wenn mithilfe einer der beschriebenen Methoden brütige Hennen entdeckt wurden, müssen sie in ein eigenes Brütigkeitsabteil gebracht werden.

- Das Brütigkeitsabteil besteht aus einer Reihe von Gehegen im kühlestem Teil des Legestalls.
- 5-10% des Platzes soll für Brütigkeitsabteile vorgesehen sein, was je nach Erfahrung und Bedarf vor Ort geändert werden kann.
- Jedes Abteil hat idealerweise einen anderen Boden oder eine andere Einstreu.
- Jedes Abteil muss mit ausreichend Fress- und Trinkplatz ausgestattet sein, weil der Entzug von beidem brütige Hennen dauerhaft vom Legen abhält.
- Im Brütigkeitsabteil ist für genügend Luftbewegung zu sorgen.
- Es soll eine größere Lichtintensität als im Hauptabteil herrschen.



Abbildung 16. Brütigkeitsabteil mit höherer Lichtintensität

- Gehen Sie während der Eiabsammlung durch die Brütigkeitsabteile und bewegen Sie die Hennen.
- Stellen Sie durch die Umstülpung des Eileiters fest, ob die Tiere noch brütig sind. Hennen, die hocken bleiben oder nicht länger brütig sind, sollten ins Hauptabteil zurückgebracht werden.
- Treiben Sie die verbleibenden Hennen jeden Tag in das nächste Gehege um.
- Überprüfen Sie im letzten Gehege die verbleibenden Tiere auf die Wirksamkeit der Brütigkeitsbehandlung. Stülpen Sie den Eileiter um, der feucht und geweitet sein sollte. Messen Sie den Abstand zwischen den Beckenknochen, der zumindest drei Finger breit sein sollte. Wenn das der Fall ist, kann die Henne in das Hauptabteil zurückkehren.
- Wenn eine Henne schwer zu öffnen oder zu eng ist, lassen Sie sie den Brütigkeitszyklus erneut durchlaufen oder entfernen sie aus dem Bestand.

Im Allgemeinen dauert die Behandlung im Brütigkeitsabteil drei bis vier Tage. Dann beginnen die Hennen wieder mit dem Legen, sofern sie früh genug entdeckt wurden.

HANDHABUNG UND LAGERUNG VON BRUTEIERN

Ein System zur Handhabung von Eiern hat diese Hauptziele:

- Verringerung oder Beseitigung von Schadorganismen auf der Oberfläche der Eischale.
- Verhindern von mikrobiellen Verunreinigungen der Eier.
- Ausreichende Feuchtigkeits- und Temperaturkontrolle zur Bewahrung der Schlupffähigkeit.

Bevor die Eier in der Brüterei ankommen, können sie mit vielen Verunreinigungsquellen in Kontakt kommen, wie menschliche Interaktionen, Kotbestandteile, Bodeneinstreu und Staub in der Luft. Wenn die Eier abkühlen, können Schadorganismen durch die Poren der Schalen aufgenommen werden. Darum sind Reinigung und Hygiene der Eioberfläche vor der Abkühlung so wichtig.

Die Eier sollten so schnell wie möglich in den Eiersortiererraum gebracht werden. Bodeneier sollten getrennt von Nesteiern gesammelt und gehandhabt werden, um eine mögliche Kreuzkontamination zu verhindern.

Reinigung und Hygiene von Eiern

Wenn die Eier abgesammelt werden, sind alle auf der Schale verbleibenden leichten Rückstände von Stroh, Spänen oder Einstreu vorsichtig zu entfernen. Stark verschmutzte und Bodeneier sollten entsorgt werden.

An diesem Punkt sollten die Eier mit einer Desinfektionsmaschine oder durch Begasung hygienisch behandelt werden.

Eierlagerung

Nach Reinigung und Desinfektion werden die Eier in den Eierlagerraum gebracht. Der Hauptzweck ist es, eine optimale Umgebung für die Eier zu bewahren, um die Embryoentwicklung zu stoppen und den Schlupfverlust zu minimieren. Um das zu erreichen, sollte im Eierlagerraum eine volle Kontrolle der Umgebungsbedingungen herrschen.

Information zu den Lagerbedingungen für Eier finden Sie in Abbildung 17.

Die relative Luftfeuchtigkeit und die Temperatur im Eierlagerraum sollten mit einem genauen Thermometer und Hygrometer überprüft werden. Sorgen Sie dafür, dass die Befeuchtungsanlage nicht die Eier benetzt. Die Eier sind so schnell wie möglich nach der Sammlung und Hygiene auf Lagertemperatur abzukühlen. Bei der Kühlung sollte ein Luftstrom um die Eier möglich sein, damit das embryonale Stadium in allen Eiern gleichmäßig stabilisiert wird.

Sorgen Sie dafür, dass alle Eier mit dem richtigen Produktionsdatum gekennzeichnet werden, damit die ältesten Eier vor die jüngsten Eier gestellt werden.

- Lagern Sie Eier nicht direkt vor Heizungen, Kühlungen oder Luftbefeuchtern.

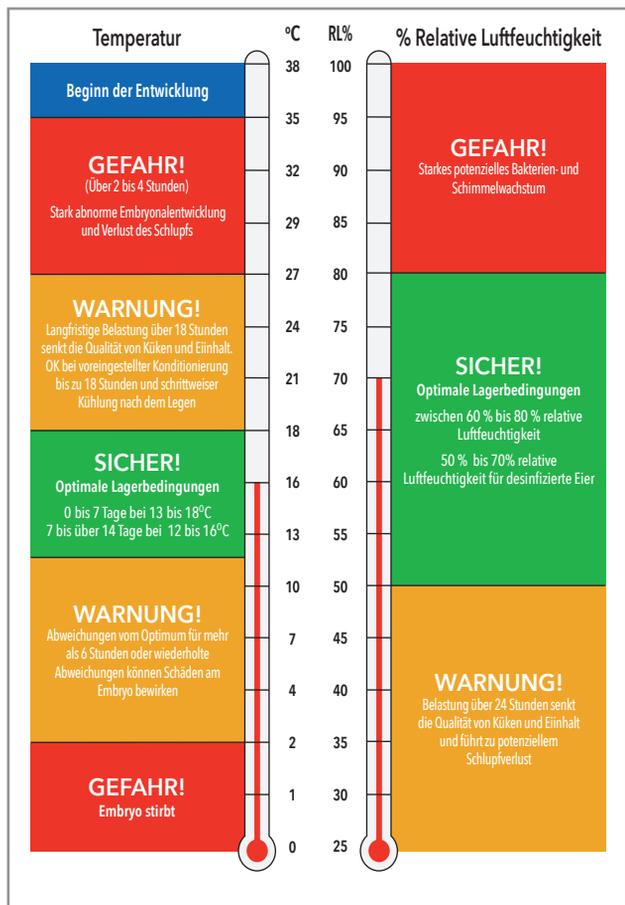


Abbildung 17. Lagerbedingungen für Bruteier

- Trennen Sie die Eierkartons und legen Sie die Eier nicht in Kisten, bevor sie die Lagertemperatur erreichen.
- Die Verwendung eines kleinen Umwälzventilators kann die Gleichförmigkeit der Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Lager verbessern. Halten Sie auch die Türen geschlossen und minimieren Sie die Luftmenge, die in den Raum hinein- und aus diesem herausbewegt wird.
- Es ist eine bewährte Praxis, Temperatur und Luftfeuchtigkeit (min./max.) täglich aufzuzeichnen.

Der Eierlagerraum sollte eine Versandtür nach außen haben, damit der Fahrer, der die Eier abholt, den Raum nicht betreten muss.

MANUELLE UND AUTOMATISCHE NESTER

Definition

Legenester bieten einen sicheren, ruhigen und abgedunkelten Ort, an dem Hennen instinktiv ihre Eier legen. Es gibt manuelle und automatische Nestsysteme.

Aviagen Turkeys empfiehlt:

4,5 - 5 Hennen pro Legenest bei schweren Linien
5 - 5,5 Hennen pro Legenest bei schweren bis mittelschweren Linien



Achtung: Hohe Hennen-Nest-Verhältnisse können die Anzahl der brutfähigen Eier durch erhöhte Brütigkeit der Hennen, Bodeneier bzw. schmutzige Eier und die Anzahl der unbrauchbaren Eier verringern.

Manuelle Nester

Neben den Bedürfnissen der Puten ist es bei der Planung eines Legenestsystems auch wichtig, die Ergonomie der Eiabsammlung und die Gesundheit des Eiersammlers zu beachten. Eine gute Planung hilft nicht nur bei der effizienten Sammlung, sondern sorgt auch dafür, dass alle Hennen die Nester verlassen, um die Brütigkeit besser kontrollieren zu können.

Legenester können aus Holz, Kunststoff oder Metall hergestellt werden. Kästen aus Kunststoff und Metall sind jedoch leichter zu reinigen.

Legenestgestaltung

- Das Legenest sollte groß genug sein, damit die Henne genug Platz hat, mühelos zu stehen und sich zu drehen.
- Die typischen Abmessungen sind 45-60 cm breit x 60 cm tief x 60 cm hoch. die Mindesthöhe der vorderen Öffnung sollte 35 cm betragen und durch die Nestklappe nicht verringert werden (siehe Abbildung 18).
- Es ist wichtig, dass der Klappenmechanismus die Henne beim Betreten oder Verlassen des Nests nicht verletzt.

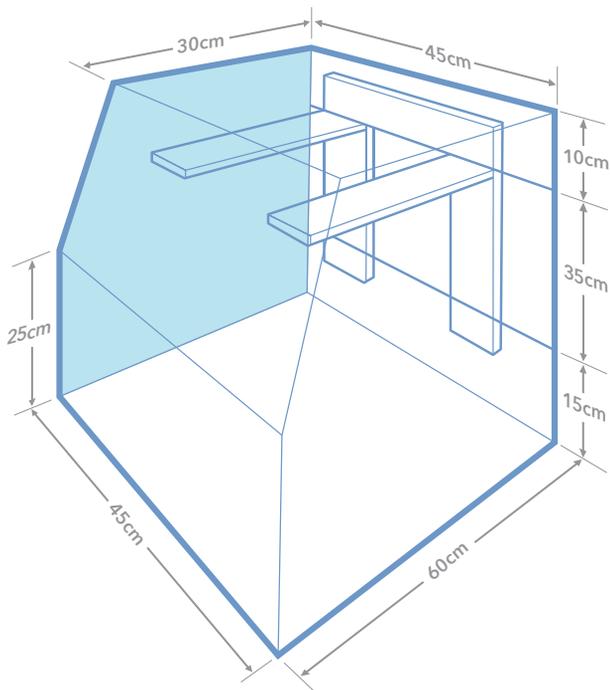


Abbildung 18. Beispiel einer typischen manuellen Nestgestaltung mit Klappe

- Die Leitern zum Nest sind in der Regel je nach Zuchtlinie zwischen 12-18 cm hoch. Schwerere Puten bevorzugen allgemein niedrigere Leitern.
- Der Eingang des Legenests ist mit einer Klappe ausgestattet (siehe Abbildung 18). Das ist eine bewegliche Barriere, die es dem Hennen ermöglicht, das Nest einfach zu betreten und zu verlassen, aber verhindert, dass mehr als eine Henne das Nest gleichzeitig betritt.

- Der Bau von Legenestern in Abteilungen (Blöcke mit 4, 5 oder 6 Kästen) macht es einfacher, sie nach dem Legen zur Reinigung aus dem Stall zu transportieren.
- Legenester ohne Böden können einfacher gereinigt und desinfiziert werden.
- Das Absenken des Durchgangs zwischen den Legenestern oder die Bereitstellung einer Rampe bzw. Betonplattform kann bei der Eiabsammlung und der Brütigkeitskontrolle helfen (siehe Abbildung 19).

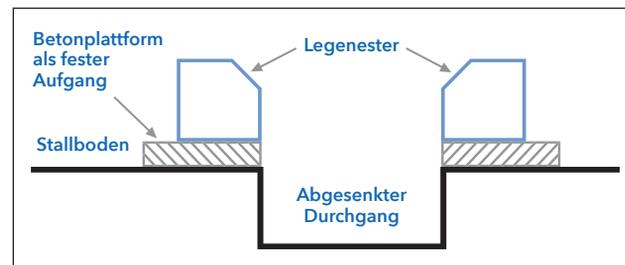


Abbildung 19. Beispiel eines Legenestsystems mit abgesenktem Durchgang

Manuelles Legenestmanagement

- Die Nester sollten 24 Stunden pro Tag zur Verfügung stehen, beginnend spätestens 7 Tage nach der Beleuchtung.
- Binden Sie die Nestklappen vom Öffnen der Nester bis zum Erreichen einer Legeleistung von 25-35 % geöffnet fest.
- Binden Sie sie danach 3-4 Tage lang schrittweise los.
- Sammeln Sie die Eier 2-2,5 Stunden nach dem Anmachen des Lichts mindestens achtmal am Tag ab und befördern Sie die Hennen vorsichtig aus dem Nest.

Automatische Nester

Automatische Legenestsysteme bieten Zuchthennen Kästen zum Legen ihrer Eier. Sie verfügen über ein mechanisches System, um die Tiere aus dem Nest zu befördern (Abschieben) und die Eier automatisch zu sammeln.

Vorteile

- Einsparungen bei der arbeitsintensiven Eiabsammlung.
- Lässt viele Absammlungen pro Tag zu.
- Verhindert die Verschmutzung von Eiern im Nest.

Automatische Legenester stellen eine große Investition dar. Daher ist es wichtig, für die höchsten Standards bei den Managementpraktiken zu sorgen, um die beste Rendite zu erzielen. Bei geschlossenen Ställen ist es vorzuziehen, dass sich die Legenester an den Stallwänden befinden, um Bodeneier zu verhindern.

Die Zeit zwischen der Fotostimulation und der Höchstproduktion ist die wichtigste Phase, damit sich die Hennen mit ihrer neuen Umgebung vertraut machen können, und dass man sie erzieht, die Nester zu benutzen, damit die Anzahl der Hennen verringert wird, die ihre Eier auf dem Boden legen.

Automatisches Legenestmanagement

- 1 Die Nester müssen regelmäßig innerhalb und zwischen Beständen gepflegt werden.
- 2 Die Nester (nicht der Laufbereich) müssen beim Beginn der Produktion abgedunkelt werden. Das lässt sich durch die Verringerung der Lichtintensität über den Nestern erreichen. Am Höhepunkt der Produktion sollte die Lichtintensität über den Nestern gleich wie im übrigen Stall sein.
- 3 Der Öffnungs- und Schließmechanismus der Legenester sollte zweimal am Tag betätigt werden. Sobald sich die Hennen im Legestall befinden, sollte das Nest 30 Minuten nach dem Einschalten des Lichts geöffnet und 30 Minuten vor dem Ausschalten des Lichts geschlossen werden. Durch diese Methode gewöhnen sich die Puten an den Betrieb des Nestmechanismus und es wird Stress im Zusammenhang mit seiner Aktivierung vermieden. Das verhindert auch, dass die Hennen nachts im Nest schlafen und die Matten schmutzig werden.
- 4 Suchen Sie den Legestall vier bis fünf Mal am Tag auf, damit sich die Puten an die Tätigkeiten des Personals gewöhnen. Gehen Sie NICHT durch die Laufwege der Hennen, weil das die Tiere stört, während sie die Benutzung der Nester lernen.

- 5 Die Nestkontrolleinheit lässt sich auf manuelles oder automatisches „Abschieben“ und Absammeln einstellen. Erhöhen Sie bei zunehmender Eierproduktion nach und nach die Frequenz des Abschiebens von den Nestern (siehe Tabelle 12).

Eierproduktion %	Häufigkeit des „Abschiebens“ pro Tag
10	2
20	4
30	6
50	8
70	10
80+	12+

Tabelle 12. Eierproduktion

- 6 Manuelles Wegschieben von den Rampen ist erforderlich, damit andere Puten in das Nest gelangen können. Die Häufigkeit des Wegschiebens von der Rampe (6–8 Mal pro Tag) hängt von den Anforderungen ab und sollte sich auf den täglichen Höhepunkt des Legens konzentrieren, rund 4–11 Stunden nach dem Einschalten der Lichter. Ein letztes Wegschieben von der Rampe sollte 30 Minuten vor dem Ausschalten der Lichter erfolgen, um zu vermeiden, dass die Hennen vor dem Nest schlafen (siehe Tabelle 13).
- 7 Es ist wichtig, die Bodeneier mindestens jedes Mal zu sammeln, wenn ein Wegschieben von der Rampe erfolgt.

Zeit	Erforderliche Aktion
4	Lichter an
4:30	Nester öffnen
5:30	Abschieben
6:30	Abschieben
7:30	Abschieben + Wegschieben von Rampe
8:30	Abschieben + Wegschieben von Rampe
9:15	Abschieben + Wegschieben von Rampe
10:00	Abschieben + Wegschieben von Rampe
11:00	Abschieben + Wegschieben von Rampe
12:00	Abschieben + Wegschieben von Rampe
13:00	Abschieben + Wegschieben von Rampe
14:00	Abschieben
15:00	Abschieben
16:00	Abschieben
17:00	Abschieben
18:00	Abschieben + Wegschieben von Rampe, Nester schließen
18:30	Lichter aus

Table 13. Beispiel eines automatischen Nestmanagementprogramms in geschlossenen Ställen



Abbildung 20. Beispiel eines automatischen Legenestsystems (mit freundlicher Genehmigung von Vencomatic)



Abbildung 21. Beispiel eines automatischen Legenestsystems mit Rampen und „Abschiebemechanismus“ (mit freundlicher Genehmigung von MGH)

HAHNENMANAGEMENT

Informationen zur Aufzucht von Zuchthähnen finden Sie im Abschnitt zum Aufzuchtmanagement (siehe Seite 22).

Um eine optimale Fortpflanzungsleistung zu erzielen, ist es notwendig, den Fütterungsplan der Hähne ab dem Alter von 15 Wochen zu kontrollieren, nachdem die Selektion der starken und gesunden Hähne für die Fortpflanzungsperiode erfolgt ist.

Selektion der Zuchthähne

- Vor der Selektion sollten die Hähne an das Zielkörpergewichtsprofil herangeführt werden.
- Die Selektion sollte im Alter zwischen 14 und 18 Wochen vorgenommen werden.
- Betrachten Sie die Tiere im Gehen, um diejenigen mit Auffälligkeiten (schlechter Gang, schlechte Haltung, Atembeschwerden, Brustblasen, hervorstehender Kropf, schiefe Zehen, kleine Tiere und andere Mängel) zu entdecken und zu entfernen.
- Um die Anzahl der zu selektierenden Tiere zu bestimmen, rechnen Sie 10 % zur Menge der benötigten Zuchthähne als Reserve für etwaige Verluste nach der Selektion hinzu.

Vorteile der Gewichtskontrolle bei Zuchthähnen:

- Die Gewichtskontrolle bei Elterntierhähnen verbessert die Fitness und Lebendigkeit.
- Die Hähne sind leichter und bei Impfungen und Samenabnahme leichter zu handhaben.
- Die Samenproduktion ist besser und dauert länger, was zu einer späten Fruchtbarkeit beiträgt.
- Das Risiko wird reduziert, dass die Hähne im Alter von 40 Wochen in eine Mauser gehen.
- Die Futterkosten pro produzierter Samendosis werden verringert.

Techniken zur Gewichtskontrolle für Zuchthähne

Zwei Techniken können angewendet werden: Qualitatives Fütterungsmanagement und quantitatives Fütterungsmanagement.

Qualitatives Fütterungsmanagement besteht darin, das Fütterungsprogramm anhand der tatsächlichen Wachstumsentwicklung anzupassen.

- Männliche Bestände, die schwerer als das Ziel sind, sollten früher auf die nächste Ration umgestellt werden.
- Männliche Bestände, die leichter als das Ziel sind, sollten länger die proteinreichere Ration erhalten.
- Wenn in Zeiten mit hoher Umgebungstemperatur die Gewichtszunahme aufhört, müssen die Hähne wieder auf die proteinreicheren Rationen umgestellt werden, um das gewünschte Wachstum beizubehalten.

Qualitatives Fütterungsmanagement wird nur in der Aufzuchtphase aber nicht in der Produktion eingesetzt.

Quantitatives Fütterungsmanagement bedeutet die Zuteilung einer bestimmten Futtermenge, um die Wachstumsrate des Hahns zu steuern. Anpassungen der Futtermenge werden vorgenommen, um sicherzustellen, dass die Tiere das Zielgewichtsprofil erreichen. Dies ist die bevorzugte Methode zur Gewichtskontrolle von Zuchthähnen.

- Quantitatives Fütterungsmanagement kann eingesetzt werden, wenn die Hähne 20 kg schwer und mindestens 20 Wochen alt sind.
- Bieten Sie jedem Tier ausreichend Fressplatz. Pro Hahn müssen 22–25 cm Fressplatz bei Rundfutterautomaten oder 30 cm Fressplatz bei Linearfutterautomaten vorhanden sein (siehe Abbildung 22). Ein Rundfutterautomat von 50 cm Durchmesser bietet z. B. Fressplatz für 6–7 Hähne.
- Nur eine Mahlzeit pro Tag füttern. Alle Tiere müssen zur gleichen Zeit fressen.
- Füttern Sie zu Beginn des quantitativen Fütterungsmanagements 450–500 g Futter pro Tier (je nachdem, ob es Winter oder Sommer ist). Die Futtermenge wird dann um jeweils 5 % erhöht oder verringert, je nach Gewicht der Hähne im Verhältnis zum Ziel.

- Wasser sollte immer verfügbar sein.
- Das durchschnittliche Gewicht des Bestands muss jede Woche um 500-600 g pro Hahn zunehmen.

Achtung: Hähne sollten **NIE** Gewicht verlieren (egal ob qualitatives oder quantitatives Körpergewichtsprofil).



Abbildung 22. Korrekte Fressfläche

Einige Produzenten verwenden in der Aufzucht eine Kombination dieser beiden Ansätze, wobei zuerst der qualitative Ansatz und danach das quantitative Fütterungsmanagement eingesetzt wird.

Auffälligkeiten bei der Entwicklung von Zuchthähnen sollten frühzeitig mit den Managementspezialisten von Aviagen Turkeys besprochen werden, damit bei Bedarf rechtzeitig Korrekturmaßnahmen ergriffen werden können. Die Qualität der Hähne ist von gleicher Bedeutung wie die der Zuchthennen und es ist darauf zu achten, dass dieser Teil des Zuchtprogramms entsprechende Leistung erbringt.

MANAGEMENT DER HÄHNE IN DER PRODUKTION

Das quantitative Fütterungsmanagement sollte in der Produktion fortgesetzt werden. Es ist ideal, wenn Zuchthähne in kleinen Abteilen mit jeweils 12-24 Tieren gehalten werden. Die Besatzdichte sollte maximal 1 Hahn pro m² betragen.

Stallgestaltung für Hähne in der Produktion

- Die Form des Abteils und seine Position im Stall sollten so gestaltet werden, dass eine korrekte Verteilung von Futter und Wasser gewährleistet ist.
- Längsfuttertröge (mindestens 35 cm pro Hahn) entlang der Gänge sind besser geeignet als hängende Rundfuttertröge.
- Wenn die Abteile so gestaltet werden, dass sich die Längsseiten entlang des Ganges befinden, wird der verfügbare Fressplatz erhöht und der Mitarbeiter kann die Futtertröge von außen befüllen. Dadurch wird Zeit gespart und das Risiko von Kämpfen zwischen den Hähnen verringert.

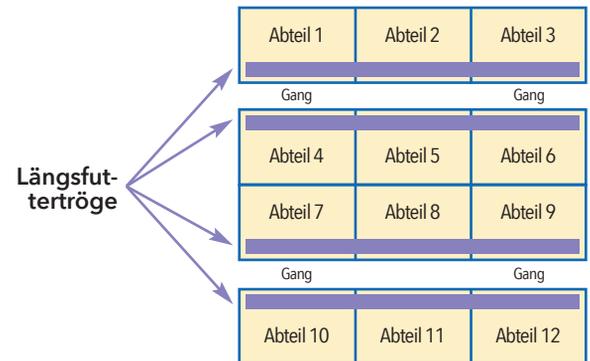


Abbildung 23. Beispielhafte Anordnung von 4 Abteilreihen mit nur zwei Gängen: Beachten Sie, dass die Längsseiten der Abteile entlang des Gangs sind.

Fütterungsmanagement in der Produktion

- Damit festgestellt werden kann, ob die Hähne mehr oder weniger Futter erhalten sollen, ist es notwendig, eine Stichprobe von Tieren aus jedem Abteil jede Woche zu wiegen. Die repräsentativen Tiere sollten mit einer Markierung auf dem Rücken kenntlich gemacht werden. Es sollten jede Woche die gleichen markierten Tiere aus jedem Abteil gewogen werden.
- Es ist wichtig, die Tiere jedes Mal zur gleichen Tageszeit zu wiegen. Zuchthähne sollten nie Gewicht verlieren und sollten jede Woche Gewicht zunehmen (ca. 200–300 g pro Woche); wenn sie nicht zunehmen oder sogar abnehmen müssen sie mehr Futter erhalten.
- Die Hähne sollten nach dem Melken gefüttert werden, weil dadurch reinerer Samen für die Besamung gesammelt werden kann.
- Die Fütterung sollte jeden Tag um die gleiche Zeit erfolgen.
- Eine gute Pelletqualität ist ein wichtiger Faktor, weil staubiges Futter die Konkurrenz um das Futter erhöht, die Wasseraufnahme verstärkt und das Risiko von Atembeschwerden vergrößern kann.
- Treiben Sie Tiere nicht von einem Abteil in ein anderes um. Wegen der erneuten Herstellung der Rangordnung kann das zu Aggressionen führen.
- Zählen Sie vor dem Austeilen des Futters immer die in einem Gehege vorhandenen Hähne und passen Sie die Futtermenge entsprechend an.
- Wenn einige Hähne Schwäche oder Konditionsverlust zeigen, sollten sie in ein Erholungsabteil verlegt werden, wo sie „ad libitum“ gefüttert werden und Zeit haben, sich zu erholen.

KÜNSTLICHE BESAMUNG

Die künstliche Besamung ist ein Prozess, bei dem Samen von Hähnen gesammelt und dann den Hennen zur Befruchtung der Eier eingeführt wird. Das Ziel ist es dabei, die erforderliche Samendosis so in den Eileiter der Henne zu platzieren, dass sie in der Nähe der Spermienspeicherdrüsen zu liegen kommt.

Samenabnahme

- Um eine Kontamination zu vermeiden, müssen die Mitarbeiter zu Beginn und am Ende der Samenabnahme immer ihre Hände waschen und während eines Arbeitsvorgangs keine anderen Tätigkeiten durchführen. Es ist zu beachten, dass einige Krankheiten wie Mykoplasmen auch über das Geschlecht verbreitet werden.
- Um Hähne an die Prozedur zu gewöhnen und die Samenqualität zu überprüfen, sollten sie mindestens zwei oder drei Mal vor der ersten Besamung vorgemolken werden.
- Sorgen Sie für eine helle Lichtquelle zur Beleuchtung des Bereichs über der Melkstelle.
- Die Tiere sollten stets entschlossen, aber schonend behandelt werden.
- Der Prozess des Melkens von Hähnen erfordert in der Regel zwei Mitarbeiter, einen zum Fangen und Melken des Hahns und den anderen zum Halten des Hahns und zum Sammeln des Samens. Allerdings ist ein Mann mit einem Melkstand eine akzeptable Alternative, sofern der Bediener in der richtigen Verwendung der Geräte geschult ist.



Abbildung 24. Melken der Hähne



Abbildung 25. Abnehmen des Samens

- Das Abteil sollte geteilt werden, um die gemolkenen Hähne von denen zu trennen, die noch nicht gemolken wurden.
- Stimulieren Sie den Hahn sanft durch die Massage mit einer Hand am Bauch und legen Sie die andere Hand vor den Schwanz, um die Kloake freizulegen.
- Drücken Sie bei einer Reaktion des Hahns den Schwanz zum Rücken und führen Sie die andere Hand zum erigierten Phallus.
- Drücken Sie mit Daumen und Zeigefinger nach innen in Richtung des Phallus, um den Samen auszustößen (Burrows & Quinn, 1937).
- Der Samen sollte mit einem Saugrohr oder einer Spritze abgenommen werden.
- Drücken Sie den Hahn nie mehr als zweimal, um eine Verletzungsgefahr zu vermeiden. Die Technik ist falsch, wenn eine Blutung auftritt.
- Das zweimalige Melken der Hähne pro Woche trägt zur Erhaltung der Samenqualität in Produktionsperiode und zur Produktion von mehr Samen bei.
- Alle Hähne sollten mindestens einmal pro Woche gemolken werden, auch wenn der Samen in dieser Woche nicht benötigt wird. Das sorgt dafür, dass die Hähne bereit sind, hochwertigen Samen zu produzieren, wenn dieser benötigt wird.

Bewertung und Erhaltung der Samenqualität

- Untersuchen Sie zuerst die Kloake auf Schmutz oder Kot. Entfernen Sie Schmutz und Kot vorsichtig und nur wenn es notwendig ist, um die Kontamination des Samens zu verhindern.
- Der Samen sollte perlweiß und frei von Urin, Kot oder Blut sein (sein) (siehe Abbildung 26).
- **NICHT ZU SAMMELN**

Gelber Samen - kann die Besamungsfähigkeit der gesamten Probe verringern.



Dünnere Samen - eine niedrige Spermienzahl kann zu einer reduzierten Dauer der Fruchtbarkeit und zu einer insgesamt niedrigeren Fruchtbarkeit führen.



Kontaminierter Samen - Schmutz, Urin, Kot und Blut können die Spermien schädigen und die Fruchtbarkeit verringern.

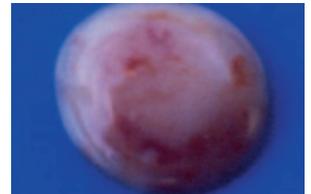
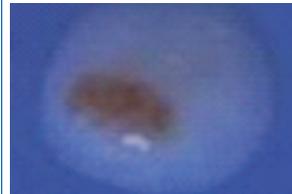


Abbildung 26. Samenqualität

- Der Samen von mehreren Hähnen wird in der Regel zusammengeführt.
- Das Verdünnungsmittel sollte vor Gebrauch erwärmt werden (z. B. in der Tasche oder in der Hand). Füllen Sie 1 ml des Verdünnungsmittels vor der Samenabnahme in das Samenröhrchen. Geben Sie den Samen sofort nach Abnahme zum Verdünnungsmittel, um ein Verklumpen zu verhindern und das Mischen zu unterstützen.
- Der Samen und das Verdünnungsmittel sollten vorsichtig, aber gründlich vermischt werden (achten Sie darauf, dass genügend Platz im Sammelröhrchen bzw. der Spritze für eine richtige Vermischung ist).

- Es wird empfohlen, höchstens eine Verdünnungsrate von 1:1 von Samen und Verdünnungsmittel zu verwenden, weil mehr als die Hälfte Verdünnungsmittel dazu führt, dass der Samen aus dem Besamungsröhrchen ausläuft.

Achtung: Sobald der zusammengeführte Samen gesammelt und verdünnt wurde, sollte er innerhalb von 30 Minuten verwendet werden und KEINESFALLS gekühlt werden.

BESAMUNG VON PUTENHENNEN

Es kommen verschiedenen Techniken und Geräte zum Einsatz, aber die grundlegenden Verfahren sind bei allen Ansätzen gleich. Es muss immer auf das Wohlergehen des Tieres, die Sicherheit des Bedieners und hohe Hygienestandards geachtet werden.

Besamung

Der Tierbetreuer präsentiert dem Besamungstechniker die Henne mit dem umgestülpten Eileiter (siehe Abbildung 27).



Abbildung 27. Präsentation der Henne mit dem umgestülpten Eileiter

Während der Besamung hält der Betreuer das Tier kopfüber mit beiden Beinen in der rechten Hand und der Brust zwischen den Knien und der Innenseite der Beine. Die linke Hand stützt den Eileiter um den Kloakenbereich um und die Knie pressen sachte, um dem Besamungstechniker den offenen Eileiter zu präsentieren. Der Besamungstechniker führt das Besamungsröhrchen vorsichtig entlang der horizontalen Achse in den Eileiter ein, bis ein sehr leichter Widerstand wegen einer Biegung in der Vagina zu spüren ist (siehe Abbildung 28).



Abbildung 28. Einführen des Besamungsröhrchens in den Eileiter

Dann sollte mit dem Besamungsröhrchen eine leichte und vorsichtige Kreisbewegung vollführt werden, damit es in der Regel weiter eindringt. Sobald das Besamungsröhrchen in den Eileiter eingeführt wurde, muss der Betreuer aufhören zu drücken, damit der Eileiter in seine normale Position zurückkehren kann (siehe Abbildung 29). Gleichzeitig muss der Besamungstechniker den Samen herausdrücken (ohne dabei zu viel Kraft aufzuwenden) und das Besamungsröhrchen herausziehen.



Abbildung 29. Eileiter kehrt in die normale Position zurück

Wenn das Besamungsröhrchen entfernt wird, sollte die Henne vorsichtig abgesetzt werden, wobei sie am Schwanz festgehalten und die Beine losgelassen werden, damit das Tier wieder seine normale Haltung einnehmen kann. Wenn die Henne unachtsam freigelassen wird, wird der Samen aus dem Eileiter gedrückt, was die Fruchtbarkeitsrate verringern kann.

Wenn die Henne den Samen nicht behält, wenn das Besamungsröhrchen entfernt wird, sollte sie erneut besamt werden.

Um Kontamination zu vermeiden, ist es sehr wichtig, dass der Besamungstechniker und der Betreuer den Eileiter der Pute niemals mit den Fingern berühren. Verwenden Sie Watte, um bei Bedarf Kot oder anderen Schmutz zu entfernen.

Wenn sich Hennen beim Umstülpen des Eileiters als „eng“ erweisen, kann das darauf hindeuten, dass die Henne noch nicht bereit für die Besamung ist oder brütig wird. Erzwingen Sie in beiden Fällen die Besamung nicht, weil dadurch der Eileiter verletzt werden kann.

Erste Besamung

Die Zuchthennen erreichen zum Zeitpunkt des Legebeginns im Alter von 29 Wochen die Geschlechtsreife.

Der Zeitpunkt der ersten Besamung ist wichtig, um eine hohe anfängliche Fruchtbarkeit und eine lange Durchhaltefähigkeit zu gewährleisten. Die erste künstliche Besamung findet 14–16 Tage nach der Beleuchtung für mittelschwere Linien und 18–19 Tage oder sogar mehr danach für schwere Linien statt.

Es ist wichtig zu erkennen, wann die Hennen für die erste Besamung bereit sind. Die erste Besamung erfolgt nach dem Legen der ersten Eier. Wenn die Besamung vor diesem Zeitpunkt erfolgt, besteht ein erhöhtes Risiko einer Verletzung des Eileiters, was zu Infektionen, Eiperitonitis und Verlust von Produktion und Fruchtbarkeit führen kann.

Wichtige Indikatoren für die Bereitschaft zur ersten Besamung:

- 1 Fast alle Hennen zeigen ein Hockverhalten. Hocken ist ein Ausdruck der Geschlechtsreife, besonders bei Annäherung (siehe Abbildung 30).



Abbildung 30. Hockverhalten

- 2 Bei mehr als 95 % der Hennen kann der Eileiter umgestülpt werden. Wenn das nicht möglich ist (bei vorhandenem Hymen), empfiehlt es sich, den Vorgang abubrechen und einen oder zwei weitere Tage bis zu einem neuerlichen Versuch zu warten.

Besamungshäufigkeit

Die ersten Besamungen müssen mit großer Sorgfalt und Aufmerksamkeit erfolgen, um unnötigen Stress für die Hennen zu vermeiden. Eine Besamung liefert genügend Spermien, um die Eier mehrere Wochen lang zu befruchten. Für eine maximale Fruchtbarkeit sollten jedoch in den ersten 7–8 Tagen 3 Besamungen geplant werden.

Nachfolgende Besamungen sollten alle 7 Tage in der gesamten Produktionszeit erfolgen. Bei dieser Besamungshäufigkeit wirkt sich ein erfolgloser Besamungsversuch vor der nächsten Besamung nicht auf die Fruchtbarkeit der Henne aus. Die Hennen sollten nicht während des Höhepunkts der täglichen Eierproduktion (zwischen 10:00 und 14:00 Uhr) besamt werden, weil sonst die Eierproduktion und die Fruchtbarkeit vermindert werden könnten.

Organisation des Besamungsprozesses

Für die Besamung der Hennen kommen verschiedene Systeme zum Einsatz. Dazu gehören Standmethoden, automatische Stühle für die künstliche Besamung, Rampen und Grubensysteme. Jedes Besamungssystem muss sein eigenes Ablaufprotokoll haben, das das Wohl der Pute, die Sicherheit des Bedieners und die Hygiene berücksichtigt. Die folgenden Informationen geben einen Überblick über die wichtigsten Aspekte und grundlegenden Verfahren, die allen Systemen gemeinsam sind. Je nach verwendetem System kann jedoch eine gewisse Anpassung erforderlich sein.

Das Abteil sollte mit Trenngittern für die Besamung vorbereitet werden, damit die besamten Hennen vom restlichen Bestand getrennt bleiben. Vermeiden Sie Stress für die Puten und lassen Sie nicht zu viele Tiere in die Fanggehege (falls vorhanden). Vermeiden Sie gleichzeitig jede Situation, wo es zu einem Gedränge der Puten kommen kann, wenn sie zur Besamungsstation getrieben werden.

Samendosierung

Ein Minimum von 0,025 ml Samen wird für die Besamung pro Henne benötigt, um die Zielfruchtbarkeit zu gewährleisten. 1 ml einwandfreier Samen reicht für die Besamung von 40 Hennen. 2 ml Samen und Verdünnungsmittel können 1:1 gemischt werden, um die Samenrückstände im Besamungsröhrchen zu reduzieren.

Bei den ersten Besamungen beträgt das Verhältnis von Samen zu Verdünnungsmittel 50:50. Das sollte in der Mitte der Produktionsperiode auf 60:40 erhöht werden. Das höhere Samenverhältnis ist erforderlich, weil sich die Fähigkeit der Hennen zur Samenspeicherung mit dem Alter verringert.

FÜTTERUNG UND ERNÄHRUNG

Das Hauptziel der Fütterung von Putenzuchtieren ist die Produktion von so vielen lebensfähigen Küken wie möglich. Um eine optimale Zuchtleistung zu erzielen bedarf es einer angemessenen physiologischen Entwicklung von Hähnen und Hennen, um die Zuchtstandards für das Körpergewicht bei der Aufzucht und beim Legen zu erreichen. Das ist besonders wichtig bei der Aufzucht, weil erwiesen ist, dass das Wachstum in der Aufzuchtphase die Höchstproduktion und das spätere Durchhaltevermögen beeinflusst.

Eine angemessene Kontrolle der Gewichtszunahme lässt sich durch qualitatives Fütterungsmanagement erzielen, sofern der Prozess in einem frühen Stadium der Aufzucht begonnen wird. Ein quantitatives Fütterungsmanagement wird bei Hennen nicht empfohlen.

Hähne müssen getrennt von den Hennen gefüttert und aufgezogen werden, weil sie einen höheren Eiweißbedarf haben. Deshalb ist es wichtig, dass sie die richtigen Futtergaben bekommen, um ihre volle Produktionskapazität zu erreichen. Quantitatives Fütterungsmanagement bei Hähnen hat erhebliche Vorteile in Bezug auf Gesundheit und Lebensqualität.

Wenn Kokzidiostatika verwendet werden, muss überprüft werden, ob ihre Verwendung für Puten sicher ist. Kokzidiostatika haben nur eine geringe Sicherheitsmarge und können nur für die korrekte Zielspezies verwendet werden. Broilerfutter kann Kokzidiostatika enthalten, auf die Puten besonders im Alter von einigen Wochen sehr empfindlich reagieren. Es gibt zahlreiche Berichte über Vergiftungen durch diese Arzneimittel bei Puten. Sie dürfen zudem nur gemäß den lokalen Vorschriften verwendet werden.

Fütterung von Zuchthennen

Eine gute Entwicklung in der frühen Aufzucht (5-10 Wochen) ist wesentlich, um ein Höchstmaß bei der Eierproduktion zu erzielen. Die Hennen müssen in einem guten physiologischen Zustand sein, wenn die Tage länger werden, damit sie auf den Lichtimpuls reagieren und bei sich erweiterndem Fortpflanzungstrakt an Körpergewicht zulegen können. In der frühen Legezeit nimmt die weibliche Futtermittelaufnahme ab und auch das Körpergewicht neigt daher zur Abnahme. Die Hennen benötigen daher in dieser Zeit Unterstützung, weil sie genügend körperliche Reserven für die volle Eierproduktion benötigen. Das lässt sich erreichen, wenn man dafür sorgt, dass es nach der Lichtstimulation genügend Gewichtszunahme gibt.

Ein dynamisches Überwachungssystem sowie die Reaktion auf die Entwicklung des Körpergewichts durch eine Anpassung des Fütterungsprogramms sind ausschlaggebend für eine gute Aufzucht.

Abbildung 31 zeigt die Entwicklungsphasen der wichtigsten Organe und Gewebe beim wachsenden Vogel. Die Ernährung von Zuchtieren zielt auf die Befriedigung der Bedürfnisse der Pute in allen diesen Phasen.

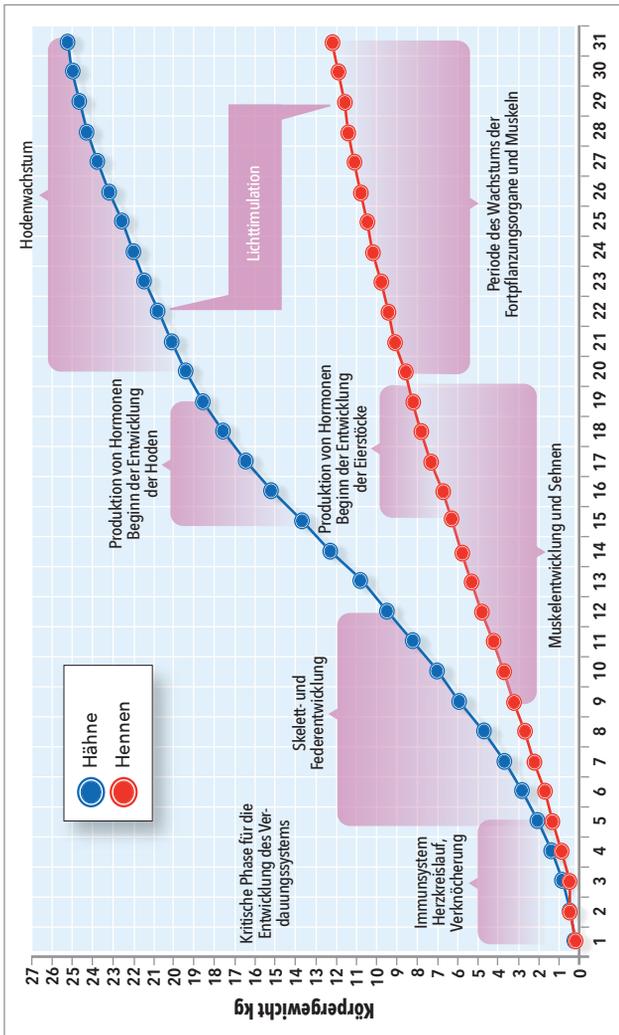


Abbildung 31. Physiologische Entwicklung von Zuchtieren

Die Puten müssen in der Lage sein, die erforderliche Menge Futter effizient in regelmäßigen Abständen aufzunehmen, um diese Ziele zu erreichen. Die Futterrezepturen müssen ernährungsphysiologisch optimal sein und in einer Form vorgelegt werden, die den Appetit der Puten anregt.

Während der ersten 6 Lebenswochen laufen die grundlegenden Entwicklungen des Verdauungssystems, des Skeletts, des Immun- sowie des Herz-Kreislauf-Systems ab. In den ersten 24–72 Stunden ist es wichtig, dass die Küken für einen guten Beginn und zum Erreichen des Zielkörpergewichts so viel Futter wie möglich aufnehmen.

Füttern Sie ein gutes Starterfutter mit einem ausgeglichenen Nährstoffgehalt. Diese sollte als gesiebttes Granulat oder Mini-Pellets vorgelegt werden, um den Appetit der Puten anzuregen (siehe Abschnitt zur Futtervorlage auf Seite 65).

Ab dem Alter von 6 Wochen bis zum Alter von 22 Wochen bilden die Puten weiter ihre Skelettstruktur sowie das Federkleid und die Muskulatur aus. Das Wachstumsprofil der Tiere muss genau überwacht werden, damit die Körpergewichtsziele in wichtigen Altersstufen erreicht werden, nämlich im Alter von 6, 16 und 22 Wochen. In Studien wurde nachgewiesen, dass die Hennen beim gleichmäßigem Wachstum bis zu diesen Stufen mit der richtigen Körperkonstitution für das Ziel gerüstet sind. Die Anpassung des Fütterungsprogramms kann in jeder Phase je nach Wachstumstrend notwendig sein. Schwere Bestände sollten früher auf die Diät der nächsten Phase umgestellt werden, während leichtere Bestände länger eine proteinreichere Diät erhalten sollten, bis die Körpergewichtsziele erreicht sind.

Ereignisse mit erhöhten Anforderungen wie hohe Temperaturen können zu verringerter Futteraufnahme und weniger Körpergewicht führen. Die Hennen sollten in dieser Zeit wieder auf eine energiereichere Diät umgestellt werden.

Ab dem Alter von 20 Wochen müssen sich die Zuchthennen in einer positiven Wachstumskurve befinden. Ein Bestand, der schwerer als das Ziel ist, sollte nicht durch ein strengeres Ernährungsmanagement zurück auf die Ziellinie gezwungen werden. Stattdessen sollte eine neue Ziellinie ausgearbeitet werden, die parallel zur ursprünglichen Linie verläuft.

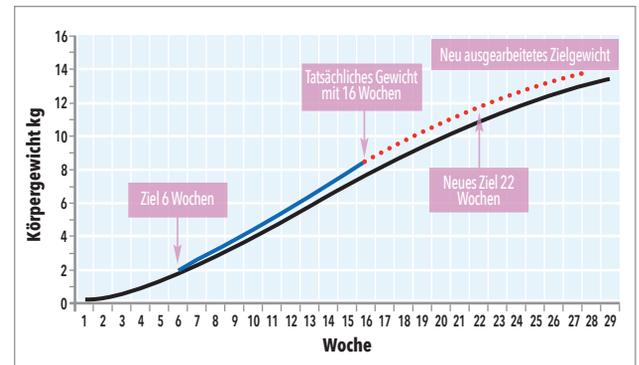


Abbildung 32. Weibliche Gewichtszunahme

Wichtig ist, dass sich die Henne bei der Beleuchtung in einem positiven Wachstumszustand befindet, damit sie auf den Lichtreiz reagieren kann. Das gilt auch, wenn der Bestand leicht übergewichtig ist.

Ab dem Alter von 22 Wochen bis zur Beleuchtung ist eine entscheidende Phase für die Hennen. Das Hauptziel ist es, dass die Pute in dieser Phase konstant wächst, damit beim Einsetzen des Lichtreizes im Alter von 29/30 Wochen der Metabolismus der Tiere sofort reagieren und die schnellen Veränderungen im Fortpflanzungssystem umsetzen kann.

Von der Lichtstimulation bis zum ersten Ei müssen die Puten eine positive Wachstumskurve beibehalten. Bestände, deren Gewicht vor der Lichtstimulation ein Plateau erreichen, reagieren bei unzureichender Gewichtszunahme nicht so positiv und die höchste Legeleistung ist wahrscheinlich niedriger und erstreckt sich über einen längeren Zeitraum.

Fütterung von Hähnen

Putenzuchthähne müssen einem Fütterungsplan folgen, der ihren Bedürfnissen entspricht. Eine Beeinträchtigung durch eine Anlehnung an die Fütterung der Hennen ist zu vermeiden. Der Proteinbedarf der Hähne ist in den frühen Wachstumsphasen viel höher als der der Hennen.

Die Hähne sollten mindestens in den ersten 4 Lebenswochen die Starter-Diät erhalten. Das Gewicht der Hähne sollte auf die gleiche Weise wie bei den Hennen kontrolliert werden, nämlich durch regelmäßige Überwachung der Entwicklung des Körpergewichts im Verhältnis zum Ziel und unter Anpassung des Fütterungsplans, wenn sich die Tiere vom Bestandsziel wegbewegen.

Nach der endgültigen Selektion sollten die Hähne Diäten erhalten, die ihnen eine positive wöchentliche Gewichtszunahme erlauben, ohne übergewichtig zu werden. Das kann durch Ad-lib-Fütterung oder abgestimmte Mengen erfolgen. Vermeiden Sie einen übermäßigen Rückgang des Proteingehalts (verdauliche Aminosäuren) im Futter für Puten, die weniger als 14 Wochen alt sind.

In der Produktionszeit sollten die Hähne die gleichen Vitamin- und Spurenelementzusätze erhalten wie die legenden Hennen.

Futtermorale

Die Art der Futtermorale auf der Farm muss geeignet sein, um eine effiziente Futteraufnahme der Puten anzuregen. Das Futter sollte den in Tabelle 14 gezeigten Standards entsprechen, um sicherzustellen, dass das Granulat oder die Pellets, die tatsächlich im Futterautomaten landen, für den problemlosen Verzehr durch die Puten geeignet sind.

Granulatprofil Starterfutter

Partikelgröße (mm)	<1	1-2	2-3	>3
Anteil (%)	<10	40-50	30-40	5-10

Pelletgröße

Alter (Wochen)	0-2	2-4	4-8	8-12	12+
Durchmesser in mm	Granulat aus 3-mm-Pellets	2-3mm	3-3,5mm	3-3,5mm	3-4,5mm

Tabelle 14. Richtlinie für Granulate und Pellets

In der Starter-Periode ist es wichtig, eine hochwertige Diät aus gesiebttem Granulat zu füttern, die den Appetit der Küken anregt. Das Granulat muss in gleichmäßiger Form vorgelegt werden, wobei das Profil der Partikelgröße von 1-3 mm reicht (siehe Abbildung 33) und ein Minimum an Feinanteilen enthält (<10 % der Partikel weniger als 1 mm).



Abbildung 33. Beispiel eines Starter-Granulats

Das Futter muss genügend Struktur haben, damit die Jungputen die Partikel aufnehmen können. Ein zu feines oder staubiges Futter führt dazu, dass die Küken die Partikel nicht aufnehmen können. Bei zu großen Partikeln können sie diese nicht schlucken.

Mit zunehmendem Alter der Küken kann die Partikelgröße des Futters erhöht werden (siehe Abbildung 34) und Pellets mit geringem Durchmesser können ab dem Alter von 21 Tagen eingesetzt werden. Die Hähne sollten die Starter-Diät mindestens 4 Wochen erhalten.



Abbildung 34. Gröberes Granulat

Im Allgemeinen sind qualitativ hochwertige Mini-Pellets (bis zu 2 mm Durchmesser) die bessere Futterform, wenn die Qualität des Granulats niedrig ist. Die Pelletlänge sollte jedoch nicht größer als der Durchmesser sein.

Der Übergang von Granulat zu Pellets sollte schrittweise erfolgen, um sicherzustellen, dass die Vorteile der frühen Wachstumsperiode beibehalten werden. Puten weisen möglicherweise Futter zurück, das zu groß oder zu lang ist, da sie das größere Futter noch nicht aufnehmen können. Es wird daher empfohlen, dass die beiden Futtersorten eine Weile gemischt werden, um die Gewöhnung zu ermöglichen. Die ersten Pellets, die nach Granulat oder Mini-Pellets verfüttert werden, sollten kurz, 2–3 mm lang (siehe Abbildung 35) und nicht zu hart sein. Die Haltbarkeit sollte 88–92 % (Holmen, 30 Sekunden) betragen.



Abbildung 35. Kurze Pellets

Die Puten reagieren sehr empfindlich auf die Veränderung der physischen Futterqualität. Die Futteraufnahme bleibt nur konstant, wenn die Pelletqualität von einer Fütterung zur nächsten gleichbleibend ist. Futter in Pelletform muss aus konstant haltbaren Pellets (90–95 % Holmen, 30 Sekunden) bestehen, um für eine effiziente Futteraufnahme zu sorgen. Feine Partikel (<1 mm) müssen auf ein Minimum (weniger als 10 %) reduziert werden (siehe Abbildung 36).



Abbildung 36. Futter in Pelletform

Die physische Qualität des Futters kann durch die Größe der Futterpartikel ermittelt werden, die die Puten tatsächlich im Fütterungssystem erhalten. Die Beurteilung der physischen Qualität des Futters ist auf der Farm häufig schwierig und subjektive Meinungen können zu einer schlechten Beschreibung der Futterbeschaffenheit führen. Ein mobiles Schüttelsieb kann verwendet werden, um die Verteilung der Partikelgröße auf der Farm zu ermitteln (siehe Abbildung 37). Proben müssen von dem Futter aus der Futterschale gezogen werden, das die Puten erhalten. Weitere Richtlinien zur Verwendung des Handsiebs finden Sie auf der Website von Aviagen Turkeys.



Abbildung 37. Futtersieb

Fütterungsmanagement

Die Futterautomaten sollten in einem sauberen Zustand und frei von Verschmutzungen gehalten werden. Der Feinpartikelanteil darf nicht zu Ansammlungen führen (siehe Abbildung 38 und 39). Als Managementmaßnahme kann es sinnvoll sein, die Futtermittelleitung zweimal pro Woche für kurze Zeit abzuschalten, damit die Puten die Futterschalen gründlich leeren und ihr Appetit angeregt wird. Die Puten sollten nie länger als 1 Stunde ohne Futter bleiben.

Um eine Futterablehnung durch die Puten aufgrund von Veränderungen des Futters (grobes Material oder Aussehen) zu reduzieren, kann ein allmählicher Übergang zwischen zwei aufeinanderfolgenden Diäten erreicht werden, indem 1–2 Tage lang die zwei Diäten gemischt verfüttert werden, sofern die Farm über die erforderliche Ausrüstung verfügt.



Abbildung 38. Schlechtes Futter (Mehl)



Abbildung 39. Gutes Futter

Futterzusammenstellung

Die verwendeten Futterbestandteile für Puten sollten von hoher Qualität und gut verdaulich sein, weil besonders die jungen Puten sehr auf gut verdauliche Proteinzufuhr ansprechen. Übermäßige Mengen von Soja sollten vermieden und vorzugsweise durchgehend proteinreiche Quellen verwendet werden. Der Einsatz von alternativen Proteinquellen kann dazu beitragen, eine zu große Abhängigkeit von Sojaproteinquellen zu verringern. Das kann besonders bei Rationen für die frühe Phase vorteilhaft sein. Übermäßige Mengen an unverdaulichem Protein kann sich negativ auf Leistung und Gesundheit auswirken. Nicht verdaute Proteine können sich in den Caeca der Puten sammeln und zu Verdauungsproblemen und feuchtem Kot führen. Das kann wiederum zu höheren Abgangsraten führen und sich negativ auf das Wohlergehen auswirken.

Futterqualität und Verarbeitung

Um einen salmonellenfreien Status in einem Zuchtbestand zu erhalten, ist es wichtig, Futter von einem Futtermittelunternehmen zu kaufen, das gewährleisten kann, dass der mikrobiologische Zustand des Futters den Anforderungen des Kunden entspricht. Das Futtermittelunternehmen sollte über Verfahren zur regelmäßigen Überwachung der Komponenten verfügen, um die Salmonellen bei der Verarbeitung abzutöten und eine erneute Kontamination danach zu verhindern. Es sollte ein auf den HACCP-Grundsätzen basierendes Kontrollsystem vorhanden sein, dessen Ergebnisse den Biosicherheitsanforderungen des Bestands entsprechen.

Mykotoxine sind von Pilzen produzierte sekundäre Stoffwechselprodukte, die für Mensch und Tier giftig sein können. Geflügel ist sehr anfällig für Toxine vom Typ T-2 und mäßig empfindlich gegenüber Aflatoxinen. Allerdings sind Puten und besonders jüngere Tiere am empfindlichsten gegenüber diesen Toxinen im Allgemeinen.

Mehrere Bindemittel und Deaktivatoren für Mykotoxine sind erhältlich. Um die kostengünstigste Lösung zu erhalten, muss man die Probleme der Futtermittel kennen und die vorhandenen Mykotoxine analysieren. Die richtigen Bindemittel und Deaktivatoren für Mykotoxine sind dann anhand ihrer Wirkung auszuwählen.

WASSER

Die Bereitstellung von sauberem, gesundem und sicherem Wasser ist essenziell für die optimale Leistung des Bestands. Wasser ist nicht nur ein lebenswichtiger Nährstoff, sondern wirkt sich auch auf praktisch jede physiologische Funktion des Körpers aus. Faktoren, die die Wasserqualität verändern können, wie Bakteriengehalt, pH-Wert, Stickstoffanteil, Säurebindungsvermögen oder Mineraliengehalt, Geruch und Geschmack können die Wasseraufnahme oder der Fähigkeit der Pute, das aufgenommene Wasser zu verwerten, direkt beeinflussen.

Biologische Funktion

- Verdauung und Absorption, wobei es die enzymatische Funktion und den Nährstofftransport unterstützt.
- Temperaturregulierung.
- Nahrungspassage durch den Verdauungstrakt.
- Abführung von Fäkalien.
- Es ist ebenfalls ein wichtiger Bestandteil des Bluts und des Körpergewebes.

Reinigung der Wasserleitungen zwischen Beständen

Für ein effektives Wasserhygiene-Management während der gesamten Bestandszeit muss das Wasserverteilungssystem während der Stallreinigung gründlich gereinigt werden, um Biofilm, Kalkablagerungen und andere Rückstände zu entfernen.

Wasserqualitätsmanagement während der gesamten Legeperiode

Die tägliche Reinigung der Wasserleitung ist zusätzlich zur Reinigung der Wasserleitung zwischen Beständen erforderlich. Bakterien, Pilze oder Hefepilze können schnell einen neuen Biofilm im Wassersystem aufbauen. Einige Zusatzstoffe, die über das Wasser bereitgestellt werden, können auch zum Wachstum von Hefepilzen und Schimmel beitragen.

Ein tägliches Wasserreinigungsprogramm kommt daher den Tieren und dem Wassersystem zugute.

Damit das Wasser sauber bleibt, müssen die Wasserleitungen und die Tränken regelmäßig gereinigt werden. Wasserleitungen und Tränken sollten mindestens dreimal wöchentlich durchgespült bzw. gereinigt werden. In der ersten Lebenswoche sollte die Reinigung mindestens einmal pro Tag erfolgen.

Das Hochdruckspülen der Wasserleitungen erzeugt die Geschwindigkeit und die Verwirbelungen, die erforderlich sind, um den Biofilm zu entfernen.

Die Anwendung von Desinfektionsmitteln, die für die Verwendung im Tränkwasser von fleischliefernden Tieren zugelassen sind, senkt den Anteil an Krankheitserregern im Wasser. Chlor ist das am häufigsten verwendete Desinfektionsmittel, da es günstig und leicht erhältlich ist. Puten sind sehr geschmacksempfindlich und können als Reaktion die Wasseraufnahme reduzieren.

Messung der Wasserqualität der Wasserleitungen



Abbildung 40. Messung der Wasserqualität

ORP (Oxidationsreduktionspotenzial) ist ein wichtiger Kennwert bei der Wasserdesinfektion. Das ORP bezieht sich auf die starken oxidativen Eigenschaften von Desinfektionsmitteln (z. B. Chlor). Ein starkes Oxidationsmittel zerstört Viren, Bakterien und anderes organisches Material und sorgt so für mikrobiologisch sicheres Wasser.

Ein ORP-Wert im Bereich von 650 Millivolt oder höher weist auf Wasser mit guter Qualität hin, das mit nur 2-4 ppm freiem Chlor wirksam desinfiziert werden kann. Ein niedrigerer ORP-Wert von beispielsweise 250 Millivolt kann auf eine hohe organische Belastung hinweisen, die höchstwahrscheinlich die Desinfektionsfähigkeit des Chlors übersteigt.

Die Messung des Anteils von freiem Chlor im Wasser kann genutzt werden, um Wasser mit einer unzureichenden Menge freien Chlors zu identifizieren und eine übermäßige Anwendung von Chlor zu vermeiden.

Wasser mit einer hohen organischen Belastung führt zu einem größeren Anteil von gebundenem Chlor und somit zu einer schlechten Wasserqualität.

Der wichtigste Aspekt ist die Verwendung der Informationen über pH-Wert, ORP und Chloranteil, um bestimmen zu können, ob das Desinfektionsprogramm wirksam ist. Diese Informationen sind auch hilfreich, um Schäden an den Geräten durch übermäßigen Chemikalieneinsatz zu vermeiden.

Achtung: Wasser darf während der Gabe von Impfstoffen oder Medikamenten keine Desinfektionsmittel enthalten!

Nicht mehrere Desinfektionsmittel in der gleichen Stammlösung verwenden!

Regelmäßige Untersuchungen der Wasserqualität sind erforderlich, um die mikrobielle Belastung und den Mineraliengehalt zu überwachen. Die Wasserzufuhr muss auf Wasserhärte (Kalziumsalz), Salzgehalt und Nitrate überprüft werden. Nach der Stallreinigung und vor der Einstellung sollten aus Wassertanks und Tränken Wasserproben zur Untersuchung auf bakterielle Verunreinigung an der Quelle entnommen werden. Die Wasserqualität sollte ebenfalls während der gesamten Produktion untersucht werden.

Schadstoff, Mineral oder Ion	Akzeptabler Wert
Gesamtzahl Keime	<1000 KBE/ml
Gesamtcoliforme	<50 KBE/ml
Fäkalcoliforme Keime	0 KBE/ml
pH-Wert	5 - 8
ORP	650 - 700 Millivolt
Gesamthärte	<110 mg/l
Mineralelemente	
Kalzium	<110 mg/l
Magnesium	<125 mg/l
Eisen	<0,3 mg/l
Mangan	<0,05 mg/l
Chlorid	<150 mg/l
Natrium	<150 mg/l
Sulfate	<200 mg/l
Nitrate	<25 mg/l
Blei	<0,014 mg/l
Kupfer	<0,6 mg/l
Zink	<1,5 mg/l

Table 15. Akzeptable Konzentrationen von Mineralien und organischen Stoffen in der Wasserversorgung

Die festgelegten Richtlinien für die Wasserqualität für Geflügel mit Hinsicht auf Mikroben und Mineralien sind in Tabelle 15 angegeben. Diese Tabelle und die unten angegebenen Faktoren sollten verwendet werden, um ein tägliches Desinfektionsprogramm für die Wasserleitungen zu erstellen, das sich für die örtlichen Gegebenheiten der Farm eignet.

Wasserdesinfektion

Die Wasserleitungen sollten so ausgelegt werden, dass sie nach der Reinigung geöffnet werden können, um vollständig entleert zu werden. Sobald das Leitungssystem gereinigt wurde, muss das tägliche Desinfektionsprogramm befolgt werden, damit die Leitungen sauber bleiben.

Die Anwendung von Desinfektionsmitteln, die für die Verwendung im Tränkwasser von fleischliefernden Tieren zugelassen sind, bietet Schutz vor Krankheitserregern. Chlor ist das am häufigsten verwendete Desinfektionsmittel, da es günstig und leicht erhältlich ist (Chlorgas, Natriumhypochlorit und Kalziumhypochlorit). Andere häufig verwendete Desinfektionsmittel für Wasser sind Chlordioxid und Wasserstoffperoxid (siehe Tabelle 16).

Desinfektionsmittel	Übliche Formen	Angestrebter Restgehalt	Kommentare
Chlor	Gas-(Cl ₂) Natriumhypochlorit NaOCl Calciumhypochlorit Ca(OCl) ₂	3 - 5 ppm freies Chlor	Chlor ist am wirksamsten, wenn der Wasser-pH-Wert auf 5-7 eingestellt ist. Wirksam bei der Oxidation von Mangan, Eisen und Schwefel. Manche Krankheitserreger sind chlorresistent. Günstig.
Chlordioxid	Entsteht durch Reaktion von flüssigem Natriumchlorit mit einer Säure	0,8 - 2,0 ppm nach Produktempfehlung	Wirksam gegen chlorresistente Krankheitserreger innerhalb eines großen pH-Bereichs (5-9). Eignet sich auch zur Oxidation von Eisen und Mangan. Teuer.
Wasserstoffperoxid	H ₂ O ₂	25 - 50 ppm	Nicht so wirksam bei der Oxidation von Eisen und Mangan. Stabilisierte Produkte halten Restgehalt länger als nicht-stabilisierte Formen. Teuer.
Ozon	O ₃		Instabil, muss daher vor Ort erzeugt werden. Keine Restaktivität. Sehr wirksam als Desinfektionsmittel und Viruzid. Wasser muss nach der Ozonisierung gefiltert werden. Teuer.

Tabelle 16. Häufig verwendete Wasserdesinfektionsmittel

LÜFTUNG

Die Lüftung ist ein wesentlicher Aspekt beim erfolgreichen Putenmanagement. Eine zu geringe Lüftung führt zur Ammoniakbildung und zu feuchter Einstreu, während zu starke Lüftung zu Zug, mehr Staub aus Futter, Federn und trockenem Kot und zu höheren Heizkosten führt.

Es gibt fünf Gründe für die Lüftung von Putenställen:

- 1 Bereitstellung von Sauerstoff für die Atmung.
- 2 Abführung überschüssiger Wärme.
- 3 Abführung überschüssiger Feuchtigkeit.
- 4 Reduzierung von Staubpartikeln in der Luft.
- 5 Reduzierung von schädlichen Gasen wie Ammoniak, Kohlendioxid und Kohlenmonoxid bei der Aufzucht.

Wichtige Luftqualitätsrichtlinien für Putenställe sind in Tabelle 17 angegeben.

Luftqualitätsrichtlinien	
Sauerstoff %	>19,6%
Kohlendioxid (CO ₂)	<2500 ppm
Kohlenmonoxid	<10 ppm
Ammoniak	<20 ppm
Relative Luftfeuchtigkeit	50 - 70%
Einatembarer Staub	<5 mg/m ³

Tabelle 17. Luftqualität

Eine gute Luftqualität erfordert Heiz- und Lüftungssysteme, die eine ausgeglichene Umgebung schaffen. Die Lüftungsmethode für einen Stall hängt grundlegend von der Architektur (geschlossener oder Offenstall), der Lüftungswahl und dem örtlichen Klima ab. Bei der Installation von Lüftungssystemen sollte deren Leistung mit 20 % überspezifiziert sein, um Systemverschleiß und Reinheit zu berücksichtigen.

Hauptaspekte:

- Risse und Bereiche abdichten, durch die Luft einströmen kann, was zu Zug und Wärmeverlusten führt. Besonders Türen, Einlässe, Auslässe und Jalousien berücksichtigen.
- Die ordnungsgemäße Lüfterfunktion zwischen den Beständen nach abschließender Desinfektion überprüfen.
- Alle Thermostate kalibrieren, um genaue Einstellungen zu gewährleisten.
- Die Lüftung anpassen, um den minimalen Luftwechsel zu gewährleisten.
- Bei starker Lüftung die Lüfterthermostate entsprechend der Zieltemperatur anpassen. Lüfter mit Thermostat sollten anspringen, wenn die Temperatur 1 °C über der Zieltemperatur liegt.
- Mehrere Lüfter können kombiniert werden, um die Temperaturschichtung zu verringern und die Wärmeeffizienz zu erhöhen. Sie sollten in einem Abstand von 15-18 m in Deckennähe aufgehängt werden.
- Wärme nach Bedarf verwenden, um die Einstreufeuchtigkeit mit erhöhter Lüftung zu reduzieren.
- Zum Erreichen von Energieeinsparungen KEINE Kompromisse bei der Luftqualität eingehen.

In einem natürlich belüfteten Stall

- Die Jalousien müssen kontinuierlich an Veränderungen in der Umgebung (sowohl innen wie außen) angepasst werden.
- Bei kaltem Wetter können Durchtrieblüfter verwendet werden, um die warme Luft umzuwälzen, die sich unter dem Dach gesammelt hat.
- Bei heißem Wetter können Durchtrieblüfter auch einen Kühleffekt durch Luftbewegung erzielen. Durchtrieblüfter sollten an der Decke in einer Höhe von 1 m in einem Winkel von 80° zum Boden aufgehängt werden. Der Abstand zwischen den Durchtrieblüftern sollte maximal 12 m betragen.

In einem geschlossenen Stall

Um den Puten während des gesamten Produktionszyklus die beste Umgebung bieten zu können, wird ein dreistufiges Lüftungsprogramm empfohlen:

- Minimallüftung.
- Übergangslüftung.
- Tunnellüftung.

Minimallüftung

Die Minimallüftungsrate ist das kleinste Luftvolumen, das notwendig ist, um sicherzustellen, dass die Puten ausreichend Luft haben, dass Schadstoffe wie Staub und Ammoniak abgeführt werden und dass die Einstreuqualität durch die Abführung von Feuchtigkeit auf demselben Niveau bleibt.

Der Schlüssel zur erfolgreichen minimalen Lüftung ist die Erzeugung eines Teilvakuums (negativer Druck), so dass die Luft durch die Luftklappen strömt und entlang der Decke geleitet wird. So wird sichergestellt, dass die einströmende Luft mit der warmen Stallluft über den Puten gemischt wird, anstatt direkt auf die Tiere herabzuströmen und sie zu unterkühlen (siehe Abbildung 41). Diese Art der Lüftung erfolgt idealerweise zeitgesteuert.

Zur Anzeige der Windgeschwindigkeit und -richtung kann eine Nebelmaschine oder Rauchpatrone verwendet werden. Die erleichtert das Management im Bezug darauf, wie viele Einlässe geöffnet werden sollten und wie weit.

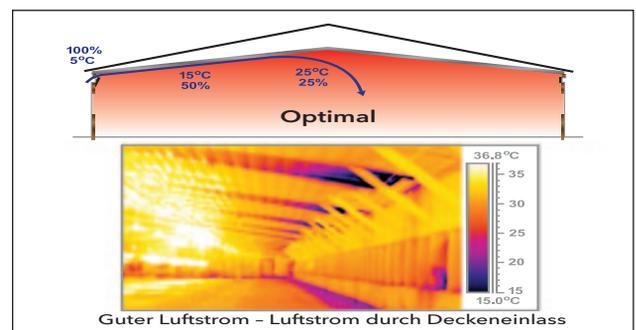
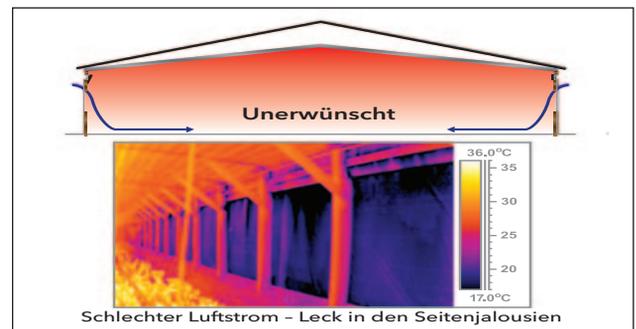


Abbildung 41. Luftstrom

Übergangslüftung

Bei der Übergangslüftung werden zwei Lüftungsprinzipien basierend auf der Außentemperatur und dem Alter der Tiere genutzt. Es wird dort angewendet, wo sowohl heiße als auch kalte Wetterperioden auftreten. Während die Minimallüftung zeitgesteuert ist, ist die Übergangslüftung temperaturgesteuert. Die Übergangslüftung beginnt, wenn eine höhere Luftwechselrate als die minimale erforderlich ist. Dies tritt immer dann ein, wenn die Temperatursensoren oder Thermostate den Minimallüftungs-Zeitschalter außer Kraft setzen, damit die Ventilatoren weiterlaufen.

Die Übergangslüftung funktioniert wie die Minimallüftung; allerdings ermöglicht eine größere Ventilatorenleistung ein größeres Luftwechselvolumen. Eine erfolgreiche Übergangslüftung erfordert Lüftungsklappen, die mit einem Druckregler für statischen Druck verbunden sind, so dass die Wärme abgeführt werden kann, ohne die Tunnellüftung zu aktivieren.

Tunnellüftung

Die Tunnellüftung sorgt für eine angenehme Umgebung bei warmem oder heißem Wetter und in Ställen, in denen große Puten aufgezogen werden. Das angewendete Prinzip ist der Kühleffekt eines Luftstroms mit hoher Geschwindigkeit. Die Luftbewegung ist eines der effektivsten Mittel zur Kühlung der Tiere bei heißem Wetter. Wenn die Luft über den warmen Körper des Tieres strömt, wird Wärme abgeführt, wodurch dem Tier kühler wird. Je größer die Menge der bewegten Luft, desto größer ist der dabei entstehende Kühleffekt. Den Puten wird kühler, wenn sie bei heißem Wetter einer Luftbewegung ausgesetzt sind; sie fressen und wachsen weiter.

Kühlsysteme

Die Stalltemperatur kann aufgrund der Wärmeerzeugung der Tiere nicht niedriger sein als die Außentemperatur, es sei denn, dass ein Kühlsystem verbaut wurde. Im Sommer wird die Tunnelventilation empfohlen, um einen Kühleffekt durch hohe Luftgeschwindigkeit zu erzeugen, und/oder die Verwendung eines Pad-Kühlsystems oder eines Luftbefeuchtungssystems (siehe Abbildung 42). Bei der Pad-Kühlung wird warme Außenluft angesaugt und über feuchte Zellulose-Pads im Stall verteilt. Die Luft nimmt Feuchtigkeit auf und die Lufttemperatur sinkt.

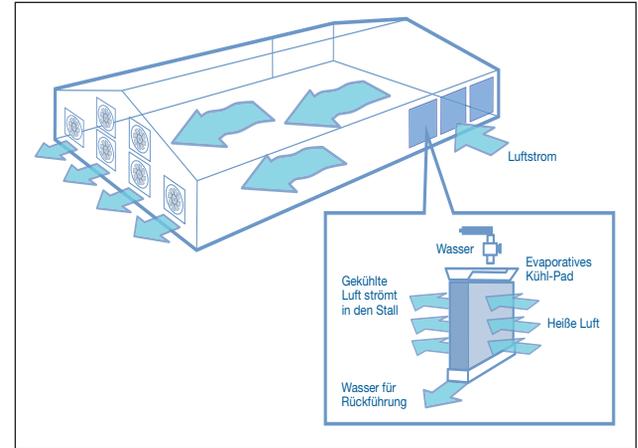
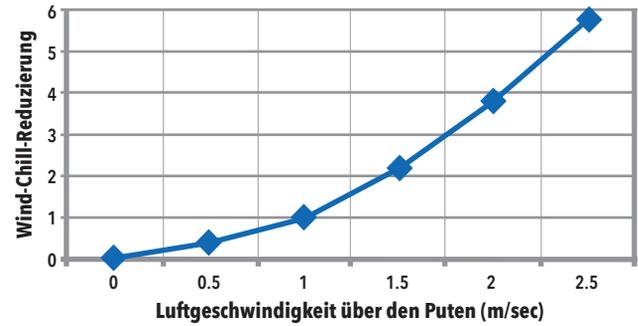


Abbildung 42. Pad-Kühlung mit Tunnellüftung

Als allgemeine Regel sollte der Putenstall mit einem konstanten Lüftungsverhältnis von $1\text{ m}^3/\text{kg}$ Lebendgewicht/Stunde belüftet werden. Dies gilt für den gesamten Produktionszyklus und erlaubt einen ausreichenden Luftstrom im Stall, um den CO_2 -Gehalt (<2500 ppm), die Feuchtigkeit, den Ammoniakgehalt und den Staubanteil zu kontrollieren. Dieses Verhältnis kann durch Überwachung des Verhaltens der Puten, der Stalltemperatur und der Feuchtigkeit angepasst werden.

ANHANG

Seite 53 - 54 Kapitel über „Management der Hähne in der Produktion“

BURROWS, W. H. & QUINN, J. P. (1937). The collection of spermatozoa from the domestic fowl and turkey. *Poult. Sci.* 16, 19-24.

Seite 72 - 76 Kapitel über „Wasser“

Aviagen Turkeys bedankt sich bei Frau Dr. Susan Watkins von der University of Arkansas für ihren Beitrag zu diesem Kapitel und für ihre Zusammenarbeit mit der Putenindustrie bei der Entwicklung von Wasserdeseinfektionsprogrammen.

SCHAUBILDER

Aviagen Turkeys hat eine umfangreiche Reihe von Schaubildern, die Wissen aus allen Bereichen der Putenindustrie beinhalten.

Verfügbare Schaubilder:

- Biosicherheit der Farm.
- Erfolgreicher Kückenstart.
- Hochertige Bruteier.
- Tierwohl.

All das und mehr ist auf unserer Website www.aviagenturkeys.com zu finden bzw. herunterzuladen

