

# KRITISCHE KONTROLLPUNKTE IN DER JUNGHENNENAUFZUCHT

Ein Maßnahmenkatalog für die Praxis



**BERATUNGSTEAM TIERWOHL IM PRAKTISCHEN EINSATZ**  
**FÜTTERUNG UND BESCHÄFTIGUNG AUF DEM PRÜFSTAND FÜR**  
**MEHR TIERWOHL IN DER JUNG- UND LEGEHENNENHALTUNG**  
**„LAYER HACCP KONZEPT“**

(Förderkennzeichen: 2817MDT200/201)

Gefördert durch



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

Projektträger



Bundesanstalt für  
Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das Projekt ist Teil der Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz in der Projektphase Wissen-Dialog-Praxis. Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

---

**IMPRESSUM:**

Herausgeber: Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
- Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Redaktionsteam: Jule Schättler  
Dr. Peter Hiller  
Dr. Birgit Spindler  
Anna Riedel  
Stefan Sagkob  
Dr. Ludwig Diekmann  
Prof. Dr. Nicole Kemper

Beratungsteam Tierwohl: Anna Riedel  
Axel Nording

Fotos: Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

© 2021 Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Stiftung Tierärztliche Hochschule, BMEL

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Genehmigung des Herausgebers

---

## Vorwort

### Sehr geehrte Damen und Herren,

der Anspruch an die Haltungssysteme für Jung- und Legehennen hat sich in den vergangenen Jahrzehnten stark gewandelt. Von der bäuerlichen Selbstversorgungshaltung in der Vor- und Nachkriegszeit über die intensivierte Käfighaltung bis hin zur artgerechteren, tierwohlorientierten Haltung in Voliersystemen mit verschiedenen Funktionsbereichen.

Das Ziel der Junghennenaufzucht ist es, eine körperlich gut konditionierte, stressstabile und leistungsfähige Qualitätsjunghenne aufzuziehen, die sich im späteren Legebetrieb gut zurechtfindet und eine hohe Persistenz aufweist. Das Haltungssystem, die Fütterung der Tiere, das Angebot an Beschäftigungsmaterial, das Stallklima und viele weitere Aspekte haben großen Einfluss auf die Ausprägung von Verhaltensstörungen wie Federpicken und Kannibalismus.

In der vorliegenden Broschüre, die im Rahmen der Modell- und Demonstrationsvorhaben Tierschutz, Wissen-Dialog-Praxis, angefertigt wurde, sollen wesentliche Faktoren, die die Ausbildung von Verhaltensauffälligkeiten in der Junghennenaufzucht begünstigen, vorgestellt werden und entsprechende Maßnahmen zur Prävention und akuten Behandlung dargelegt werden. Dabei wird immer wieder Bezug auf die in der Praxis gewonnenen Erkenntnisse genommen.

In diesem Projekt wurde das bewährte „Hazard Analysis and Critical Control Points“-Konzept, bekannt aus der Lebensmittelhygiene, angewendet und auf die Tierhaltung übertragen. Die Identifizierung und Beurteilung von sog. Kritischen Kontrollpunkten steht dabei im Vordergrund und soll dem Tierhalter dabei helfen, frühzeitig der Entwicklung von Verhaltensstörungen entgegenzuwirken. Dafür ist eine intensive Tierbetreuung mit einem optimalen Management unerlässlich.

Für die Legehennen sind die gesetzlichen Mindestanforderungen für die Haltung in der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung geregelt. Aktuell werden in der Niedersächsischen Nutztierstrategie - Tierschutzplan 4.0 die Empfehlungen zur Junghennenaufzucht überarbeitet. In einem weiteren Projekt wird bundesweit an den Empfehlungen für eine tiergerechte und praxisorientierte Junghennenaufzucht gearbeitet. In Anlehnung daran sind die Empfehlungen in dem Entwurf zur Siebten Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung veröffentlicht worden.

Wir laden Sie herzlich zum Lesen und zur Weiterentwicklung der Tierhaltung ein.

Oldenburg, September 2021



Präsident

Landwirtschaftskammer Niedersachsen



Präsident

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

---

Gender-Hinweis:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in dieser Broschüre die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Layer-HACCP Konzept</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Federpicken und Kannibalismus</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Kritische Kontrollpunkte in der Junghennenaufzucht</b> .....	<b>6</b>
3.1 <i>CP Serviceperiode</i> .....	6
3.1.1 CCP Reinigung & Desinfektion (R&D)	7
3.2 <i>CP Einstallmanagement</i> .....	11
3.2.1 CCP Transport der Eintagsküken	12
3.2.2 CCP Besatzdichte in den ersten Lebenstagen	13
3.2.3 CCP Kükenpapier	14
3.2.4 CCP Einstreuzugang bei Einstallung	16
3.2.5 CCP Stallklima bei Einstallung	17
3.2.6 CCP Zugang zu Futter nach Einstallung	19
3.2.7 CCP Zugang zu Wasser nach Einstallung	21
3.2.8 CCP Beschäftigung in den ersten Tagen	22
3.2.9 CCP Lichtmanagement in den ersten Tagen	23
3.3 <i>CP Bedarfsgerechte Fütterung der Junghenne</i> .....	24
3.3.1 CCP Fütterungstechnik	25
3.3.2 CCP Tier/Fressplatz-Verhältnis	26
3.3.3 CCP Futterwechsel	27
3.3.4 CCP Fütterungszeiten	28
3.3.5 CCP Futterstruktur	31
3.3.6 CCP Energiegehalt im Futter	34
3.3.7 CCP Proteingehalt im Futter	35
3.3.8 CCP Ausgewählte Mineralstoffe im Futter	37
3.3.9 CCP Rohfaser im Futter	39
3.3.10 CCP Futteraufnahme und Futteraufnahmekapazität	40
3.3.11 CCP Futter/Wasser-Verhältnis	43
3.3.12 CCP Magensteine	44
3.4 <i>CP Wasserversorgung</i> .....	45
3.4.1 CCP Wasserqualität	46
3.4.2 CCP Reinigung der Tränkeanlage (Hygiene/Spülen)	48
3.4.3 CCP Wassertemperatur	49
3.4.4 CCP Tränkwasserzusätze	50
3.4.5 CCP Tränkesystem und Wasserdruck	51
3.5 <i>CP Beschäftigung für Junghennen</i> .....	53
3.5.1 CCP Angebotenes Beschäftigungsmaterial (Materialtyp)	54
3.5.2 CCP Angebotsmenge des Beschäftigungsmaterials	58
3.5.3 CCP Angebotsform und Einsatzort des Beschäftigungsmaterials	58
3.5.4 CCP Zeitpunkt des Angebots	60

---

3.6 CP Gewichtsentwicklung .....	61
3.6.1 CCP Gewichtsentwicklung/Wachstumskurve	62
3.6.2 CCP Uniformität	64
3.6.3 CCP Gewicht/Alter bei Umstallung	65
3.6.4 CCP Gewicht nach Impfung	66
3.7 CP Stallklima .....	67
3.7.1 CCP Mindestluft rate und Luftführung	68
3.7.2 CCP Schadgase	68
3.7.3 CCP Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit	69
3.7.4 CCP Staubgehalt	71
3.7.5 CCP Zugluft	72
3.8 CP Lichtmanagement .....	73
3.8.1 CCP Lichtspektrum und Tageslichteinfall	73
3.8.2 CCP Lichtprogramm	75
3.8.3 CCP Frequenz von Leuchtmitteln	77
3.8.4 CCP Lichtintensität	78
3.9 CP Kaltscharraum .....	79
3.9.1 CCP KSR: Aufbau und Größe	81
3.9.2 CCP KSR: Zugang und Nutzung	82
3.9.3 CCP KSR: Klima und Zugluft	83
3.9.4 CCP KSR: Beschäftigung und Außentränken	84
3.9.5 CCP KSR: Einstreu	86
3.10 CP Einstreu .....	87
3.10.1 CCP Zeitpunkt des Angebots	88
3.10.2 CCP Federfressen	90
3.10.3 CCP Einstreumaterial und -menge	91
3.10.4 CCP Einstreuqualität und Feuchtigkeit	93
3.11 CP Tiergesundheit .....	95
3.11.1 CCP Herdengesundheit und Verluste	96
3.11.2 CCP Nadelimpfung	103
3.11.3 CCP Umgang mit kranken und verletzten Tieren	105
3.11.4 CCP Kokzidiose	107
3.11.5 CCP Würmer	109
3.11.6 CCP Ektoparasiten – Fokus Rote Vogelmilbe	110
3.11.7 CCP E. coli-Infektionen	113
3.12 CP Haltungssystem .....	114
3.12.1 CCP Öffnung der Anlage	119
3.12.2 CCP Aufstiegshilfen/Plateaus	120
3.13 CP Genetik .....	121
3.13.1 CCP Braunleger vs. Weißleger	122

---

<b>3.16 CP Besatzdichte</b> .....	<b>124</b>
3.16.1 CCP Besatzdichte im Voliersystem/Scharrbereich/KSR	124
3.16.2 CCP Gruppengröße	127
<b>3.15 CP Umgang mit dem Tier</b> .....	<b>128</b>
3.15.1 CCP Menschenkontakt/Tierkontrolle	129
3.15.2 CCP Qualifikation des Betreuers	130
<b>3.14 CP Umstallung</b> .....	<b>131</b>
3.14.1 CCP Abgleich Haltungssystem Aufzucht vs. Legeperiode	132
3.14.2 CCP Transport zum Legebetrieb	133
3.14.3 CCP Lichtmanagement zum Zeitpunkt der Umstallung	136
3.14.4 CCP Gewichtsentwicklung zum Zeitpunkt der Umstallung	139
3.14.5 CCP Futtermanagement zum Zeitpunkt der Umstallung	141
3.14.6 CCP Zugang zum Scharrbereich nach Umstallung	142
3.14.7 CCP Gefiederzustand und Verhalten nach Umstallung	143
<b>4 SPEZIAL: Bedarfsgerechte Fütterung im Fokus</b> .....	<b>144</b>
<b>5 Zusammenfassung</b> .....	<b>172</b>
<b>6 Literaturhinweise</b> .....	<b>173</b>

# 1 Layer-HACCP Konzept

Das in der Lebensmittelproduktion verwendete HACCP-Konzept (engl. **H**azard **A**nalysis and **C**ritical **C**ontrol **P**oints) basiert auf der Vermeidung von Gefahren durch die Ermittlung und Beherrschung von Kritischen Kontrollpunkten. Die Lebensmittelsicherheit soll damit zu jedem Zeitpunkt gewährleistet werden. Dazu werden zunächst relevante Kontrollpunkte (**CP**) im Prozess erfasst und schließlich die Kritischen Kontrollpunkte (**CCP**) identifiziert. Entsprechende Maßnahmen zur Beseitigung oder Minimierung des Risikos werden definiert und dienen der Gefahrenbeherrschung. Dieses Konzept lässt sich auch in die Tierhaltung übertragen.

## Das HACCP-Konzept in der Junghennenhaltung

Das HACCP-Konzept eignet sich auch zur Identifizierung bestimmter Risikofaktoren in der Tierhaltung. Das Ziel ist es, diese Faktoren besser zu kontrollieren und letztendlich zu minimieren. Risikofaktoren, die Verhaltensstörungen wie Federpicken und Kannibalismus bei Jung- und Legehennen mit intakten Schnäbeln auslösen können, sind dabei vielseitig und das Konzept zur Bekämpfung entsprechend komplex. Die untere Abbildung soll verdeutlichen, dass Ursachen für Verhaltensauffälligkeiten zwar multifaktoriell sind, dennoch können bestimmte Faktoren das Risiko des Auftretens von Verhaltensauffälligkeiten dominieren, andere Einflußfaktoren sind untergeordnete Auslöser von Verhaltensstörungen. So stellen ein optimales Fütterungsregime und eine abgestimmte Beschäftigung bei der Aufzucht einer Qualitätsjunghenne, neben einer Reihe von Haltungs- und Umweltfaktoren, Haupteinflussfaktoren dar.

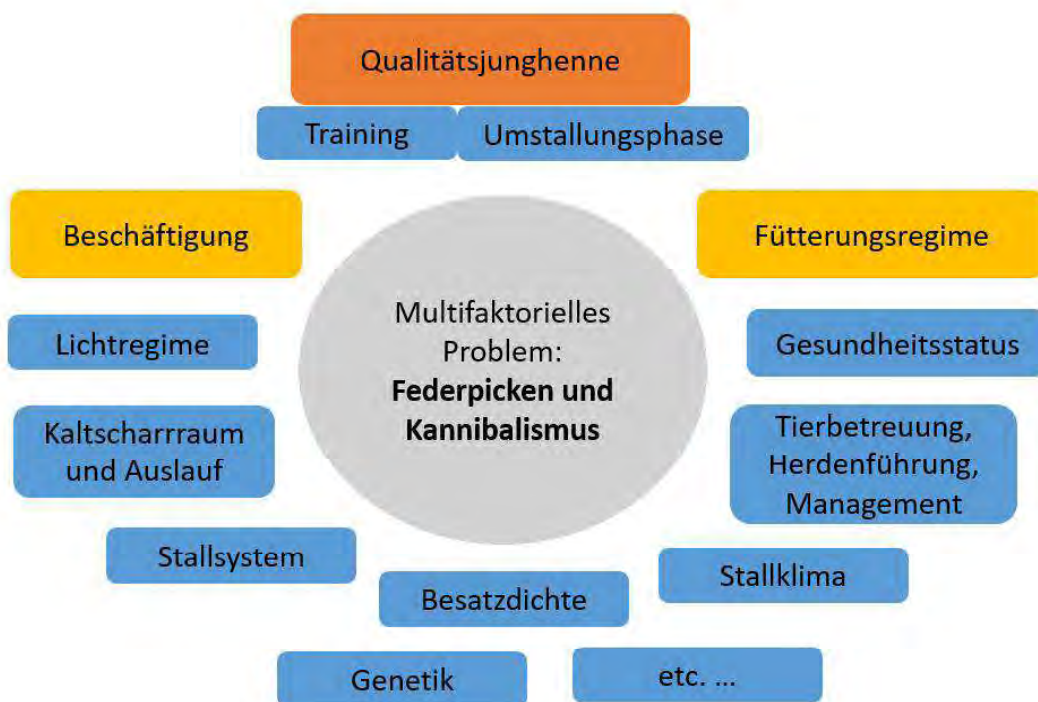


Abbildung 1: Mögliche Einflussfaktoren auf die Ausbildung von Verhaltensstörungen in der Junghennenaufzucht



Im Rahmen des MuD Tierschutz Projekts „Layer-HACCP Konzept“ (Beratungsteam Tierwohl im praktischen Einsatz - Fütterung und Beschäftigung auf dem Prüfstand für mehr Tierwohl in der Jung- und Legehennenhaltung) wurden 9 Junghennenaufzuchtbetriebe und 10 Legehennenbetriebe intensiv betreut und spezifische Kritische Kontrollpunkte während der Aufzucht- und Legeperiode herausgearbeitet. Die wichtigsten Kritischen Kontrollpunkte sind in dieser Broschüre zusammengetragen und werden mit praktischen Beispielen, Fotos und Literaturempfehlungen ergänzt. Die aufgeführten Praxisbeispiele in den einzelnen Kritischen Kontrollpunkten stammen aus dem Layer-HACCP Projekt.

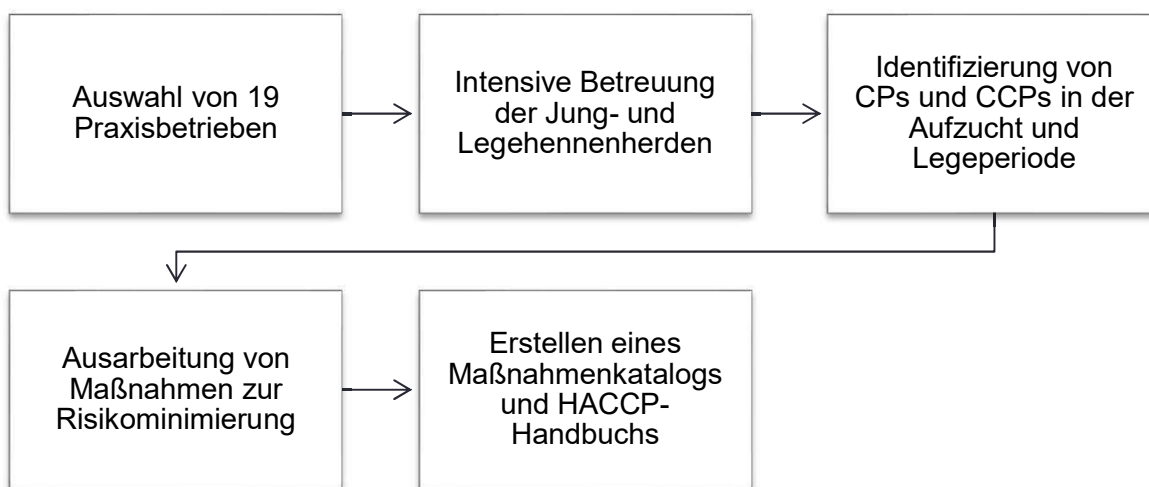


Abbildung 2: Konzept des Layer-HACCP Projekts (CP: relevante Kontrollpunkte; CCP: Kritische Kontrollpunkte)

## SPEZIAL: Fütterung im Fokus

In einem zweiten Teil werden spezielle Aspekte der Fütterung thematisiert. Dabei steht sowohl die bedarfsorientierte Fütterung der Junghenne als auch der Legehenne im Fokus. Hier ergänzen viele praktische Hinweise und optimierte Futterrezepturen die einzelnen Kapitel.

Das Projekt „Layer-HACCP Konzept“ ist Teil der Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz in der Projektphase Wissen - Dialog - Praxis. Die Förderung erfolgte aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgte über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

## 2 Federpicken und Kannibalismus

Um in der Jung- und Legehennenhaltung Strategien zu entwickeln, Federpicken und Kannibalismus zu vermeiden, ist das Wissen um die Verhaltensstörung eine Grundvoraussetzung. Dabei ist entscheidend, dass es sich bei Federpicken und Kannibalismus um zwei primär nicht aggressiv motivierte Verhaltensstörungen handelt, von denen das aggressive, üblicherweise gegen den Kopf und dessen Anhänge gerichtete Picken, im Zusammenhang mit der Bildung und Aufrechterhaltung der Rangordnung abzugrenzen ist.

### **Federpicken**

Als Federpicken wird das Bepicken von Federn sowie das Herausziehen und Fressen von Federteilen oder ganzen Federn eines Artgenossen verstanden. Es kann grundsätzlich in jedem Alter auftreten. Generell sind zwei Formen - leichtes (gentle feather pecking, GFP) und schweres (severe feather pecking, SFP) Federpicken - zu unterscheiden. Leichtes Federpicken kann bereits in der Aufzucht beobachtet werden und führt üblicherweise nicht zu ausgedehnten Gefiederschäden, erhöht aber das Risiko, dass es zu einem späteren Zeitpunkt in der Legeperiode zu massivem Federpicken und infolge dessen zu erheblichen Gefiederschäden kommt. Schweres Federpicken tritt oftmals erst im Legebetrieb mit zunehmendem Alter der Tiere auf und hat eine besondere Tierschutzrelevanz. Es führt zu erheblichen Gefiederschäden und Federverlusten, kann in Kannibalismus übergehen und beeinträchtigt damit das Wohlbefinden der betroffenen Hennen erheblich. SFP ist oftmals mit Federfressen assoziiert. Von Federpicken typischerweise betroffene Körperregionen sind anfänglich vor allem der Rücken-, Flügel- und Stoßbereich. Aber auch der Legebauch und Hals sind typische Körperregionen.

### **Kannibalismus**

Unter Kannibalismus wird hingegen das Picken und Ziehen an der Haut und dem darunter liegenden Gewebe verstanden. Kannibalismus kann als Folge von Verletzungen durch Federpicken entstehen oder aber unabhängig davon, beispielsweise als Zehen- oder Kloakenkannibalismus auftreten. Auch Kannibalismus kann in jedem Alter beobachtet werden, wobei vermehrt im letzten Drittel der Legephase Probleme deutlich werden. In seltenen Fällen sind Herden - vornehmlich weiß befiederte Tiere - bereits in der Aufzucht in den ersten Lebenswochen betroffen. Besonders kritisch ist hier der Zeitraum, in dem die Tiere üblicherweise noch im Voliersystem ohne Zugang zum Scharrbereich mit Einstreu untergebracht sind und die jungen Tiere ihre ersten Federn schieben. Aber auch später sind durch gegenseitiges Bepicken hervorgerufene Verletzungen möglich.

### **Ursachen**

Die Ursachen für das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus sind vielfältig, wobei der Aufzucht der Junghennen bei der Entstehung eine große Rolle zugeschrieben wird. Generell weisen Herden, bei denen bereits in der Aufzucht Federpicken und erste Gefiederschäden zu beobachten waren, ein erhöhtes Risiko auf, in der späteren Legeperiode auffällig zu werden.

Neben einer genetischen Disposition sind verschiedene Risikofaktoren, wie unzureichende Haltungs- und Managementbedingungen bis hin zu Störungen im Erkundungs- und Nahrungsaufnahmeverhalten, bekannt. Auch die Gestaltung des Umstellungsprozesses ist entscheidend. Allen Risikofaktoren ist gemein, dass diese als Stressoren für die Junghennen gewertet werden können und der Ausschluss eines Risikofaktors alleine zwar das Auftreten der Verhaltensstörungen zu reduzieren vermag, nicht aber gänzlich verhindern kann.

**Tabelle 1: Übersicht über bekannte Hauptrisikofaktoren in der Junghennenaufzucht für das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus**

<b>Haltungsumwelt &amp; Management</b>	<b>Fütterungsregime</b>	<b>Gesundheitsstatus</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ein später Zugang zu Einstreusubstrat und zeitweilige Verhinderung des Zuganges zum Scharrbereich mit Einstreu</li> <li>- Mangel an lockerer Einstreu</li> <li>- fehlende Möglichkeit zum Staubbaden, u.a. durch ungeeignetes oder fehlendes Substrat</li> <li>- Mangel an Beschäftigungsmaterial bzw. spätes Angebot (im Vergleich zum Angebot ab dem 1. Lebenstag)</li> <li>- fehlender oder verspäteter Zugang zu Sitzstangen</li> <li>- unzureichendes Stallklima, wie hohe Schadgaskonzentrationen und ungünstige Stalllufttemperaturen</li> <li>- Lichtqualität und -intensität</li> <li>- Besatzdichte und Gruppengröße; bei hohen Besatzdichten kann es vermehrt zu Problemen mit Federpicken kommen</li> <li>- frühzeitiger Legebeginn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur und Zusammensetzung des Futters</li> <li>- unterentwickelte Herden mit niedrigen Körpergewichten neigen eher zu Verhaltensstörungen</li> <li>- pelletiertes Alleinfutter</li> <li>- Nährstoffdefizite mit einer Unterversorgung mit Proteinen (speziell mit Lysin, Methionin sowie Cystein) ebenso wie geringe Gehalte an Magnesium und Natrium sowie geringer Anteil an Rohfaser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- untergewichtige Tiere und unzureichende Uniformitäten</li> <li>- Erkrankungen und Infektionen, die die Tiere und das Immunsystem schwächen</li> <li>- Parasitenbefall</li> </ul>

### **Maßnahmen, um Federpicken und Kannibalismus zu kontrollieren**

Auch bei Einhaltung optimaler Management- und Haltungsbedingungen kann das Risiko des Auftretens von Verhaltensstörungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher ist es entscheidend, beginnende Probleme mit Federpicken und Kannibalismus sofort zu erkennen und schnellstmöglich Gegenmaßnahmen einzuleiten, um damit die Situation wieder zu beruhigen. Grundvoraussetzung hierfür ist eine intensive fachkundige Tierbeobachtung ebenso wie eine

kontinuierliche Erfassung, Dokumentation und Auswertung wesentlicher Leistungsparameter und des Tierzustandes. Eine regelmäßige Beurteilung des Gefiederzustandes gehört ebenso wie die Erfassung des Tiergewichts anhand einer repräsentativen Stichprobe dazu.

Entscheidend ist aber auch die Suche nach möglichen Auslösern, die zum Auftreten dieser Verhaltensstörungen beigetragen haben. Nur wenn diese ausfindig und anschließend behoben werden, ist die Situation in betroffenen Herden langfristig zu stabilisieren. Zielführend ist es hier betriebsindividuell kritische Kontrollpunkte zu identifizieren, zu prüfen und ggf. zu optimieren bzw. Gegenmaßnahmen zu ergreifen, falls hier Handlungsbedarf besteht.

### 3 Kritische Kontrollpunkte in der Junghennenaufzucht

Federpicken und Kannibalismus bei Jung- und Legehennen können multifaktorielle Ursachen haben wie z.B. eine genetische Disposition oder aber auch unzureichende Haltungs- und Managementbedingungen. Die Aufzucht und damit verbunden Körperkondition und -konstitution der Junghennen haben einen großen Einfluss auf eine mögliche Ausprägung von Verhaltensstörungen der Hennen im Legebetrieb. Treten bereits während der Aufzucht Verhaltensauffälligkeiten wie Federpicken auf, so steigt das Risiko, dass diese Tiere in der späteren Legeperiode und in Stresssituationen ebenfalls auffällig werden.

Das Ziel ist es, eine gesunde, stressstabile, mobile und vom Körpergewicht her schwere Qualitätsjunghenne mit guter Futteraufnahme aufzuziehen und diese optimal auf die anschließende Legetätigkeit vorzubereiten.

Bei der Aufzucht der Junghennen ließen sich während des Projekts bestimmte Kritische Kontrollpunkte (CCP) identifizieren, die sich potentiell förderlich auf ein Pickgeschehen in der Herde auswirken können. Insbesondere die Fütterung und das Angebot von Beschäftigungsmaterial spielen eine große Rolle in der Prävention von Federpicken und Kannibalismus. Letztendlich geht es jedoch darum, das gesamte Haltungskonzept so auf den Bedarf der Tiere auszurichten, dass die Ausübung von artgerechtem Verhalten wie z.B. Futteraufnahmeverhalten, Sozialverhalten, Ruhe- und Aktivitätsverhalten sowie Erkundungsverhalten gewährleistet werden kann.

Diese Broschüre zeigt Kritische Kontrollpunkte in der Aufzucht von Junghennen auf sowie Maßnahmen, die zur Minimierung von Risikofaktoren ergriffen werden können.

#### 3.1 CP Serviceperiode

Die Serviceperiode, also die Zeit zwischen zwei Durchgängen, wird für die gründliche Reinigung und Desinfektion des Stalles, Überprüfung der Funktionsfähigkeit von Anlage und Versorgungseinrichtungen mit ggf. notwendigen Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten, Milbenbekämpfung und anschließende Stallvorbereitung genutzt. In modernen Tierhaltungen ist die Biosicherheit unverzichtbarer Bestandteil des Betriebsmanagements. Umfassende Stallvorbereitungen dienen in erster Linie dazu, den Eintrag pathogener Keime zu verhindern und damit die Grundlage für eine gesunde Herde mit optimalen biologischen Leistungen zu setzen. Zur Umsetzung von gut funktionierenden Hygienemaßnahmen im Aufzuchtbetrieb von Junghennen stehen dem Tierhalter unterschiedliche Möglichkeiten der Reinigung und Desinfektion zur Verfügung, die zur Vermeidung von Kontaminationen beitragen.

Moderne Junghennenaufzuchtanlagen verfügen neben der Stallhülle und ggf. einem angrenzenden Kaltscharrum (Synonyme: Wintergarten, Außenklimabereich) in der Regel über eine hochtechnisierte ausgestattete Volierenanlage. In dieser Volierenanlage befinden sich Versorgungseinrichtungen mit offenen Futterketten und einer Nippeltränkanlage. Futter und

Wasser müssen über technische Einrichtungen und Fördersysteme aus dem Außenbereich des Futtersilos in den Innenbereich des Stalles gelangen. Dies birgt ein Risiko für das Einschleppen von Keimen. Hinzu kommt üblicherweise ein steuerbares Lüftungssystem mit Zuluftklappen und Abluftschächten.

#### Vorbereitung und Planung des nächsten Durchgangs

Für einen guten Start in den neuen Durchgang sind im Vorfeld entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Das Futter muss bestellt werden und der Lagerbestand an Einstreu, Beschäftigungsmaterial, Kükenpapier etc. muss frühzeitig gesichtet und ggf. aufgestockt werden. Aber auch während des Durchgangs muss sichergestellt werden, dass die Tiere stets mit allem versorgt sind, was sie brauchen. Steht den Hennen z.B. in einer kritischen Phase, in der vermehrt Federpicken auftreten kann, zu wenig oder ungeeignetes Beschäftigungsmaterial zur Verfügung, könnte sich dies auf ein mögliches Pickgeschehen in der Herde verheerend auswirken.

Zu den wichtigsten Arbeiten in der Serviceperiode inkl. Planung der Einstallung und Stallvorbereitung gehören:

- ✓ Reinigung und Desinfektion des Stalls inkl. Stalleinrichtung (Tränke!)
- ✓ Futtersilos leeren und gründlich reinigen
- ✓ Milben- und Schädnerbekämpfung
- ✓ ggf. Reparaturarbeiten durchführen
- ✓ Futterbestellung rechtzeitig vornehmen (Verschneiden der Futterphasen dabei berücksichtigen)
- ✓ Lagerbestand an Beschäftigungsmaterial, Einstreu, Kükenpapier etc. prüfen und ggf. nachbestellen
- ✓ ggf. Informationen von der Brüterei abrufen (z.B. Alter der Elterntiere)
- ✓ ...

#### **3.1.1 CCP Reinigung & Desinfektion (R&D)**

Nachdem die Junghennen des vorangegangenen Durchgangs ausgestallt wurden, wird in der Serviceperiode der Stall gereinigt und desinfiziert, um den Tieren der folgenden Aufzucht einen guten Start zu ermöglichen. So ist eine gründliche Reinigung und Desinfektion (R&D) des Stalls für die Prävention von Krankheiten eine Grundvoraussetzung. Hinzu kommt eine nicht zu unterschätzende Bedeutung der Schädnerbekämpfung. Bei unzureichender Reinigung und Desinfektion des Stalls, der Anlage, der Futter- und Tränkebahnen etc. kann es leicht zur Verschleppung von Keimen kommen. Dies birgt eine große gesundheitliche Gefahr für die Tiere, die anschließend eingestallt werden und das Risiko der Übertragung von Krankheiten steigt. Infizieren sich die Tiere dann mit diesen Keimen, erkranken sie und ihr Immunsystem wird

geschwächt. Dies wirkt sich dementsprechend negativ auf die Entwicklung der Junghenne aus und führt zu Stressreaktionen in der Herde.

**Tabelle 2: Problembereiche und Anwendungsfehler bei der Reinigung und Desinfektion**

<b>Problembereiche bei R&amp;D</b>		
schwer zugängliche Bereiche	Stallboden	Bodenplatte mit Rissen und Spalten, in denen sich Einstreu- und Kotreste festsetzen können
	Wand und Decke	Lüftungsklappen und Luken mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotresten, Verschmutzungen und Staub behaftet</li> <li>• Balken und Abluftschächte</li> </ul>
	Inventar	Inneneinrichtung, Futterketten, Tränkelinien, Vorratsbehälter, Zuführungen, Heizkanonen, Beleuchtung
	Tränkelinie	Biofilm, Rückstände
	Futterlinie	Futterkette, Silo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschmutzungen, Rückstände, schwer zugängliche Bereiche</li> </ul>
<b>Anwendungsfehler bei R&amp;D</b>		
Managementmaßnahmen	Reinigen	mangelhafte Reinigungsleistung durch zu kurze Einweichdauer und stark anhaftende, fettige Verschmutzungen; zu geringe Wassermenge, -druck und -temperatur
	Desinfizieren	falsch gewähltes Desinfektionsmittel (Substanzgruppe) und/oder unzureichende Einwirkzeit führen zu Wirkungsverlust <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu geringe Konzentration</li> <li>• Stall nach Reinigung nicht ausreichend abgetrocknet (Verdünnungseffekt des Desinfektionsmittels)</li> <li>• Kältefehler bei Aldehyden; bei Temperatur unter 10° C</li> </ul>
	Parasitenbekämpfung	keine spezielle Desinfektion gegen Kokzidien & Wurmeier
	Milbenbekämpfung	Bekämpfung nicht erfolgt
	Käfer	Bekämpfung nicht erfolgt
	Abklatschproben	keine Proben genommen <ul style="list-style-type: none"> <li>• quantitativ/qualitativ</li> <li>• Salmonellen, Resistenzen</li> </ul>

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Überprüfung der R&D
- ✓ grobsinnlich/visuell
- ✓ mikrobiologischer Keimstatus (Abklatschproben)

#### **Maßnahmen:**

In der Serviceperiode muss eine effektive Reinigung und Desinfektion des Stalles und der Einrichtung erfolgen. Gerade auf Problembereiche, die schlecht zu reinigen und zu desinfizieren sind, muss ein besonderes Augenmerk gelegt werden. Das trägt entscheidend dazu bei, den Infektionsdruck zu senken und Krankheiten zu minimieren. Nur ein gut ausgemisteter und gereinigter Stall lässt sich gut desinfizieren. Festhaftender Schmutz sollte mit einem Hochdruckreiniger entfernt werden. Dabei hilft eine ausreichende Einwirkzeit des mit Reinigungsmittel (Seife und Tenside) versetzten Reinigungswassers. In einem letzten Schritt sollte jedoch das Seifenwasser auch wieder gründlich entfernt werden, um die Wirkung des nachfolgenden Desinfektionsmittels nicht zu beeinträchtigen. Die unterschiedliche Anwendung von heißem oder kaltem Wasser, die Anzahl der Schritte, das Einweichen von anhaftendem Schmutz und das Einwirkenlassen der Seife kann einen Einfluss auf die Effektivität der Reinigung und Entfernung von Keimen haben. Wichtig ist auch, dass der Stall vor der Desinfektion abgetrocknet ist, um Verdünnungseffekte des nachfolgenden Desinfektionsmittels zu vermeiden.

#### **Reinigung**

Der leere Stall wird zunächst entmistet und besenrein gemacht, dann wird mit der gründlichen Reinigung begonnen. Die Reinigung der Aufzuchtanlage erfolgt mit einem Hochdruckreiniger mit viel heißem Wasser, zum Teil mit Reinigungsmittelzusätzen wie Fett- und Eiweißlöser (Einweichen kann die Zeit der Reinigung sowie den Wasserverbrauch deutlich reduzieren). Während glatte Oberflächen, Stalldecken, Stallwände und der Betonboden mit viel Wasser und mit Hochdruck gereinigt werden, wird die Inneneinrichtung, wie die Volierenanlage, oftmals mit einem Niederdruck-Schaumverfahren und Reinigungssubstanzen gesäubert. Insbesondere alkalische Reinigungspräparate eignen sich dazu, Fette und Eiweiße aus Kotverschmutzungen zu lösen. Da geringe Mengen an N- und P-haltigen Substanzen im Waschwasser vorhanden sind, wird dieses Reinigungswasser mit geringer Nährstoffdichte als Flüssigmist definiert.

Eine Reinigung ist erfolgreich, wenn alle Oberflächen und Inneneinrichtungen, Behälter, Futter- und Wasserleitungen im Stall sauber sind und das Abwasser keine Schmutzpartikel mehr aufweist. Die Futterkette wird auf Rückstände oder Rost überprüft und die Tränkelinien werden durchgespült und mit einer Desinfektionslösung gefüllt, die meist über Nacht einwirkt.

#### **Desinfektion**

Ist der Stall gereinigt, kann desinfiziert werden. Vor der Desinfektion muss der Stall komplett abgetrocknet sein und keine nassen oder feuchten Stellen mehr aufweisen. Ansonsten kann es schnell zu einem Wirkverlust des eingesetzten Desinfektionsmittels (Verdünnungseffekt) kommen. Die Desinfektion des Stalles kann zum Beispiel durch Spritz-, Sprüh- oder Aerosolverfahren erfolgen. Neben Wirkstoffart, Konzentration und Einwirkzeit können äußere Faktoren, wie z.B. Temperatur und noch vorhandener Schmutz (Eiweißfehler) die Effektivität der Desinfektion beeinflussen.



Nahezu alle gängigen Standard-Desinfektionsverfahren sind chemisch mit einer mikrobiziden Wirkung. Für die Tierhaltung geprüfte Desinfektionsmittel mit Hinweisen zur Wirksamkeit und Anwendung finden sich in der Desinfektionsmittelliste der DVG (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft). Klassische Desinfektionsmittel sind Formalin, aktive Chlorlösungen (Natriumhypochlorid), Peroxide (Wasserstoffperoxid) sowie Jodverbindungen, Ätznatron oder konzentrierte organische wie anorganische Säuren.

In der Junghennenaufzucht werden zusätzlich zur Grunddesinfektion auch Spezialpräparate gegen Kokzidienoozysten bzw. Spulwurmeier eingesetzt (u.a. kresolhaltige Desinfektionsmittel). Bei der Desinfektion hat die Umgebungstemperatur eine besondere Bedeutung für die Wirksamkeit des Mittels. Während Formalin (Aldehyde) einen optimalen Wirkungsbereich erst über 10° Celsius entfaltet, sind Peroxide oder Chlorlösungen auch bei kalten Temperaturen (~ 4° Celsius) wirksam. Dieser Kältefehler sollte bei der Desinfektion im Winter berücksichtigt werden. Die Einwirkdauer sollte bei angegebener Dosierung oftmals 2 bis 4 Stunden betragen, ist aber abhängig vom gewählten Präparat. Idealerweise sollte die desinfizierte Stallanlage 4 bis 5 Tage „leer“ lüften und ruhen.

#### **Schadnagerbekämpfung**

Um einen Wiedereintrag von Krankheitserregern zu verhindern, ist neben der R&D immer auch eine Schadnagerbekämpfung angezeigt. Diese sollte sowohl während des laufenden Durchgangs als auch in der Serviceperiode erfolgen.

#### **Kontrolle der R&D**

Eine Überprüfung der Desinfektion über eine grobsinnliche Begutachtung auch von kritischen Bereichen ist ebenso hilfreich, wie eine Beprobung der verschiedenen Flächen mittels Abklatsch zur Erfassung der Keimbelastung. Diese Kontrolle kann über den betreuenden Tierarzt oder über ein beauftragtes Labor mittels sog. Abklatschproben erfolgen, mit deren Hilfe die Keimbelastung quantitativ (nicht qualitativ!) als Koloniebildende Einheiten (KBE) bestimmt werden kann. Der Nachteil dieser allgemeinen und praxisüblichen Methode ist jedoch, dass keine qualitative Kontrolle über spezifische Keime wie z.B. Salmonellen stattfindet. Es ist aber auch möglich, nach bestimmten „Problem-Keimen“ wie Salmonellen oder Enterokokken gezielt zu beproben, bedeutet aber einen höheren Aufwand.

Ziel muss es sein die Keimbelastung durch R&D-Maßnahmen soweit zu senken, dass nach der Reinigung nicht mehr als 1.000.000 KBE/cm<sup>2</sup> nachweisbar sind und die Desinfektion die Keimbelastung auf 1.000 KBE/cm<sup>2</sup> und weniger reduziert.



**Abbildung 3:** Eine gründliche Reinigung des Stalls ist Voraussetzung für eine effektive Desinfektion



**Abbildung 4:** Rostrückstände an der Futterkette

#### **Hinweis:**

- In ökologischen Aufzuchten werden häufig nach gründlicher Reinigung und Desinfektion aktive Milchsäurepräparate oder effektive Mikroorganismen eingesetzt und auf die gereinigten Oberflächen verteilt. Damit soll erreicht werden, dass „gute/nützliche“ Keime sich vermehren und dadurch pathogene Keime verdrängt bzw. dezimiert werden.

#### **Literatur:**

DVG Liste für den Tierhaltungsbereich:

<https://www.desinfektion-dvg.de/index.php?id=1789>

Hygienetechnik und Managementhinweise zur Reinigung und Desinfektion von Stallanlagen, DLG-Merkblatt 364:

<https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/technik/technik-tierhaltung/dlg-merkblatt-364-hygienetechnik-und-managementhinweise-zur-reinigung-und-desinfektion-von-stallanlagen>

IKB Kip-Vorschriften für Geflügelbetriebe:

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj\\_7dLBv4vxAhVPzqQKHVisA\\_QQFjABegQIFRAE&url=https%3A%2F%2Fwww.avined.nl%2Fwp-content%2Fuploads%2F1.2-Vorschriften-Geflugelbetriebe-IKB-Kip-version-10-200601.pdf&usg=AOvVaw3D9t4aXup4QuID3iZ5xlLH](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj_7dLBv4vxAhVPzqQKHVisA_QQFjABegQIFRAE&url=https%3A%2F%2Fwww.avined.nl%2Fwp-content%2Fuploads%2F1.2-Vorschriften-Geflugelbetriebe-IKB-Kip-version-10-200601.pdf&usg=AOvVaw3D9t4aXup4QuID3iZ5xlLH)

### **3.2 CP Einstallmanagement**

Eine optimale Stallvorbereitung, inklusive gründlicher Reinigung und Desinfektion des Stalles, legt den Grundstein für eine reibungslose Einstallung. Vor Ankunft der Tiere sollte das Stallklima, insbesondere die Temperatur im Tierbereich, sowie die Funktionsfähigkeit von Versorgungseinrichtungen überprüft werden.

Beim Einstellen der Küken in den Aufzuchtstall ist sicherzustellen, dass der Stall die Anforderungen der Tiere an ihre Haltungsumwelt erfüllt. Dazu gehören unter anderem die Bereitstellung von frischem Wasser, Futter und Beschäftigungsmaterial sowie die Einhaltung von klimatischen Ansprüchen wie Temperatur und Luftfeuchte. Es ist wichtig, dass sich die Tiere nach dem stressbehafteten Transport in ihrer neuen Umgebung schnell zurecht finden und mobil werden. Dazu ist auch eine ausreichende Beleuchtung notwendig. Dennoch brauchen die Tiere auch Zeit, um sich vom Transportstress zu erholen.

Am Tag der Einstellung und in den Tagen danach sollte die Tierkontrolle mehrmals am Tag stattfinden, um den Zustand der Küken zu kontrollieren. Sowohl die Kontrolle von Einzeltieren mit der Erfassung der Körpertemperatur (Kloakentemperatur) als auch die Überprüfung der Füllung des Kropfes, gehören dazu. Außerdem sind Futter, Wasser und Stallklima zu prüfen und bei Bedarf anzupassen.

#### **3.2.1 CCP Transport der Eintagsküken**

##### **Risikoanalyse:**

Der Transport der Eintagsküken bedeutet Stress für die Tiere, da diese unmittelbar nach dem Schlupf anderen Umweltbedingungen ausgesetzt werden. Außerdem steht den Tieren meist kein Futter und Wasser zur Verfügung. Unwägbarkeiten wie Staus können die Transportdauer zusätzlich verlängern und sich negativ auf die Tiergesundheit auswirken. Dennoch verfügen Küken über einen Dottersack, der sie bis zu 72 h nach dem Schlupf versorgt. Entscheidend zum Wohlbefinden trägt zudem das Klima während des Transportes bei. Bei zu geringen Temperaturen besteht die Gefahr der Unterkühlung mit Schwächung des Immunsystems und damit erhöhter Infektanfälligkeit.

##### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

Nach Tierschutztransportverordnung (TierSchTrV, Stand 3.12.2015) gilt:

Zusätzlich zu den gemeinschaftsrechtlichen Vorschriften oder unionsrechtliche Vorschriften hat der Absender bei innerstaatlichen Transporten von Eintagsküken sicherzustellen, dass

1. die Eintagsküken innerhalb von 60 Stunden nach dem Schlupf den Empfänger erreichen und
2. in dem Bereich, in dem sich die Tiere während des Transports aufhalten, eine Temperatur von 25 bis 30 °C herrscht.

✓ Die Behältnisse müssen für Eintagsküken eine Fläche von 25 cm<sup>2</sup> je Tier aufweisen mit mindestens 10 und maximal 105 Tieren je Behältnis.

##### **Maßnahmen:**

Die Transportdauer sollte so kurz wie möglich gehalten werden und die Bedingungen während des Transports den Bedürfnissen der Tiere (z.B. Temperatur) angepasst und kontrolliert werden.

Das Ein- und Ausladen der Tiere in das bzw. aus dem Transportfahrzeug sollte zügig erfolgen.

**Hinweis:**

- Wenn Aufzucht- und Legebetrieb integrativ arbeiten und alle Systeme ineinandergreifen hat dies einen deutlichen Vorteil hinsichtlich des Tierwohls. So sind lange Transportzeiten bei entsprechender Besatzdichte in den Transportbehältern immer mit Stress für die Tiere verbunden. Kurze Transportwege von der Brüterei zum Aufzuchtbetrieb sind jedoch nicht immer möglich. Optimal ist es, wenn der Standort des Aufzuchtbetriebs so gelegen ist, dass kurze Transportwege von der Brüterei zu realisieren sind (in manchen Fällen unter 10 km). In der Praxis sind aber durchaus Entfernungen von bis zu 600 km und mehr anzutreffen, so dass frisch geschlüpfte Küken über Stunden transportiert werden. Küken haben einen Dottervorrat, der laut Literatur als Nahrungsreserve für mindestens 1-2 Tage ausreicht. Neuere Untersuchungen aus dem Masthühnerbereich zeigen, dass Küken, die sofort nach dem Schlupf Futter und Wasser aufnehmen und nicht erst vom Dottervorrat zehren, oftmals aktiver und vitaler sind sowie ein besseres Immunsystem haben („Early feeding“). Um einen möglichst frühen Zugang zu Futter und Wasser zu gewährleisten, ist eine kurze Transportdistanz mit optimaler Klimaführung wichtig.

**Aus der Praxis:**

Bei langen Transportwegen kann für die erste Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme der Küken während des Transports Hydrogel, angefeuchteter Reis oder auch eine spezielle Futtermischung mit hochwertigen, leicht verdaulichen Inhaltsstoffen in die Kükenkisten mit eingebracht werden.

### **3.2.2 CCP Besatzdichte in den ersten Lebenstagen**

**Risikoanalyse:**

In der konventionellen Volierenaufzucht werden die Eintagsküken nach der Einstellung zunächst im System fixiert, damit sie leichter Zugang zu Futter und Wasser finden. Üblich ist ein Einstellen in der mittleren Etage, da hierdurch eine gute Tierkontrolle und ein optimales Stallklima gewährleistet ist. Nach etwa 7 bis 10 Tagen wird die Hälfte der Küken in die untere Ebene umgesetzt, um die Besatzdichte zu entzerren. Mit zunehmendem Alter und Größe der Tiere und damit abnehmender Bewegungsfläche hat die Fixierung dennoch zur Folge, dass es zu räumlicher Enge kommt. Zusätzlich ist das angeborene Verhalten der Futtersuche mit gleichzeitiger Fortbewegung und Scharren nur eingeschränkt möglich, da auch der Zugang zu Einstreu üblicherweise fehlt. Durch diese räumlichen Einschränkungen bei steigender Besatzdichte können Fehlverhalten wie Federpicken und Federfressen in der Herde gefördert werden.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ möglichst geringe Besatzdichte bereits zum Zeitpunkt der Einstellung der Eintagsküken

Zur Diskussion steht aktuell, dass sich bis zu 100 Eintagsküken eine Grundfläche von 1 m<sup>2</sup> bis zum 10. Lebenstag teilen (nach der Siebten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-

Nutztierhaltungsverordnung, Stand 14. Februar 2020). Ab dem 11. bis zum 20. Lebenstag sollte die nutzbare Fläche pro Junghenne sich verdoppeln bzw. die Tierzahl halbieren.

**Tabelle 3: Besatzdichtenregelungen nach der Siebten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (Stand 14. Februar 2020)**

<b>Alter der Tiere</b>	<b>Maximale Tierzahl pro m<sup>2</sup> nutzbare Fläche</b>
Einstellung (in einer Etage) bis zum 10. Lebenstag	100 (= 100 cm <sup>2</sup> pro Küken)
11. bis 20. Lebenstag	50 (= 200 cm <sup>2</sup> pro Küken)
ab 21. Lebenstag bis zur Ausstallung	18 bzw. 36 Tiere pro m <sup>2</sup> Stallgrundfläche (bei nutzbarer Fläche auf mehreren Ebenen)

### **Maßnahmen:**

Die zur Diskussion stehenden Besatzdichten sollten zwingend eingehalten und in keinem Fall überschritten werden.

In mitwachsenden Aufzuchtssystemen haben die Küken bei gutem Management i.d.R. ein höheres Platzangebot. Mit zunehmendem Alter werden den Tieren zusätzliche Flächen und der Scharrbereich zur Verfügung gestellt, so dass die Tiere in ihrer Bewegungsfreiheit weniger stark eingeschränkt sind.

### **Aus der Praxis:**

Einige Aufzüchter öffnen die mittlere Etage von nicht aufgeständerten Anlagen ab dem 6. Lebenstag (LT) bereits zur Hälfte (jedes zweite Segment), so dass mobile Tiere die Anlage schon frühzeitig verlassen können. Diese finden üblicherweise auch problemlos wieder zurück in die Anlage.

## **3.2.3 CCP Kükenpapier**

### **Risikoanalyse:**

Das Kükenpapier, auf das die Küken in den Volierenanlagen eingestallt werden, erfüllt mehrere Funktionen gleichzeitig. Es dient zum einen dazu, zu verhindern, dass die empfindlichen Füße der Küken in den ersten Lebenstagen durch die Perforierung des Untergrunds gelangen und sich die Tiere dabei verletzen. Durch Auslegen von Futter auf das Kükenpapier wird den Tieren sogleich Futter angeboten, falls sie möglicherweise den Trog nicht direkt finden. Damit wird der Weg zu Tränke und Futtertrog gezeigt. Zudem hilft das Kükenpapier dabei, einen ausreichenden Impfschutz gegen Kokzidiose aufzubauen (Einzelheiten siehe [CCP Kokzidiose](#)). In einem gewissen Umfang dient Kükenpapier auch zur Beschäftigung, indem es von den Küken auch bepickt wird. Dabei besteht das Risiko, zusammen mit dem Einsatz von qualitativ minderwertigem oder zu dünnem Kükenpapier, dass sich dieses bereits nach wenigen Tagen auflöst bzw. so bearbeitet wurde, dass es durch den Gitterboden fällt. Da das Kükenpapier auch Feuchtigkeit in Form von Kot oder Spritzwasser der Tränken absorbiert, weicht dünnes, minderwertiges Papier zu schnell auf und

reißt. Dadurch kann zum einen das Verletzungsrisiko durch „Steckenbleiben“ der Kükenfüße im Gitter steigen, da dieses nicht mehr durch Papier abgedeckt ist. Zum anderen kann es auch zu einer ungenügenden Reinfektion mit den im Kot enthaltenen Impfoozysten kommen, da dieser dann durch die Gitter fällt. Bei einer Haltbarkeit von weniger als 21 Tagen ist ein ausreichender Impfschutz unter Umständen nicht gewährleistet.

Wenn das Kükenpapier jedoch zu fest ist, steigt das Risiko der Verschmutzung durch den auf dem Papier anfallenden Kot. Das gilt insbesondere, wenn die Tiere erst spät aus dem System gelassen werden. Neben einer Verschmutzung der Tiere steigt auch die Gefahr von Fußballen- und Fersenhöckerentzündungen.

#### **Kriterien, Zielgrößen und Kontrollintervall:**

- ✓ qualitativ hochwertiges Kükenpapier mit langer Haltbarkeit verwenden
- ✓ Minstdicke 90 g/m<sup>2</sup> oder doppelagiges Kükenpapier

#### **Maßnahmen:**

Es gibt unterschiedliche Varianten von Kükenpapier in verschiedenen Stärken, abhängig vom Hersteller. Wichtig ist, dass das Papier nicht zu dünn und ausreichend strapazierfähig ist. Es sollte mindestens 3-4 Wochen intakt bzw. zumindest großflächig im System vorhanden bleiben. Um ein



zu schnelles Durchweichen zu vermeiden, sollte auch darauf geachtet werden, dass der Kot der Tiere nicht zu feucht ist und nicht zu viel Wasser von den Tränkelinien tropft. Je nach Stärke des Kükenpapiers bietet es sich an, zwei Lagen auszurollen. Mit verlängerter Haltbarkeit wird auch die ausreichende Aufnahme des Kokzidiose-Impfstoffs gewährleistet. Unter Umständen muss Kükenpapier auch nachgelegt werden.

**Abbildung 5: Kükenpapier sollte nicht zu dünn und strapazierfähig sein**

#### **Aus der Praxis:**

Kükenpapier nach ein paar Tagen aus dem hinteren Bereich des jeweiligen Aufzuchtvolierensegments nach vorne zum Futtertrog legen, so dass dort das Kükenpapier doppelt liegt. So bleiben auch bis zum Öffnen des Systems noch ausreichende Inseln mit Kükenpapier auf dem Drahtgitterboden.

### 3.2.4 CCP Einstreuzugang bei Einstallung

#### Risikoanalyse:

Bekannt ist, dass Federpicken und Kannibalismus durch fehlgeleitetes Futtersuch- bzw. -aufnahmeverhalten ausgelöst werden kann. Die Probleme können bereits im frühen Aufzuchtstadium beginnen. So werden in den konventionellen Volierensystemen die Küken, abhängig von Art der Anlage, bis zum 28. Lebenstag fixiert und dann durch Öffnen der Frontgitter daraus entlassen. Erst dann haben sie Zugang zum eingestreuten Bereich. Zeitlich begrenztes oder zu spätes Anbieten von Einstreu- bzw. Beschäftigungsmaterial kann bei den Tieren zu Frustrationen führen. Das heißt aber auch, dass durch Anbieten von manipulierbaren Einstreumaterialien das Scharren, Picken, Staubbaden etc. gefördert und das Risiko des Auftretens von Federpicken entsprechend reduziert werden kann.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ Zugang zu Einstreu möglichst ab Einstallung

#### Maßnahmen:

Daraus folgend sollte den Küken bereits ab den ersten Lebenstagen Einstreumaterial zur Verfügung gestellt werden. Durch einen „Einlegeboden“ in Form von Kükenpapier wird schon den Eintagsküken in konventionellen Volierenanlagen das Scharren ermöglicht und der natürliche Erkundungs- und Bewegungsdrang befriedigt. Die erste Einstreu bzw. manipulierbares Material (z.B. Luzerne) kann auf dem Kükenpapier verteilt werden. In Volierenaufzucht besteht die Schwierigkeit, dass das Material schnell vom Kükenpapier auf das Kotband oder aus dem System heraus gescharrt wird. Dann ist ein Nachstreuen erforderlich oder aber die Tiere bekommen dann Zugang zum eingestreuten Scharrbereich. Auch Schalen, z.B. gefüllt mit Sand als Staubbademöglichkeit, erfüllen den Zweck und werden gerne angenommen. So früh wie möglich, aber spätestens ab dem 21. Lebenstag sollte den Tieren der Zugang zum eingestreuten Scharrbereich gewährt werden.

#### Hinweis:

- Einzelheiten zum Einstreumanagement finden sich auch unter CP Einstreu.

#### Aus der Praxis:



Schalen aus Pappe, gefüllt mit diversen Einstreumaterialien, können mit Resten des Kükenpapiers nach dem Öffnen der Anlage in den Scharrbereich eingebracht werden und dienen dort zusätzlich als Beschäftigung.

**Abbildung 6: Einsatz von Staubbädern aus Pappe im Volierensystem**

### 3.2.5 CCP Stallklima bei Einstellung

#### Risikoanalyse:

Ein gutes Stallklima ist für die Gesundheit und die Entwicklung der Küken entscheidend. Falsche Temperatur-, Luftfeuchte- bzw. Lüftungseinstellungen sowie hohe Staub- und Schadgaskonzentrationen schaden den Tieren und schwächen ihr Immunsystem. Die richtige Temperatureinstellung spielt dabei eine wichtige Rolle. Die Tiere können in den ersten 72 Stunden ihre Körpertemperatur nicht selbstständig regulieren und sind damit auf einen ausreichend warmen Stall angewiesen. Niedrige Temperaturen können, neben einem Auskühlen der Tiere, zu erhöhtem Futterverbrauch bei geringem Wachstum führen, da die Tiere in erster Linie Energie benötigen, um sich selbst warm zu halten. Zu hohe Temperaturen senken hingegen die Futteraufnahme und es kann hier zu langsamerem Wachstum kommen. Auch Zugluft im Stall muss unbedingt vermieden werden, da sie das Erkrankungsrisiko steigen lässt.

In den ersten Tagen ist insbesondere bei Minimallüftung und hohen Stalltemperaturen auf die Konzentration von Kohlendioxid zu achten. Kohlendioxid ist schwerer als Luft und wird durch die Gaskanonen der Ganzraumheizung mit Direktverbrennung verursacht. Die Gehalte von CO<sub>2</sub> können so insbesondere in Bodennähe stark erhöht sein und sich negativ auf die Vitalität und das Verhalten der Küken auswirken.

Die Tiere selbst sind der beste Indikator für suboptimale Verhältnisse im Stall. Drängen sie sich beispielsweise dicht zusammen oder halten sie sich nur in einem Bereich der Voliere auf, könnten die Temperatur und/oder die Luftführung falsch eingestellt sein. Hier muss umgehend Abhilfe geschaffen werden.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

Einzelheiten zu den einzuhaltenden Kriterien sind auch unter CP Stallklima und CP Lichtmanagement zu finden. Zum Zeitpunkt der Einstellung sind folgende Zielgrößen anzustreben:

- ✓ Die Einstalltemperatur auf Tierhöhe sollte mind. 34 °C betragen.
- ✓ Die relative Luftfeuchte im Stall sollte zwischen 55-70 % liegen.
- ✓ Schadgaskonzentrationen sollten folgende Werte nicht überschreiten:

<b>CO<sub>2</sub></b>	< 2.000 ppm
<b>NH<sub>3</sub></b>	< 10 ppm
	dauerhaft < 20 ppm

- ✓ Eine Luftaustauschrate von 4,5 m<sup>3</sup> je kg Lebendgewicht und Stunde muss (am Ende der Aufzuchtperiode) mindestens gewährleistet sein. Zugluft sollte vermieden werden.
- ✓ Eine ausreichende Beleuchtung von mindestens 20 Lux im Tierbereich und ein (intermittierendes) Lichtprogramm in den ersten Tagen sind einzuhalten.



#### **Maßnahmen:**

Mit dem Aufheizen des Aufzuchtgebäudes durch Heizkanonen wird die Temperatur im Stall im Tierbereich auf 34 bis 36 °C gebracht. Mit dem Heizen sollte rechtzeitig begonnen werden, damit die geforderte Temperatur bereits vor dem Einstellen erreicht ist, damit nicht nur die Raumluft, sondern auch die Stalleinrichtung aufgewärmt ist. Die Temperaturansprüche der Küken sollten dem Managementguide des entsprechenden Zuchtunternehmens entnommen und genau beachtet werden. Nur so kann eine optimale Entwicklung der Tiere gewährleistet werden. Eine Überprüfung der richtigen Temperatureinstellung lässt sich auch am Verhalten der Tiere vornehmen. Drängen sich die Küken dicht zusammen ist die Temperatur zu niedrig und muss umgehend erhöht werden. Liegen die Tiere (hechelnd) mit ausgestreckten Flügeln verteilt auf dem Boden sollte die Temperatur niedriger eingestellt werden. Es wird empfohlen, die Körpertemperatur der Küken in den ersten Tagen nach der Einstellung zu messen, da die jungen Tiere in dieser Zeit ihre Körpertemperatur noch nicht konstant regulieren können. Die Körpertemperatur bzw. Kloakentemperatur sollte bei ca. 40-41 °C liegen.

Beim Einsatz von Heizkanonen wird oftmals der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Raumluft erhöht. Dem muss durch eine ausreichende Lüfrate entgegengewirkt werden.

Die Lüftung bzw. Öffnungen der Zuluftklappen sollten so eingestellt werden, dass Schadgase oder eine hohe Luftfeuchte aus dem Stall abgeführt werden, jedoch keine Zugluft im Bereich der Tiere entsteht.

Darüber hinaus ist es besonders verantwortungsbewusst und tiergerecht, Aufzuchten möglichst hell und am natürlichen Lichtspektrum orientiert zu betreiben, vor allem muss die künstliche Beleuchtung absolut flicker- und flackerfrei sein.

#### **Hinweis:**

- Gemessen werden alle Parameter immer auf Tierhöhe, da in diesem Bereich andere Bedingungen vorherrschen können als in anderen Stallbereichen.
- Die Stalltemperatur sollte sich in den ersten Tagen nach der Einstellung nach der Körpertemperatur der Küken richten.

#### **Aus der Praxis:**

Insbesondere in der Aufzucht in Halbvolieren bzw. in der Bodenaufzucht mit großen Tiergruppen kann ein intermittierendes Lichtprogramm in den ersten Tagen das Risiko erhöhen, dass sich Tiere aus Panik wegen der an- und ausgehenden Beleuchtung in den Ecken sammeln und es dadurch zu Erdrückungsverlusten kommen kann.

### 3.2.6 CCP Zugang zu Futter nach Einstallung

#### Risikoanalyse:

Nachdem die Küken eingestallt worden sind, sollten sie schnellstmöglich Zugang zu Wasser und Futter haben, auch wenn die Dottersackreserve die Tiere noch für einige Zeit ernährt. Da die Tiere sich zum Zeitpunkt der Einstallung in der für Geflügel typischen Prägungsphase befinden, ist ihr Erkundungs- und Bewegungsdrang hoch. Ein leichtes Auffinden von Futter und Wasser ist besonders wichtig und der verantwortliche Tierhalter sollte den Tieren dabei durch entsprechende Maßnahmen behilflich sein. Es darf nicht vergessen werden, dass in der Natur die Mutterglucke die Küken führt und ihnen das Auffinden von Futter und Wasser zeigt, was für die Tiere in dieser Phase wichtig ist. In der landwirtschaftlichen Praxis muss der Tierbetreuer unterstützen und die Aufgabe des Muttertieres über gezielte Managementmaßnahmen übernehmen. Andernfalls kann sich die Entwicklung der Tiere verzögern, was sich nachteilig auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Tiere auswirken kann.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ sofortiger Zugang zu Futter und Wasser ermöglichen
- ✓ homogenes, grob strukturiertes oder auch gekrümeltes Futter frühzeitig anbieten
- ✓ Kontrolle der Kropffüllung bei Einteltieren

#### Maßnahmen:

Das Kükenstarterfutter muss den Tieren zur Einstallung bereits frisch vorliegen. Das Futter kann über die Futterkette angeboten werden, es sollte aber auch in entsprechenden Futterschalen dargereicht und insbesondere auch Futter auf dem Kükenpapier ausgelegt werden. Beim Anlaufen der Futterkette sollen die Tiere frühzeitig zur Futteraufnahme angeregt werden. Die Struktur des Kükenstarterfutters ist meist pelletförmig, granuliert oder krümelig, was zu Beginn der Aufzucht eine schnelle und ausgewogene Nährstoffaufnahme gewährleistet, da die Tiere kaum selektieren können. Da granuliertes Futter ein schnelles Sättigungsgefühl aufbaut und damit dem Nahrungssuch- und Erkundungsverhalten weniger gerecht wird, kann dies zu Fehlverhalten bzw. Verhaltensauffälligkeiten der Tiere führen. Im Sinne des Aspekts der Beschäftigung und Futterstrukturierung sollte daher bereits ab der zweiten Lebenswoche mehlförmiges Futter angeboten werden. In dieser Phase steigt, besonders bei weißen Herkünften, das Risiko des Bepickens schiebender Schwungfedern mit der Folge von blutigen Verletzungen. Ein homogenes, grob strukturiertes Mehlfutter befriedigt das Erkundungsverhalten der Küken und darüber hinaus wird der Tastsinn im Schnabel gefördert. Die Küken können zwar selektiver fressen, die Partikelgrößen im nativen Zustand fördern jedoch den Mahl- und Verdauungsprozess des angebotenen Futters und die Dauer der Futteraufnahme verlängert sich.

Grundsätzlich sollte nach Einstellung der Küken regelmäßig bei Einzeltieren die Kropffüllung überprüft werden. Der Kropf sollte gut gefüllt und weich sein. Dann hat das Küken ausreichend gefressen und genügend Wasser aufgenommen.

#### **Tipps:**

- Die Zugabe von calciumfreien Magensteinen ab dem ersten Lebenstag wird empfohlen. Es dient den Tieren als Mahlhilfe zur Zerkleinerung größerer Futterpartikel.
- Beim Anfahren der Futterkette kann es vorkommen, dass Küken im Futter „mitfahren“. Hier sind Schutzvorrichtungen anzubringen, damit die Küken durch die Bewegung der Futterkette nicht zu Schaden kommen.
- Um zu vermeiden, dass Tiere sich in der laufenden Futterkette aufhalten, kann diese auch zunächst 2-3 mal ruckartig an- und ausgestellt werden. Die Küken springen dann aus der Kette heraus.

#### **Aus der Praxis:**

In der Praxis wird das Küken-Starterfutter sowohl in homogener Schrotform (Mehlform) als auch in Krümelform verfüttert. Wie aus der Praxis berichtet wurde, werden dabei zwei Fütterungsstrategien verfolgt. Bei der Krümel fütterung sollen alle Inhaltsstoffe möglichst schnell in Krümel form von den Tieren aufgenommen werden, so dass ein schnelles Sättigungsgefühl eintritt. Bei der Mehl fütterung soll das natürliche Futtersuch- und Erkundungsverhalten befriedigt werden. Besonders in Anlagen mit erhöhtem Platzangebot (z.B. NivoVaria®-System) können sich die Tiere mehr bewegen und selektiv nach Futter suchen, welches auf dem Kükenpapier verstreut wurde. In konventionellen Volierenanlagen wurde eher gekrümeltes Futter angeboten.



**Abbildung 7: Kükenpapier mit mehl förmigem Futter**



**Abbildung 8: Kükenschutz im Futtertrog**

Der Futtertrog sollte zu Beginn der Aufzucht nie vollständig leergefressen werden, um zu verhindern, dass die Tiere sich darin aufhalten können. Beim Anlaufen der Futterkette kommt es sonst schnell zu Tierverlusten und Verletzungen. Ein Überlaufen des Futtertrogs mit Futter ist hingegen weniger problematisch.

### 3.2.7 CCP Zugang zu Wasser nach Einstallung

#### Risikoanalyse:

In der Natur nehmen die Tiere Wasser über offene Wasserflächen auf. Das Trinken über Nippel-Tränken muss von den Tieren erst erlernt werden. Die Wasseraufnahme der Tiere steht in starker Beziehung zur Futteraufnahme. Finden die Tiere das Wasser nicht, nehmen sie i.d.R. auch kein oder nicht ausreichend Futter auf. Jedoch ist es besonders wichtig, dass die Tiere nach dem Transport und dem Stress der Einstallung zügig Wasser und Futter in ausreichender Menge aufnehmen. Wasser sollte stets frisch angeboten werden und darf nicht zu lange in den Leitungen stehen, da durch die hohen Temperaturen (zu Beginn der Aufzucht) und die langen Nippeltränkeleitungen die Keimbelastung stetig steigt und so die Gefahr von Infektionen erhöht wird. Auch bevorzugen die Küken eher kühleres Wasser.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ höhenverstellbare Tränkelinie (Nippel sollte sich auf Kopfhöhe befinden)
- ✓ für bis zu 10 Tiere mind. 2 Tränkenippel
- ✓ für jeweils 10 weitere Junghennen eine zusätzliche Tränkestelle

#### Maßnahmen:

Die Tränkelinie sollte so eingestellt sein, dass die Tiere von Beginn an problemlos ans Wasser gelangen. Beim Einsatz von Tränkelinien ist die höhenverstellbare Tränke so einzustellen, dass sich die Nippel auf Kopfhöhe befinden und die Tiere mit leicht gestrecktem Kopf trinken können. Die Wassertemperatur sollte optimalerweise nicht über 20 °C liegen.

Bei dem praxisüblichen Angebot von Wasser über Nippeltränken, hilft es, wenn am metallisch glänzenden Nippel ein Wassertropfen hängt. So finden die Küken leichter das Wasser. Dazu wird der Wasserdruck in der Leitung etwas gesenkt.

Um den Tieren eine sofortige Wasseraufnahme zu erleichtern und auch den „Spätstartern“ zu helfen, können einzelne Nippel durch eine Auffangschale ergänzt oder durch eine Cup-Tränke



Abbildung 9: Ein Tropfen am Nippel hilft den Tieren beim Auffinden des Wassers

erweitert werden. In Junghennen-aufzuchtvolieren hat es sich bewährt ein oder zwei Nippeltränken je Volierensegment mit einer zusätzlichen Cup-Tränke auszustatten. Auch sind Nippel, die sich um 360° bewegen lassen, für Eintagsküken leichter zu bedienen. Bei Cup-Tränken ist die Gefahr der Verschmutzung höher, so dass hier besonders auf die Hygiene geachtet werden sollte.

Regelmäßiges Spülen bzw. Austauschen des Wassers in den Rundtränken hält das Wasser frisch und beugt der Bildung eines Biofilms vor. Biofilme erhöhen das Erkrankungsrisiko der Tiere durch unerwünschte Keime. Zu empfehlen ist ein Spülen der Tränke kurz vor Ankunft der Küken, um den Tieren frisches, kühles und hygienisch einwandfreies Wasser zur Verfügung zu stellen.

**Tipps:**

- Eine Vitamingabe als Anfangstränke, insbesondere mit Vitaminen des B-Komplexes, kann dazu beitragen, den Einstallungsstress zu mildern und die Stoffwechselaktivität der Küken zu fördern.
- Wenn eine regelmäßige Behandlung bzw. Hygienisierung der Wasserversorgung mit organischen Säuren oder Laugen durchgeführt wird, sind die Tiere möglichst früh daran zu gewöhnen.

**Aus der Praxis:**

Aus der Praxis wird berichtet, dass positive Effekte beim Einsatz probiotischer Mikroorganismen über das Tränkwasser in den ersten 3 Lebenstagen bestehen. Dieses dient der Darmstabilisierung und unterstützt damit den Magen-Darm-Trakt der Tiere.

### **3.2.8 CCP Beschäftigung in den ersten Tagen**

**Risikoanalyse:**

Küken zeigen bereits eine hohe Motivation die Umwelt zu erkunden. Um das dabei auftretende hohe Pickbedürfnis und den starken Bewegungsdrang zu befriedigen, ist den Küken optimalerweise frühzeitig Beschäftigungsmaterial anzubieten. Dies steigert die Attraktivität der Haltungsumwelt, zumal die Küken in konventionellen Haltungen in Volierenanlagen für die erste Zeit in den Volieren fixiert sind. Das Risiko, dass sich die Tiere vorrangig mit ihren Artgenossen beschäftigen, steigt.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ geeignete Beschäftigungsmaterialien: Luzerne, (gebrochene) Picksteine ab dem 1. Lebenstag

**Maßnahmen:**

Die Beschäftigung der Küken sollte bereits ab dem ersten Lebenstag erfolgen. Bewährt haben sich weiche Pickblöcke, die in Stücke geteilt auf dem Kükenpapier angeboten werden. Aber auch Luzerne, die auf dem Kükenpapier verteilt wird, wird gerne angenommen. Alternativ können auch Luzernebriketts eingesetzt werden, da das Material in dieser Form weniger schnell aus der Voliere gescharrt wird. Beim Einsatz von Luzerne sollten den Tieren zusätzlich Magensteine angeboten werden.

Einzelheiten zum Beschäftigungsangebot finden sich auch unter [CP Beschäftigung](#).

**Aus der Praxis:**

Um zu prüfen, in welchem Umfang die ab dem 1. LT angebotenen Pickblöcke genutzt werden, wurde der Verbrauch auf einem Praxisbetrieb in einer Aufzuchtherde (weiß befiedert) erfasst. Dazu wurden die im Voliersystem angebotenen Pickblöcke vor Einstellung und anschließend in einem wöchentlichen Rhythmus bis zur 7. LW gewogen. Je Volieren-segment (90 Tiere) wurde ein geviertelter Pickblock mit einem Gewicht von 1,0-1,2 kg gelegt. Anhand der wöchentlichen Wie-gungen von 80 Pickblöcken wurde ein Verbrauch je Volieren-segment (90 Tiere) und Lebenswoche von durchschnittlich 90 g (2. LW) und bis zu 300 g (6. LW) ermittelt. Bezogen auf die Anzahl Tiere wurde damit in der 1. LW ein durchschnittlicher Verbrauch von 1 g pro Tier und Woche ermittelt.



**Abbildung 10: Pickblock in Voliersystem**

Sobald die Tiere Zugang zum Scharrbereich und damit auch zu weiteren Beschäftigungsmaterialien hatten, wurde je Tier deutlich weniger Material ( $< 0,04$  g/Tier und Woche) des im Voliersystem platzierten Pickblocks verbraucht.

### 3.2.9 CCP Lichtmanagement in den ersten Tagen

**Risikoanalyse:**

Nach dem Schlupf, dem Transport und der Einstellung müssen die Küken genügend Zeit zur Eingewöhnung, zum Ruhen sowie zur Futter- und Wasseraufnahme haben. Ein gut ausgeleuchteter Stall und ein entsprechendes Lichtprogramm helfen den Tieren bei der Orientierung. Eine weitere Funktion des Lichtprogramms ist, das Verhalten der Tiere zu synchronisieren. Es gibt unterschiedliche Varianten, das Lichtprogramm in den ersten Tagen zu gestalten. Das hängt nicht zuletzt auch davon ab, um welche Genetik es sich handelt und ob der Stall über Fensterflächen mit natürlichem Tageslicht versorgt wird.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Standard-Verfahren mit 18-stündiger Lichtdauer an Tag 1-2, danach kontinuierliche Absenkung der Lichtdauer auf 8 bzw. 9 Stunden pro Tag in Lebenswoche 8
- ✓ Intermittierendes Lichtprogramm in der ersten Lebenswoche (z.B. 4 h Licht, 2 h Dunkelphase)

**Maßnahmen:**

Bei fensterlosen Ställen kann die Einstellung des Lichtprogramms frei gewählt werden und ist nicht abhängig vom natürlichen Tageslichteinfall in den Stall. Eine ununterbrochene Beleuchtung in den ersten 24-48 Stunden nach Einstellung soll gewährleisten, dass alle Tiere Zugang zu Futter und Wasser finden. Das Aktivitätsverhalten der einzelnen Tiere unterscheidet sich oftmals jedoch stark. Während einige Tiere ruhen und sich vom Schlupf und Transport erholen, sind andere bereits aktiv und erkunden ihre Umwelt.

Um das Verhalten der Tiere anzugleichen kann alternativ ein intermittierendes Lichtprogramm gewählt werden. Durch abwechselnde Hell- und Dunkelphasen (z.B. nach Lohmann Tierzucht Management Guide (2017): 4 Stunden Licht und 2 Stunden Dunkelheit) wird das Verhalten der Tiere beeinflusst. Während die Dunkelphasen zum Ruhen genutzt werden, sollen die Tiere in der Hellphase angeregt werden, Futter und Wasser zu sich zu nehmen. Durch ein solches intermittierendes Lichtprogramm entsteht eine Synchronisation des Verhaltens der Tiere.

**Tipp:**

- In Abhängigkeit von der Dauer des Transports sollte auch das Lichtprogramm gefahren werden. Nach einem langen Transport sollen die Tiere anfangs zunächst viel Futter aufnehmen, sie brauchen aber gleichzeitig auch Ruhe, so dass statt einer 24-stündigen Lichtdauer eine 18-stündige mit anschließender Dunkelphase zum Ausruhen gewählt werden sollte.

**Aus der Praxis:**

Besonders weiße Herden neigen um den 6./7. Lebenstag zu Unruhe und Zehenpicken. Aus diesem Grund wird in der Praxis die Lichtintensität von anfangs 100 % häufig auf ca. 50 % Lichtintensität heruntergefahren. Diese Maßnahme kann das Risiko des Auftretens von Verhaltensstörungen in dieser kritischen Phase minimieren und zu einem späteren Zeitpunkt auch wieder rückgängig gemacht werden. Braune Herkünfte sind davon weniger betroffen, hier kann eine Lichtreduktion hingegen zu einer unerwünschten verminderten Mobilität führen.

### **3.3 CP Bedarfsgerechte Fütterung der Junghenne**

Über das Futter nehmen die Tiere alle lebensnotwendigen Nährstoffe auf, die sie für eine gute (körperliche) Entwicklung brauchen. Die bedarfsgerechte Versorgung von Küken und Junghennen muss also zu jedem Zeitpunkt der Aufzucht sichergestellt sein. Futtermischungen werden jedoch oftmals preisoptimiert zusammengestellt und die Folge kann ein unausgewogenes Futterkonzept sein, welches die verdauungsphysiologischen Ansprüche der Tiere nicht abdeckt. Dies gilt besonders für die Kükenaufzucht. In der 4. bzw. 5. Lebenswoche sollen die Tiere ein komplettes Federkleid besitzen und möglichst die Sollgewichte der Zuchtunternehmen erreichen. In der Phase der Küken- und Junghennenaufzucht wird der Grundstein für eine leistungsfähige Legehennen gelegt, die mit einem guten Gewicht und einer hohen Futteraufnahmekapazität in die Legetätigkeit starten sollte. Denn schafft es die Henne zur Legespitze nicht, ihren Bedarf durch eine hohe Futteraufnahme zu decken, kann es zu einem Nährstoffdefizit kommen. Neben Gewichtseinbußen führt die Situation zu Stressreaktionen mit möglichen Verhaltensstörungen wie beginnendes Federpicken. Weitere wichtige Aspekte in der Fütterung sind, neben der bedarfsgerechten Versorgung mit Nährstoffen, die Futterstruktur sowie das Futtermanagement, welches vor allem Art und Häufigkeit der Fütterung umfasst.

In der Tabelle 4 sind Empfehlungen zu den einzelnen Futterphasen mit Nährstoffgehalten im Futter von Küken und Junghennen angegeben.

**Tabelle 4: Empfohlene Futterphasen mit Nährstoffgehalten für Junghennenfutter (nach LTZ, 2017, modifiziert)**

	<b>Kükenstarter</b>	<b>Küken- alleinfutter</b>	<b>Junghennen- alleinfutter</b>	<b>Vorlegefutter</b>
	1. - 3. Woche	4. - 8. Woche	9. - 16./17. Woche	17. Woche - 2-5 % Produktion
<b>Futtermittelverbrauch (kg)</b>	0,3-0,4	1,5-1,9	4,0-4,5	ca. 1,0
<b>Wasserverbrauch (Futter:Wasser)</b>		1:1,2	1:1,2-1,4	1:1,6-1,8
<b><u>Nährstoffe</u></b>				
<b>ME (MJ)</b>	12,0-12,2	11,6-11,8	11,3-11,5	11,4-11,6
<b>Rohprotein (%)</b>	20,0	18,5	14,5	17,5
<b>Rohfaser (%)</b>	4,0	> 4,0	5,0-6,0	> 4,0
<b>Calcium (%)</b>	1,05	1,00	0,90	2,00
<b>Phosphor, ges. (%)</b>	0,75	0,70	0,58	0,65
<b>Natrium (%)</b>	0,18	0,17	0,16	0,16
<b>Methionin (%)</b>	0,48	0,40	0,34	0,36
<b>verd. Methionin (%)</b>	0,39	0,33	0,28	0,29
<b>Lysin (%)</b>	1,20	1,00	0,65	0,85
<b>verd. Lysin (%)</b>	0,98	0,82	0,53	0,70

### 3.3.1 CCP Fütterungstechnik

#### Risikoanalyse:

Das Fütterungsmanagement hat wesentlichen Einfluss auf die Futteraufnahme bzw. die Nährstoffversorgung der Junghennen und damit auf das Körperwachstum. Gerade in langen Ställen ist eine Fütterung der Junghennen über einen Längstrog mit Kette als Rundlauf übliche Praxis. Dabei gelangt das Futter mit Hilfe der im Trog verlaufenden Kette zu den Tieren. Das Futter im Futterrücklauf ist dabei anders zusammengesetzt und strukturiert als im Vorlauf. Denn Junghennen, die im Vorlaufbereich aufgezogen werden, nehmen selektiv andere Bestandteile auf als Junghennen, die im Rücklaufbereich aufgezogen werden. Hierunter kann die Uniformität einer Herde leiden.



Hinzu kommt, dass nach dem Anstellen der Futterkette zunächst die ranghohen Tiere fressen und dabei entsprechend selektieren. Dadurch ändert sich die Futterzusammensetzung für die Tiere, die erst später zum Futtertrog gelangen bzw. am Futterrücklauf fressen. Daher sollen alle Junghennen ungehindert und gleichzeitig Futter aufnehmen können. Gerade bei wenigen Fütterungen am Tag fallen rangniedrige Tiere oft im Gewicht zurück, da sie nicht ausreichend Zugang zum Futtertrog gewährt bekommen. Leichte, rangniedrige Tiere werden häufiger von ranghohen Tieren von den Futterplätzen verdrängt. Es kann zum Auseinanderwachsen der Herde kommen.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Bei Längströgen sollte eine nutzbare Trogseitenlänge von mind. 4,5 cm pro Junghenne ab dem 36. Lebenstag vorhanden sein (besser mehr); bis zum 35. Lebenstag sollte die Trogseitenlänge pro Junghenne bei 2,5 cm liegen.
- ✓ Bei Rundtrögen sind 2,0 cm nutzbarer Trogrand pro Junghenne bis Ende der 5. Woche vorzusehen, ab der 6. Lebenswoche sollten 4,0 cm nutzbarer Trogrand pro Junghenne zur Verfügung stehen.
- ✓ Eine höhenverstellbare Futterlinie kann dem Alter der Tiere individuell angepasst werden.

**Maßnahmen:**

Es sollte auf ein ausreichendes Tier/Fressplatz-Verhältnis geachtet werden, damit möglichst alle Tiere gleichzeitig und ungestört Futter gleicher Qualität aufnehmen können. Das fördert die einheitliche Entwicklung und Uniformität der Herde. Bekannt ist, dass Junghennen am Ende der Aufzucht Tierbreiten von etwa 13 cm (weiß befiederte Tiere) bis 14 cm (braun befiederte Tiere) aufweisen.

Neben einem ausreichenden Tier/Fressplatz-Verhältnis kommt der richtigen Höheneinstellung der Futterlinie eine wichtige Bedeutung zu, damit alle Tiere uneingeschränkt Zugang zum Futter haben. Durch das Anheben der Futterlinie kann die Höhe optimal an das Wachstum der Tiere angepasst werden. Der Futtertrog sollte dabei immer auf Rückenhöhe der Tiere eingestellt sein.

In den ersten Tagen sollte die Futterbahn mit einem speziellen Kükenschutzgitter ausgestattet werden, welches die Küken vor einem ungewollten „Mitfahren“ in der Futterbahn schützt.

**3.3.2 CCP Tier/Fressplatz-Verhältnis**

**Risikoanalyse:**

Für die ungestörte Futteraufnahme aller Tiere kommt dem Platzangebot am Futtertrog bzw. der Futterkette eine besondere Bedeutung zu. Ist das Tier/Fressplatz-Verhältnis unausgewogen, haben die rangniedrigeren Tiere ggf. keine Chance genug Futter aufzunehmen, da sie von ranghohen Tieren verdrängt werden. Je nach Fütterungsprogramm verstärkt sich dieser Effekt. Wenn keine Blockfütterung oder nur wenige Fütterungen am Tag angeboten werden, selektieren die

ranghöheren Tiere das Futter zunächst stark und übrig bleiben die energieärmeren Feianteile. Dies kann zu einer unausgeglichenen Nährstoffaufnahme innerhalb der Herde führen und ein Auseinanderwachsen begünstigen. Das Problem besteht auch bei Tieren, die sich am Futterrücklauf aufhalten. Eine nicht bedarfsgerechte Versorgung mit Nährstoffen kann dann zu Stress bei den Hennen führen und das Auftreten von Verhaltensstörungen begünstigen.

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

Hier variieren die Angaben der Zuchtunternehmen und die Empfehlungen aus den Ländern. Die Fressplatzbreite bzw. die Trogseitenlänge sollte nach Alter der Tiere und den täglichen Futterportionierungen angepasst werden:

- ✓ Längströge: 2,5 cm Trogseitenlänge bis zum 35. Lebenstag, ab dem 36. Lebenstag 4,5 cm
- ✓ Rundtröge: bis Ende der 5. Lebenswoche mind. 2,0 cm nutzbarer Trogrand pro Junghenne, ab der 6. Lebenswoche mind. 4,0 cm nutzbarer Trogrand pro Junghenne

#### **Maßnahmen:**

Die Fressplatzbreite je Tier, die je Zeiteinheit aufzunehmende Futtermenge und die Fütterungsintervalle müssen aufeinander abgestimmt werden. Wenn in wenigen Portionen gefüttert wird, benötigen Junghennen mehr Platz für ein ungestörtes Fressen. Mehrere Fütterungen am Tag und/oder eine Blockfütterung bieten auch rangniedrigeren Tieren die Möglichkeit der ungestörten Futteraufnahme.

#### **Tipp:**

- Je früher das System durch die Frontgitter geöffnet wird, umso mehr können sich die Tiere im System verteilen und suchen damit nicht nur die mittleren, sondern auch die unteren und in weiteren Altersabschnitten auch die oberen Ebenen auf. Wenn sich auf jeder Ebene, abgesehen vom Ruhebereich auf der obersten Ebene, Futter- und Wasserangebot befindet, vergrößert sich automatisch der Fressbereich pro Tier. Daher sollte alles versucht werden, um über ein innovativ gesteuertes Futtermanagement das Tier/Fressplatz-Verhältnis möglichst weit zu fassen, damit ein ungestörtes gleichzeitiges Fressen aller Tiere gewährleistet ist.

### **3.3.3 CCP Futterwechsel**

#### **Risikoanalyse:**

In der Aufzuchtphase fallen i.d.R. zwei bis drei Futterwechsel an; der Starter (1.-3. LW), Kükenalleinfutter (4.-8. LW), Junghennenalleinfutter (9.-16. LW) und ggf. Vorlegefutter (ca. 16. LW bis 2-5 % Produktion) (siehe Tabelle 4). Ein abrupter Futterwechsel ohne Verschneiden des Futters geht meistens mit einem Rückgang der Futteraufnahme einher, da die Tiere sich erst an Struktur, Inhaltsstoffe und Geschmack gewöhnen müssen.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Kükenstarter bis zur 3. Lebenswoche: mind. 300 g Kükenstarterfutter
- ✓ Kükenalleinfutter bis zur 8./10. Lebenswoche: mind. 1,5-1,9 kg; wenn das Zielgewicht erreicht wurde, Umstellung auf Junghennenalleinfutter
- ✓ Junghennenalleinfutter ab 9./10. Lebenswoche: mind. 4-4,5 kg bis zum Zielgewicht/ 18. Lebenswoche
- ✓ Vorlegefutter als Übergangsfutter zwischen Jungenhennenalleinfutter und Legehennenalleinfutter: ca. 10 Tage oder eine Menge von maximal 800-1000 g je Tier
- ✓ Futterwechsel erst nach Erreichen des Sollgewichts nach Zuchtvorgaben

**Maßnahmen:**

Der Wechsel auf ein anderes Futter sollte nur erfolgen, wenn das Körpergewicht der Hennen nach Züchternvorgaben erreicht wurde. Dazu ist die Kontrolle des Gewichts durch regelmäßiges Wiegen der Tiere unerlässlich. Des Weiteren sollte das Futter immer über einen Zeitraum von 2-3 Tagen verschnitten werden. Idealerweise stehen dafür mind. zwei Futtersilos zur Verfügung, die entsprechend gesteuert werden können. Dies ist vor allem bei der Umstellung von granuliertem Kükenstarter auf das Kükenalleinfutter wichtig sowie beim Übergang vom Junghennenalleinfutter zum Vorlegefutter. Nach Möglichkeit sollte nach dem Umstellen der Junghennen in den Legestall zunächst für 2-3 Tage die Fütterung des Junghennenfutters fortgesetzt werden, bevor dann das calciumreichere Vorlegefutter (2 % Calcium) eingemischt wird. Haben die Tiere bereits in der Aufzucht ein Vorlegemehl erhalten, sollte auch dieses zunächst im Legestall weitergefüttert werden. Das reduziert den Stress der Tiere, die sich nach der Umstallung zunächst im neuen Stall zurechtfinden müssen. Wichtig ist die Kommunikation und Absprache zwischen Aufzüchter und Legehennenhalter.

### **3.3.4 CCP Fütterungszeiten**

**Risikoanalyse:**

Auch wenn Junghennen üblicherweise ständig mehr oder weniger viel Futter zur Aufnahme zur Verfügung steht, beeinflusst die Anzahl und Dauer der Fütterungen die Futteraufnahme bzw. Futteraufnahmekapazität der Junghennen. Nach dem Anstellen der Futterkette fressen zunächst die ranghohen Tiere und selektieren dabei entsprechend. Gerne gefressen werden vornehmlich die gröberen, energiereichen Anteile des Futters, wohingegen die Feianteile mit wertvollen Aminosäuren, Vitaminen und Spurenelementen übrig bleiben. Dadurch ändert sich die Futterzusammensetzung für die Tiere, die erst später zum Futtertrog gelangen bzw. am Futterrücklauf fressen. Entfällt die Futteraufnahme auf wenige Fütterungen am Tag können rangniedrige Tiere im Gewicht zurückbleiben. Dies wirkt sich negativ auf die Uniformität der Herde aus. Des Weiteren verbringen die Tiere bei wenigen Fütterungszeiten weniger Zeit mit der

Futteraufnahme, was das Nahrungsaufnahmeverhalten nicht befriedigt und Langeweile zur Folge hat und Federpicken begünstigen kann.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ mehrere Fütterungen am Tag
- ✓ Blockfütterung
- ✓ 1x täglich Futterpause und Futtertrog leer fressen lassen

**Maßnahmen:**

Durch die gezielte Steuerung von Futterzeiten sollen die Junghennen dazu angeregt werden, möglichst viel Futter aufzunehmen. Dies fördert eine hohe Futteraufnahmekapazität, die für einen guten Übergang von der Jung- zur Legehenne benötigt wird. Anhaltendes Körperwachstum und die Vorbereitung auf die Legetätigkeit kosten die Legehenne viel Energie, welche sie ausreichend über das Futter aufnehmen muss. Es sollte darauf geachtet werden, die Futtervorrichtungen mind. ein Mal täglich von den Hennen leerfressen zu lassen, damit auch Feinpartikel aufgenommen werden.

Die Fütterung findet idealerweise zu mehreren Futterzeiten am Tag statt (siehe Tabelle 5). Die Futtertechnik einer täglichen 4-5 maligen Fütterung mit teilweiser Blockfütterung und einer Futterpause, bei dem der Trog leer gefressen wird, hat sich etablieren können. Die Blockfütterung wird genutzt, damit auch rangniedrigere Tiere am Trog die Möglichkeit bekommen grob strukturierte Futterpartikel zu fressen. Die Futterpause dient zur Aufnahme feinstrukturierter Futterpartikel. Eine gute Fütterungstechnik und ausbalancierte Nährstoffgehalte im Futter tragen dazu bei, dass die Futteraufnahme erhöht wird.

Es bietet sich an, morgens (und eventuell zusätzlich abends) eine Blockfütterung durchzuführen. Kurz nach Beginn des Lichttags wird die Futterkette angestellt und es bedienen sich zunächst die ranghöheren Tiere am Futter. Um ein Auseinanderwachsen der Herde zu vermeiden, wird kurze Zeit später erneut gefüttert. Die Futterkette kann jedoch auch in der Dunkelphase erstmals anlaufen. Dadurch bekommen alle Tiere, auch die, die sich am Rücklauf aufhalten, nicht selektiertes und gut strukturiertes Futter. Damit können auch rangniedrigere Tiere ungestört Futter aufnehmen.

Die Fütterungszeiten sollten mit dem späteren Legehennenhalter kommuniziert und von diesem insbesondere direkt nach der Umstallung unverändert weitergeführt werden.

**Aus der Praxis:**

Die Futterzuteilung wird in der Praxis im Hinblick auf eine höhere Futteraufnahme unterschiedlich gehandhabt. Üblicherweise wird den Junghennen die Tagesration in wenigstens drei Futterportionen und als Blockfütterung zur Verfügung gestellt. Aus der Praxis kann berichtet werden, dass dabei die Tiere die eingefüllte Futtermenge fressen bis der Futtertrog leer ist. Nach einer maximal 3-4 stündigen Futterpause wird (mittags und) abends nochmals im Block gefüttert. Einzelne Aufzuchtbetriebe bieten den Tieren den größten Teil der Tagesration morgens an, mit dem

Ziel, dass damit eine hohe Futteraufnahme mit Dehnung des Muskelmagens erreicht wird. Eine Stunde vor dem Dunkelwerden wird nochmals nachgefüttert.

Beispiel 1:

Ein Praxisbetrieb hat eine Blockfütterung betrieben, bis die Uniformität der gehaltenen Herde mit den Sollwerten des Zuchtunternehmens übereinstimmte. Danach wurde ohne eine Blockfütterung weitergefüttert.

**Tabelle 5: Fütterungsprogramm in der Junghennenaufzucht mit Blockfütterung (ab 9./10. Lebenswoche)**

<b>Uhrzeit/Block</b>	<b>Futterzeiten</b>
Lichtbeginn: 8 Uhr	8:10 Uhr und 8:20 Uhr im Block 1./2. Fütterung (Blockfütterung)
Futterpause:	Futtertrog leerfressen lassen (Ziel: Aufnahme von wertvollen, aber weniger schmackhaften Feianteilen)
Mittag: 13 Uhr	3. Fütterung
Dunkelphase: ab 16 Uhr	15 Uhr 4. Fütterung (evtl. im Block)

Beispiel 2:

In einem anderen Aufzuchtbetrieb wurden ab der 10. Lebenswoche und bei einem Lichttag von 10 Stunden zwei Futterzeiten, je um 8:15 Uhr am Morgen und um 16:00 Uhr abends, eingestellt. Der Aufzüchter wollte mit diesem Programm erreichen, dass die Tiere zu wenigen Mahlzeiten hohe Futteraufnahmen generieren, um den Magen-Darmtrakt zu weiten. Die Entwicklung der Tiere war uniform und die Gewichtsentwicklung der Junghennen entsprechend der Vorgaben des Zuchtunternehmens. Dennoch bietet das Fütterungsmanagement das Risiko des Auseinanderwachsens der Tiere und kommt dem artgemäßen Nahrungsaufnahmeverhalten nicht entgegen.

**Tabelle 6: Morgen- und Abendfütterung in einem Aufzuchtbetrieb**

<b>Uhrzeit</b>	<b>Futterzeiten</b>
Lichtbeginn: 8 Uhr	
8:15 Uhr	1. Fütterung
16 Uhr	2. Fütterung

### 3.3.5 CCP Futterstruktur

#### **Risikoanalyse:**

Die Futterstruktur, also Größe und Homogenität der einzelnen Futterpartikel, spielt für eine gesunde Verdauung und bedarfsdeckende Futteraufnahme der Henne eine entscheidende Rolle. Sehr inhomogene und große Partikel führen zu einer selektiven Futteraufnahme und dementsprechend zu einer ungleichen Nährstoffversorgung. Grobe Partikel werden generell lieber gefressen als feines Material. Jedoch enthalten gerade die feineren Bestandteile wichtige Mineralstoffe und Aminosäuren. Auch werden bei Aufnahme von größeren Futterpartikeln diese zunächst im Muskelmagen zerkleinert und durchmischt. Im Gegensatz dazu passiert fein vermahlene Futter den Muskelmagen zügig und gelangt direkt in den Darmtrakt. Durchfall und feuchte Einstreu sind dann oft die Folge. Damit kann das selektive Fressen zu einem Auseinanderwachsen und einer schlechteren Uniformität der Herde führen.

Bei einer reinen Pelletfütterung besteht das Problem des selektiven Fressens sowie des Entmischens nicht. Jede Henne nimmt Futter gleicher Qualität auf. Problematisch ist jedoch, dass sich bei einer Pelletfütterung das Sättigungsgefühl der Hennen zu schnell einstellt und die erforderlichen Pickanschläge beim natürlichen Futtersuchverhalten nicht erreicht werden. Mit dem Pellet wird Futter in kurzer Zeit aufgenommen und quillt dann im Kropf auf. Das Sättigungsgefühl ist schnell erreicht, ohne das natürliche Futtersuchverhalten befriedigt zu haben. Die Futtersuche und -aufnahme, die natürlicherweise bis zu 90 % der Tagesaktivität ausmacht, wird auf einen geringen Zeitraum begrenzt. Das Risiko, aus Langeweile zu Verhaltensstörungen überzugehen, steigt an.

Die Überprüfung der Futterstruktur sollte regelmäßig durch eine Siebanalyse (mit Hilfe eines Schüttelkastens) überprüft werden. Dabei sollte sich idealerweise eine Partikelgrößenverteilung wie in Tabelle 7 dargestellt ergeben. Höhere Feianteile (z.B. Natrium) im Futter können auf eine Entmischung hinweisen. Feianteile werden i.d.R. von den Hennen weniger gern gefressen. Sie enthalten jedoch wichtige Mineralstoffe, Spurenelemente und Aminosäuren.

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Junghennenfutter sollte mit Ausnahme des Kükenstarters (gebrochene Pellets/ granuliertes Futter) grob und gleichmäßig vermahlen sein (grob strukturiertes Mehlfutter)
- ✓ Überprüfung der Futterstruktur mit Hilfe eines Schüttelkastens

Tabelle 7: Empfohlene Partikelgrößenverteilung von Junghennenfutter (Pottgüter, Schreiter, v. d. Linde; Geflügeljahrbuch 2020)

Partikelgröße (mm)	Empfehlung Korngrößenverteilung (min.)	Empfehlung Korngrößenverteilung (max.)
> 2,5		5 %
2,0 - 2,5	10 %	15 %
1,6 - 2,0	15 %	25 %
1,0 - 1,6	25 %	40 %
0,5 - 1,0	15 %	25 %
> 0,5	10 %	20 %

**Maßnahmen:**

Nach Fütterung von granuliertem Kükenstarterfutter ist es empfehlenswert, den Tieren bereits ab der 2. Lebenswoche ein homogenes, grob strukturiertes Mehlfutter anzubieten. Im Sinne der Ausbildung einer hohen Futteraufnahmekapazität sollte grobes, einheitliches Mehlfutter dem pelletierten Futter vorgezogen werden. Durch eine homogen gröbere Futterstruktur ohne zu hohen Feinanteil kann ein Selektieren von Futter vermieden werden. Ein weiterer positiver Effekt von grob vermahlenem, einheitlichem Futter ist, dass durch die längere Verweilzeit in Kropf und Muskelmagen die pH-Wert-Absenkung im Magen gefördert wird.

Um die Futterstruktur zu verändern und das Futter für die Hennen interessanter zu machen, kann das Futter über Sprühdüsen oberhalb der Futterkette angefeuchtet werden. Das hat auch den Vorteil, dass feine Futterpartikel an größeren Partikeln anhaften und besser von den Hennen gefressen werden können. Eine Futterbefeuchtung kann z.B. mittels Milchsäurebakterien in flüssiger Form erfolgen, die gleichzeitig den pH-Wert des Futters senkt und die Struktur, insbesondere den



Abbildung 11: Sprühhvorrichtung über der Futterkette

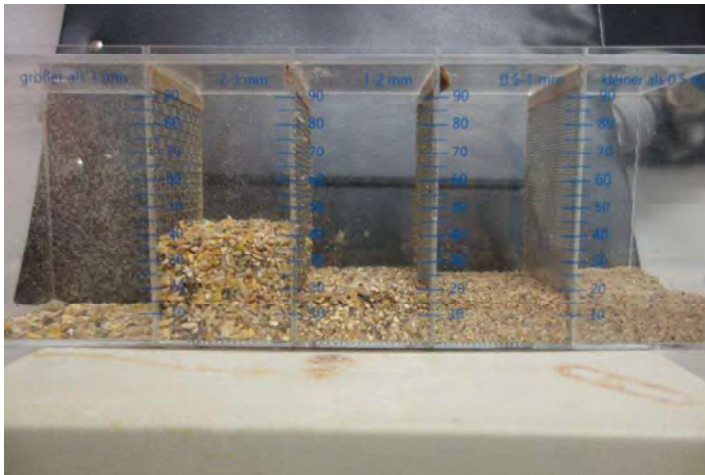
Feinanteil, von mehlig zu teigig/krümelig verändert. Dabei dürfen keine Futterreste über Nacht im Futtertrog übrigbleiben, da es sonst schnell zur Schimmelbildung kommen kann. Außerdem tragen Milchsäurebildner bzw. Essigsäurebildner zu einer Darmstabilisierung bei.

Ansonsten kann auch mit dem Futtermittellieferanten Rücksprache gehalten werden, um eine Anpassung der Futterstruktur vornehmen zu lassen.

**Hinweis:**

- In der Praxis konnte beobachtet werden, dass gekrümeltes/pelletiertes Starterfutter bei weißbefiederten Herkünften das Auftreten von Federpicken begünstigen kann. Hier kann es helfen, den Tieren von Anfang an mehlförmiges Futter anzubieten.

**Aus der Praxis:**



**Abbildung 12: Futtermischung mit erhöhtem Feinanteil**

Abbildung 12 zeigt eine praxisübliche Futtermischung eines Praxisbetriebes, in der vornehmlich Fraktionen von 1-3 mm vorgefunden wurden. Es zeigt sich aber auch, dass Fraktionen mit einem hohen Feinanteil von jeweils 20 % ausgesiebt wurden. Diese Feinanteile werden ungern gefressen und verbleiben lange Zeit in der Futterkette.



**Abbildung 13: Futtermischung mit hohem Feinanteil und wenigen groben Partikeln**

Die Futtermischung in Abbildung 13 besteht aus einem höheren Feinanteil (1-2 mm) und nur einem geringen Anteil von Partikeln zwischen 2-3 mm. Dies kann bei ungünstiger Futtervorlage zu einer ungleichmäßigen Nährstoffaufnahme der Hennen führen.



**Abbildung 14: Futtermischung mit geringem Feinanteil**

Diese Mischung zeigt einen höheren Anteil an groben Futterpartikeln (> 5 mm) mit teils ganzen Getreidekörnern und einem geringeren Feinanteil. Es sollte z.B. durch eine Futterpause sichergestellt werden, dass die Tiere auch die feineren Partikel aufnehmen.



### 3.3.6 CCP Energiegehalt im Futter

#### Risikoanalyse:

Grundsätzlich beeinflusst der Energiegehalt des Futters die Futterraufnahme der Junghenne beträchtlich. Bei Küken ist in den ersten 5 Lebenswochen die Begrenzung der Futtermenge über die Energiedichte noch nicht entwickelt, so dass das Kükenstarterfutter durchaus eine hohe Energiedichte haben kann. In der späteren Lebensphase ist bei einer hohen Energiedichte des Futters die Futterraufnahme geringer, da die Henne ihren täglichen Energiebedarf bereits mit weniger Futtermenge decken kann („Fressen auf Energiekonstanz“). Für eine gute Leistungsfähigkeit in der Legeperiode muss die Junghenne jedoch lernen, möglichst viel Futter aufzunehmen, um damit die Ausbildung des Magen-Darm-Traktes zu fördern und das Fassungsvermögen zu steigern. Ziel ist es, eine hohe Futterraufnahmekapazität der Junghenne bzw. späteren Legehenne zu erreichen.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ Die empfohlenen Energiegehalte in den Futterphasen für Küken und Junghennen sind in Tabelle 4 dargestellt.
- ✓ Energie ist in Form von Kohlenhydraten und pflanzlichen Fetten verfügbar.
- ✓ Pflanzenfette können gesättigte und ungesättigte Fettsäuren aufweisen, die wiederum mittelkettig oder langkettig sind.

#### Maßnahmen:

Die bedarfsgerechte Anpassung des Energiegehalts vom Futter im Verlauf der Aufzucht ist elementar. Das Kükenstarterfutter sollte rund 12,0-12,2 MJ ME haben und sorgt damit für einen optimalen Start. Das Starterfutter wird oft in Pellet-, Granulat- oder Krümelform angeboten, was eine gleichmäßige und hohe Aufnahme von Nährstoffen gewährleistet. Das Kükenstarterfutter ist auf eine Futtermenge von 300-400 g zu begrenzen, dann kann auf ein Kükenaufzuchtfutter umgestellt werden. Um eine gute Futterraufnahmekapazität in der Legephase zu erreichen, sollte spätestens ab dem Kükenalleinfutter (besser jedoch ab der 2. Lebenswoche) das Futter in grober Mehlform mit Energiegehalten von 11,6-11,8 MJ ME vorgelegt werden. Neben einem geringeren Energiegehalt sollte dieses Futter im Vergleich mehr Rohfaseranteil (> 4 %) und weniger Rohprotein (18,5 %) aufweisen. In Lebenswoche 8/9 wird für gewöhnlich auf das energetisch gleichwertige Junghennenalleinfutter umgestellt. Die Umstellung sollte nur erfolgen, wenn die Vorgaben der Sollgewichte der Aufzuchttiere des Zuchtunternehmens erreicht wurden. Durch ansteigende Rohfasergehalte im Futter (bis 6 % im Junghennenalleinfutter) und einen geringeren Energiegehalt nimmt die Junghenne mehr Futter auf, um ihren Nährstoffbedarf zu decken und beschäftigt sich länger mit der Futtersuche.

**Hinweis:**

- Energie wird dem Futter meistens über Getreide-Komponenten wie Mais oder Weizen zugeführt. Eine andere Möglichkeit ist das Einmischen bzw. Aufsprühen von energiereichen pflanzlichen Fetten und Ölen wie z.B. Sonnenblumenöl, Sojaöl, Rapsöl oder Leinöl. Leinöl enthält einen hohen Anteil an  $\alpha$ -Linolensäure, einer mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäure. Aus der Praxis wird berichtet, dass die Zugabe von Leinöl helfen kann, Zehenpicken zu minimieren.

**Aus der Praxis:**

Bei den ökologisch wirtschaftenden Praxisbetrieben konnten Rohfasermengen von bis zu 7 % in der Junghennenaufzucht festgestellt werden. Unverdauliche Rohfaser ist für eine höhere Futteraufnahmekapazität unentbehrlich, zeigt aber auch, dass eine Energiekonzentration von 11,5 MJ ME/kg Futter bzw. eine abgesenkte Energiekonzentration von 11,3 MJ ME/kg nur durch den Einsatz von Futterfetten zu realisieren ist.

**3.3.7 CCP Proteingehalt im Futter****Risikoanalyse:**

Die bedarfsorientierte Ernährung vermeidet eine unnötig hohe Stickstoff(N)-Belastung des tierischen Stoffwechsels während der Wachstumsphase, entlastet die Leber und führt zu einer geringeren N-Exkretion über die Exkremate. Damit fallen auch weniger N-Ausscheidungen an, die in Form von gasförmigen Stickstoffverbindungen wie Ammoniak, das Klima im Junghennenstall verschlechtern können. Eine erhöhte Ammoniakbelastung im Stall stresst die Tiere und fördert das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus.

Die Rohproteingehalte in den einzelnen Futterphasen sollten sich dem Bedarf der Küken und Junghennen anpassen. Die Abbildung 15 zeigt die Entwicklung von Fett-, Knochen- und Proteinanteil im Tier während der Aufzuchtphase. Der tägliche Proteinzuwachs der Küken für das Ansetzen von Muskelgewebe steigt ab dem ersten Lebenstag bis ca. zur 7./8. Lebenswoche kontinuierlich an. Danach sinkt der Zuwachs und mündet in einem Plateau von der 13.-16. Lebenswoche, bevor er ab der 17. Woche bis zum Legebeginn wieder ansteigt. In dieser Phase bildet sich der Legeapparat vollständig aus. Die Gehalte im Futter sollten diesen Verlauf optimalerweise widerspiegeln (siehe Tabelle 4).

Gerade essentielle Aminosäuren spielen bei der bedarfsgerechten Fütterung der Junghennen eine Rolle. Essentielle Aminosäuren können vom Körper selbst nicht hergestellt werden und müssen über das Futter aufgenommen werden. Sie sind u.a. für die Ausbildung des Federkleids und später für die Eibildung notwendig. Wichtige essentielle Aminosäuren sind Methionin, Lysin und Cystein. Bei Mangel kann es zum Auftreten von Verhaltensstörungen und zu Problemen bei der Federentwicklung bzw. beim Federwechsel kommen. Besonders in der Startphase der Aufzucht

muss das Aufzuchtfutter hoch verdaulich und mit einem optimalen Aminosäuremuster ausgestattet sein. Konventionelle Aufzuchten können sich durch den Einsatz von freien Aminosäuren helfen, bei den ökologisch wirtschaftenden Betrieben müssen die proteinreichen Rohkomponenten hoch verdaulich und einen hohen Proteingehalt aufweisen, damit das Aminosäuremuster ausreichend verfügbar ist.

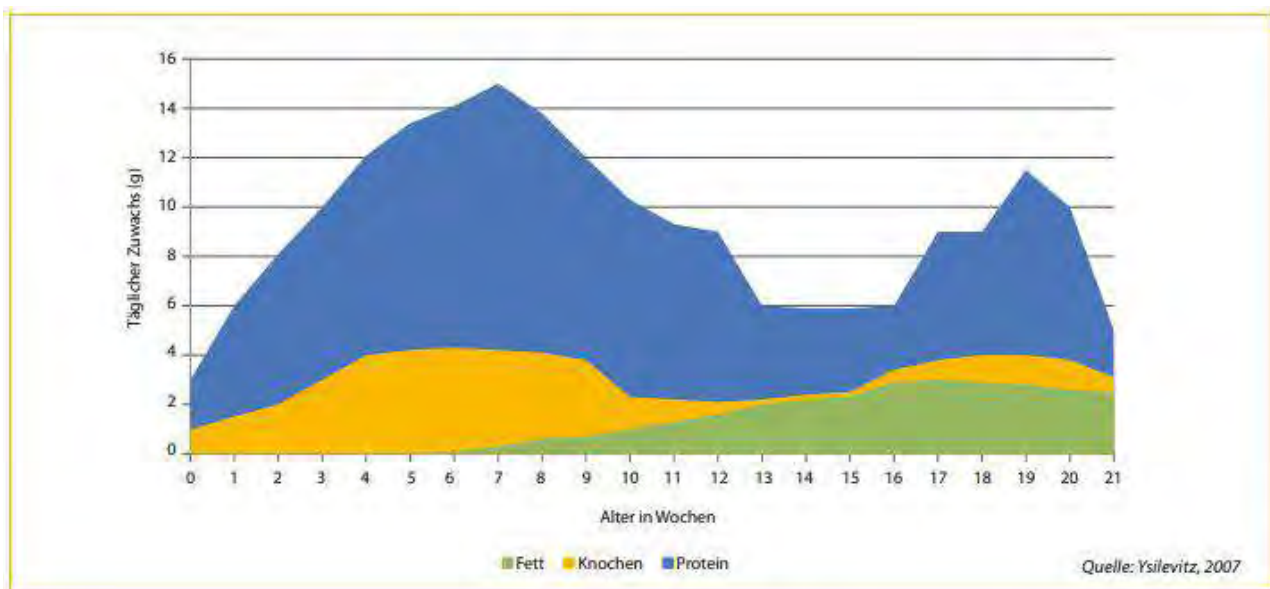


Abbildung 15: Entwicklung des Körpergewebes bei Junghennen (LTZ, 2017 nach Ysilevitz, 2007)

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ Proteingehalte den Wachstumsphasen anpassen (mehrphasige Fütterung)
- ✓ Starter- und Aufzuchtfutter muss hochverdaulich sein
- ✓ hochverdauliche proteinreiche Rohkomponenten mit entsprechenden hochwertigen Aminosäuren (vor allem bei ökologisch wirtschaftenden Betrieben)
- ✓ zunehmende Beachtung von semi-essentiellen Aminosäuren, z.B. Valin, Glycin, Isoleucin
- ✓ gezielter Einsatz von (freien) Aminosäuren bei konventioneller Fütterung

#### Maßnahmen:

Höhere Gehalte an Methionin, Lysin, Cystein und auch Tryptophan finden sich nativ in Futtermitteln wie Kartoffeleiweiß, Maiskleber, Sojaextraktionsschrot, Magermilchpulver oder Bierhefe. Zur Optimierung von Futtermischungen können im konventionellen Bereich synthetische, essentielle Aminosäuren wie Methionin und Lysin zugesetzt werden. Freie Aminosäuren ermöglichen eine gezielte Versorgung der Tiere bei abgesenktem Rohproteingehalt. Bei nativen Rohproteinkomponenten ist es wichtig, dass sie hoch verdaulich sind.

Die Junghennen sind ständig zu beobachten und zu kontrollieren, um ein Fressen von Federn frühzeitig zu erkennen und gegenzusteuern. Treten Unruhe und Stress in der Herde auf, kann in

dieser Zeit das Alleinfutter durch Magermilchpulver, Bierhefe, Maiskleber, Kartoffeleiweiß oder andere gute Methioninquellen ergänzt werden. Bei konventioneller Fütterung kann auch synthetisches Methionin eingesetzt werden (DL-Methionin oder MHA), wobei es auch zwischen den beiden Methionin-Derivaten Unterschiede in der Verdaulichkeit gibt.

#### **Aus der Praxis:**

Aus der Praxis wird auf die besondere Bedeutung eines hohen 5 Wochen-Gewichts auf dem Niveau von Sollvorgaben des Zuchtunternehmens hingewiesen. Dies könne durch den Einsatz hoch verdaulicher proteinreicher Rohkomponenten erreicht werden. Auch wird der Wiedereinsatz von tierischen Proteinen aus Nebenprodukten geschlachteter Tiere befürwortet. Darüber hinaus sollte die bedarfsgerechte Versorgung mit synthetischem Lysin und Methionin (DL-Methionin/MHA) insbesondere in der Startphase der Kükenaufzucht erfolgen. Ökonomisch gesehen ist mit 300 g bestem Kükenstarterfutter an den Rohkomponenten nicht zu sparen, um ein stabiles Tier mit hohem Körpergewicht und hoher Futteraufnahme zu erhalten. Eine Futtermischung aus hochwertigen Rohkomponenten wie Mais, Weizen, Sonnenblumenextraktionsschrot, Rapsextraktionsschrot, Sojavollbohnen, Erbsen und Gerste und einer guten Vormischung kann zu einem optimalen Kükenaufzuchtfutter/Kükenstarterfutter werden. Optimalerweise wird das Futter in den ersten 10 Tagen als Krümel und anschließend als feinstrukturiertes Mehl verabreicht. Das Futter wird zur ständigen Aufnahme angeboten.

#### **3.3.8 CCP Ausgewählte Mineralstoffe im Futter**

##### **Risikoanalyse:**

Natrium, Calcium und Magnesium sind für die Jung- und Legehennen wichtige Mineralstoffe.

Der Natrium- bzw. Kochsalzgehalt im Futter hat Einfluss auf die Futter- und Wasseraufnahme der Tiere. Höhere Natriumgehalte erhöhen die Wasseraufnahme und regen zum Fressen an, geringe Gehalte (< 0,10 %) können die Futter- und Wasseraufnahme reduzieren. Ein zu hoher Salzgehalt von > 0,20 % im Futter kann den Kot verflüssigen. Es kommt zu einer erhöhten Wasseraufnahme und -ausscheidung.

Calcium ist wichtiger Bestandteil des Knochengerüsts und später auch der Eischale der Henne. In der Aufzucht spielt es in der Wachstumsphase eine große Rolle und für die Vorbereitung auf die spätere Legeaktivität, indem der Knochenspeicher mit Calcium aufgefüllt wird. Riskant ist eine direkte Umstellung vom Junghennenalleinfutter auf das Legehennenfutter und sollte unbedingt vermieden werden, da der hohe Gehalt an Calcium die Futteraufnahme der Tiere hemmt und zu Durchfällen führen kann. Dies geht häufig mit einem Gewichtsverlust und einer geringeren Uniformität der Herde einher.

Magnesium ist im Körper vor allem in den Knochen und in den Muskeln vorhanden. Es wird in zahlreichen Enzymen benötigt, die an der Energieproduktion, der Proteinsynthese und dem

Fettstoffwechsel beteiligt sind. In den Muskeln, so auch im Herz, spielt Magnesium eine wichtige Rolle bei der Muskelkontraktion und der Energiebereitstellung in den Mitochondrien. Magnesium wird auch für die normale Funktion des Nervensystems benötigt. Darüber hinaus wirkt Magnesium entkrampfend und entspannt die glatte Muskulatur. Magnesium beeinflusst auch den Kalziumstoffwechsel und somit die Skelett- und Schalenstabilität.

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Führende Zuchtunternehmen empfehlen einen Natriumgehalt zwischen 0,16-0,18 % für die Aufzucht ihrer Junghennen.
- ✓ Die Calciumgehalte variieren von 1,05 % im Kükenstarter bis 0,90 % im Junghennenalleinfutter. Im Vorlegefutter, welches ca. ab der 17./18. Lebenswoche gefüttert werden sollte, steigt der Calciumgehalt dann auf 2,00 % an (siehe Tabelle 4). Dies dient der Umstellung auf das Legehennenalleinfutter, welches einen Calciumgehalt von 3,5 % aufweist.
- ✓ Magnesium wird dem Futter mit durchschnittlich 0,15-0,18 % in gleicher Konzentration wie Natrium zugesetzt. Oftmals wird nur der Natriumgehalt in Futtermischungen deklariert, jedoch nicht der Magnesiumgehalt. Bei gestressten und zu Federpicken neigenden Herden kann ein Magnesiumpräparat gegeben werden.

#### **Maßnahmen:**

Eine Untersuchung des Futters ist empfehlenswert, wenn der Verdacht besteht, dass die geforderten Natriumgehalte nicht eingehalten werden (Futteraufnahme beachten). Weiterhin ist zu beachten, dass eingemischtes Natrium schwerer ist als viele andere Futterbestandteile und es deshalb leicht zu Entmischungen des Futters kommen kann. Bei der Futteruntersuchung gibt der Rohaschegehalt Auskunft darüber, inwieweit die Futterprobe repräsentativ ist oder ob eine Entmischung vorliegt. Bei einem Aufzuchtfutter liegt der Aschegehalt zwischen 4,5-5 % (bei einem Legehennenalleinfutter zwischen 12,5-13 %). Bei Unruhe sowie akutem Federpicken und Kannibalismus hat sich der Einsatz von Natriumchlorid (Kochsalz) zur kurzzeitigen Linderung bewährt. Über 3-7 Tage kann 1 kg Kochsalz in 1000 Liter Tränkwasser gegeben werden. Dies bewirkt einen Anstieg der Futter- und Wasseraufnahme der Tiere und eine Verbesserung des Pickgeschehens während der erhöhten Salzgabe. Der Kot kann während dieser Zeit wässriger sein. Die Fütterung eines Vorlegefutters wird empfohlen. So können sich die Junghennen langsam an einen höheren Calciumgehalt im Legehennenalleinfutter gewöhnen. Vorlegefutter sollte max. bis 1000 g/Henne bzw. max. 10 Tage eingesetzt werden. Ab 2-5 %iger Legetätigkeit wird auf ein Legehennenalleinfutter umgestellt.

Beim Einsatz von Magnesium sollte Dauer und Art der Anwendung im Vorfeld mit dem Berater oder Tierarzt abgestimmt werden, da einige Magnesium-Verbindungen Nebenwirkungen haben und beispielsweise zu dünnflüssigem Kot führen können.

Generell gilt, dass Zulagen immer nur in einem zeitlich begrenzten Zeitraum gefüttert werden sollten. Ein dauerhafter Einsatz führt nicht zur gewünschten Wirkung.

**Hinweis:**

- Magnesium kann über das Trinkwasser verabreicht werden, z.B. über das Präparat Vigosine. Das Präparat enthält Magnesium und L-Carnitin und kann den Tieren in Stresssituationen, sei es Hitzestress, Impfstress, Transportstress oder Wachstumsstress, helfen. Dabei wird das Präparat mit 2 ml je Liter Tränkwasser für maximal 5 Tage eingesetzt. Auch Herden, die nervös und verhaltensauffällig sind, kann das Präparat verabreicht werden. L-Carnitin ist eine Aminosäure ähnliche Substanz, die aus Lysin und Methionin synthetisiert wird.

**Aus der Praxis:**

Um die Einstreu während der Aufzucht scharffähig und locker zu halten und einen gut geformten Kot zu erhalten, wird der Natriumgehalt des Aufzuchtfutters von einigen Mischfutterwerken geringfügig abgesenkt (0,14 %). Solange die Tiere keine Verhaltensauffälligkeiten zeigen, ist der Gehalt an Natrium im Mischfutter ausreichend. Andere Mischfutterwerke stellen den Natriumgehalt wie von den Zuchtunternehmen empfohlen auf 0,15-0,16 % ein und empfehlen bei Auffälligkeiten eine Anhebung auf 0,17-0,18 %. Eine Notfallmaßnahme bei beginnendem Federpicken und Nervosität ist eine Kochsalzgabe von 1 kg Kochsalz auf 1000 Liter Tränkwasser für ca. 5 Tage. Meistens verstärkt sich das erlernte Problem jedoch wieder, wenn die Notfalltherapie beendet ist.

### **3.3.9 CCP Rohfaser im Futter**

**Risikoanalyse:**

Obwohl Rohfaser keinen nutritiven Wert für die Henne hat, wirkt sie doch in vielfältiger Weise auf ernährungsphysiologische Prozesse und spielt im Futter eine große Rolle. Die Aufnahme von rohfaserreichen Futtermitteln fördert die Ausbildung des Magen-Darm-Trakts und erhöht das Futteraufnahmevermögen der Junghennen. Dies ist besonders wichtig in Hinsicht auf den späteren Legebeginn, wenn die Hennen einen hohen Nährstoffbedarf haben und entsprechend viel Futter aufnehmen müssen. Ist die Futteraufnahme nicht bedarfsdeckend, ist das Risiko für die Henne groß in ein Nährstoffdefizit zu geraten. Denn mit dem Einsetzen der Eiproduktion ist das Körperwachstum noch nicht abgeschlossen und der Energiebedarf entsprechend hoch.

Fehlende Struktur und Rohfaser in der Ration können dazu führen, dass die Hennen dies über Federfressen ausgleichen wollen. Dabei wird ausgefallenes Kleingefieder (Daunenfedern) aus der Einstreu aufgenommen und gefressen. Das ist ein Warnsignal für mögliche Rohfaserdefizite und kann sich auch in Federpicken ausweiten.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Rohfasergehalte von mind. 4 % im Kükenstarter bzw. Kükenalleinfutter und 5-6 % im Junghennenalleinfutter sollten erreicht werden.

### **Maßnahmen:**

Durch einen höheren Rohfasergehalt (und geringeren Energiegehalt) im Junghennenfutter kann die Futteraufnahmekapazität gezielt gefördert werden. Die Hennen verbringen mehr Zeit mit der Futtersuche und -aufnahme, um ihren Bedarf zu decken und bleiben länger beschäftigt. Das wirkt auch Federpicken und Kannibalismus entgegen.

Wird bei einer Herde Federfressen aus der Einstreu festgestellt, sollte sofort mit attraktivem rohfaserreichem Material, am besten Luzerneballen gehandelt werden. Magensteine (1-2 g/Tier/Woche) sollten nicht fehlen und eine gezielte Haferfütterung (max. 2 g/Tier/Tag) kann ebenfalls helfen.

### **Aus der Praxis:**

In einem begleiteten Aufzuchtbetrieb mit ökologischer Wirtschaftsweise wies das Kükenfutter einen Rohfasergehalt von 6 % bei einer Energiekonzentration von 11,5 MJ ME/kg auf und das Junghennenaufzuchtfutter enthielt Rohfasergehalte von 6,5 % bei einer Energiedichte von 11,2 MJ ME/kg. Darüber hinaus wurden die Küken und die Junghennen mit Luzerneballen versorgt. Die Gewichtsentwicklung der Junghennen übertraf die Sollvorgaben des Zuchtunternehmens. So konnte z.B. in der 18. Lebenswoche ein Körpergewicht von 1518 g (braune Herkunft) bei einer Sollvorgabe von 1500 g und eine Herdenuniformität von über 85 % erreicht werden. Grundsätzlich müssen die hohen Rohfasergehalte durch hohe Gaben an Rohfett ausgeglichen werden, um die etwas abgesenkten Energiedichten im Futter zu realisieren.

## **3.3.10 CCP Futteraufnahme und Futteraufnahmekapazität**

### **Risikoanalyse:**

Das Huhn verbringt einen Großteil des Tages mit der Futtersuche. Dabei werden bis zu 15.000 Pickanschläge täglich ausgeführt. Pickbewegungen dienen einerseits der Nahrungssuche und -aufnahme, werden aber auch zum Erkunden der Umwelt, zur Körperpflege, für das Sozialverhalten (Glucke zeigt den Küken durch Picken und Geräusche, wo Futter ist) und gegen Artgenossen eingesetzt. Daher beeinflusst die Futteraufnahmedauer auch das Verhalten der Tiere. Bei einem sehr energiereichen Futter verbringt die Henne weniger Zeit mit der Futteraufnahme, da sie ihren Energiebedarf schneller decken kann. Die Gefahr, aus Langeweile zu einem Fehlverhalten wie Federpicken überzugehen, steigt.

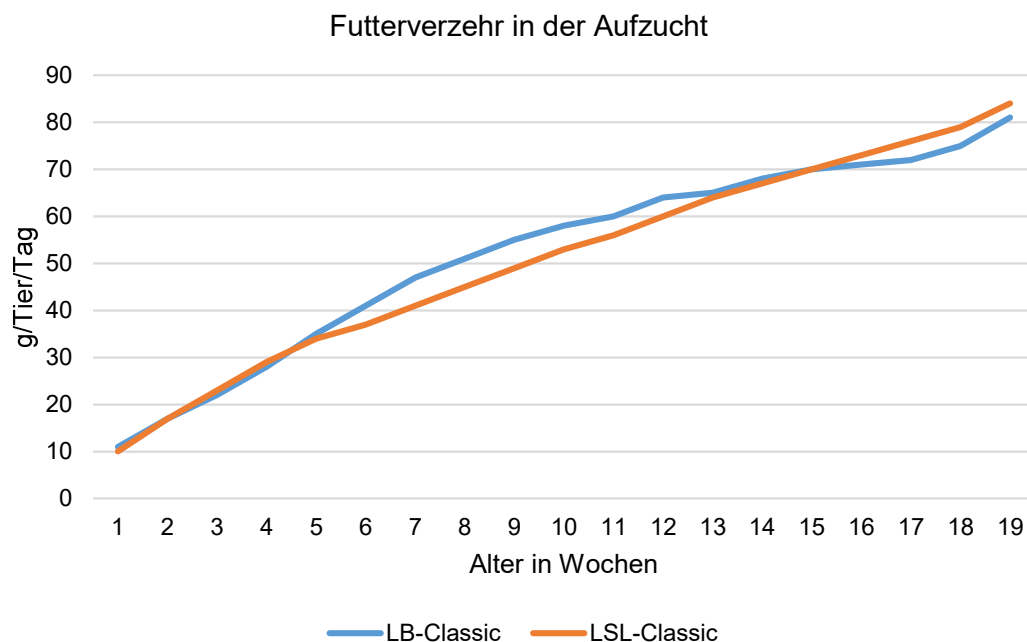
Eine rückläufige Futteraufnahme kann aber auch ein Indikator für Stress sein, ausgelöst z.B. durch Hitze oder ein Krankheitsgeschehen. Besonders in den warmen Sommermonaten kann die Futteraufnahme sinken.

Unmittelbar mit der Futteraufnahme hängt die Futteraufnahmekapazität zusammen. Die Futteraufnahmekapazität legt den Grundstein für die spätere Legehennenhaltung. Mit Beginn der Legetätigkeit haben die Hennen einen besonders hohen Energiebedarf, der durch die einsetzende

Eiproduktion und das anhaltende Körperwachstum bedingt ist. Der Stoffwechsel der Tiere verändert sich und stellt sich auf die Legetätigkeit ein. In dieser Phase ist es wichtig, dass die junge Legehennen ausreichend Futter zu sich nimmt, um nicht in ein Nährstoffdefizit zu gelangen.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ Erfassung der täglichen Futtermittelaufnahme je Tier und Vergleich mit den Vorgaben des jeweiligen Zuchtunternehmens
- ✓ Ziel: tägliche Futtermittelaufnahme je Tier und Tag von 80-85 g sowohl bei braunen als auch weiß befiederten Hennen am Ende der 17./ Anfang 18. LW)
- ✓ Die kumulierte Futtermittelaufnahme der Junghenne bis zum Ende der 17. Lebenswoche sollte mind. 6-6,5 kg betragen. Bei dieser erreichten Futtermittelnahmekapazität sollten bei braunen Herkünften 1450 g Körpergewicht im nüchternen Zustand erreicht sein bzw. sollte die Sollvorgabe des Zuchtunternehmens erzielt oder überschritten werden.
- ✓ Weiße Herkünfte sollten 1350 g Körpergewicht mit Ende von 17 Lebenswochen erreichen und eine Futtermittelaufnahme von 6 kg während der Aufzuchtperiode aufweisen.



**Abbildung 16: Futtermittelverzehr von braunen (LB-Class) und weißen (LSL-Class) Lohmann-Genetiken in der Aufzucht (Lohmann Tierzucht, 2017)**

#### Maßnahmen:

Die Futtermittelaufnahme sollte täglich genau überprüft werden und mit den Vorgaben des Zuchtunternehmens abgeglichen werden, um Nährstoffdefiziten entgegenzuwirken bzw. mögliche Krankheitsgeschehen rechtzeitig feststellen zu können. Während der Aufzucht müssen die Junghennen lernen genügend Futter aufzunehmen, um ihren Nährstoffbedarf vollständig decken zu können. Zudem muss es Ziel sein, die Hennen möglichst lange mit der Aufnahme bzw. Suche von



Futter zu beschäftigen. Bei mehlartigem Futter verbringt die Henne mehr Zeit mit der Futteraufnahme als bei einer Pelletfütterung. Futter in Mehlform sollte grob vermahlen und einheitlich sein, da die Hennen sonst schmackhaftere Futterbestandteile herausselektieren, was wiederum zu einer ungleichen Nährstoffaufnahme führen kann. Mehrmaliges Anlaufen der Futterkette animiert die Tiere zum Fressen und gibt auch rangniedrigen Tieren die Möglichkeit, qualitativ hochwertiges Futter aufzunehmen. Eine Beleuchtung der Futterkette kann zusätzlichen Anreiz schaffen, die Tiere zum Futter zu locken.

Neben dem Futter bzw. der Futterstruktur hat auch die Dauer des Lichttages Einfluss auf das Futteraufnahmeverhalten. Eine langsamere Absenkung des Lichttags auf 8 Stunden bis Lebenswoche 11 regt die Tiere zu einer höheren Futteraufnahme an.

Das Training einer guten Futteraufnahmekapazität geschieht vor allem durch Fütterung eines rohfaserreichen Futters (5-6 %) mit einer moderat geringeren Nährstoffdichte in der zweiten Hälfte der Aufzucht. Außerdem benötigen Junghennen genügend Futterfläche, eine optimierte Fütterungstechnik mit angepasster Rationsgestaltung und ein helles, attraktives Futter. Unter Tierschutzaspekten ist das ungestörte gleichzeitige Fressen am Längstrog eine Mindestanforderung an die Haltung von Junghennen. Das Geräusch der laufenden Futterkette wird von den Tieren schnell mit dem Angebot neuen Futters verknüpft und lockt daher viele Tiere an, die dann gemäß ihres natürlichen Verhaltens gleichzeitig fressen wollen.

#### **Tipps:**

- Um eine Kontrolle über die aufgenommene Futtermenge zu haben, sollte diese täglich erfasst werden. Die Menge verbrauchten Futters pro Junghenne kann mit den Züchturvorgaben abgeglichen werden. Zudem ist es sinnvoll zu überprüfen, ob das Wachstum der Tiere zu den aufgenommenen Futtermengen passt (Einzelheiten zur Gewichtserfassung siehe CP Gewichtsentwicklung).
- Die Futteraufnahme kann zudem durch ein Anfeuchten des Futters mit Hilfe einer Sprühvorrichtung verbessert werden. Dabei dürfen keine Futterreste über Nacht im Futtertrog übrigbleiben, da es sonst schnell zur Schimmelbildung kommen kann. Eine Futterbefeuchtung kann beispielsweise vor einer längeren Futterpause angewendet werden. Durch diese Maßnahme können Feinanteile in Futtermischungen für die Tiere attraktiver gemacht werden und es wird insgesamt mehr Futter aufgenommen.
- Der Einsatz von aromatischen Futterzusätzen kann ebenfalls helfen die Futteraufnahme zu steigern (z.B. Oreganoextrakt, Einsatzempfehlung: appetitanregend: 200-300 g, prophylaktisch: 300-500 g, therapeutisch: 1000 g je 100 kg Futter)

### 3.3.11 CCP Futter/Wasser-Verhältnis

#### Risikoanalyse:

Die Futter- und Wasseraufnahme stehen in enger Beziehung zueinander. Mit steigender Futteraufnahme steigt auch der Wasserverbrauch. Ein hoher Proteingehalt und ein erhöhter Mineralstoffgehalt (insbesondere Natriumgehalt in Form von Kochsalz) steigert die Wasseraufnahme. Bei zu wenig Natrium im Futter sinkt die Wasseraufnahme jedoch und die Tiere nehmen meist auch weniger Futter auf. Dies hat auch Auswirkungen auf das Futteraufnahmevermögen. Ein unausgeglichenes Futter/Wasser-Verhältnis kann auch Indikator für ein (beginnendes) Krankheitsgeschehen in der Herde sein.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ In den ersten Wochen liegt das Futter/Wasser-Verhältnis normalerweise bei 1:1,2-1,4. Ab der 18. Woche steigt es auf 1:1,8-2,0 an.

#### Maßnahmen:

Die Futter- und Wasseraufnahme der Tiere sollte täglich überprüft werden und mit den Ergebnissen der Tage zuvor sowie mit den Richtwerten des jeweiligen Zuchtunternehmens bzw. Managementguides abgeglichen werden. Dies gibt auch wichtige Hinweise auf den Gesundheitsstatus der Tiere. Kommt es hier zu Abweichungen ist nach der Ursache zu suchen. Eine Möglichkeit ist, dass an der Futter- bzw. Tränketchnik Störungen auftreten. Dabei kann es zu einer offenbar reduzierten Wasseraufnahme kommen, z.B. wenn eine ganze Tränkelinie defekt ist und kein Wasser mehr fördert. Im Umkehrschluss führen Leckagen in der Leitung oder tropfende Nippel dazu, dass vermehrt Wasser verbraucht wird. Daher muss die Funktionsfähigkeit der Tränkenippel in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden. Neben technischen Defekten ist bei hohen Temperaturen oder im Krankheitsfall die Wasseraufnahme für gewöhnlich höher. Bei Hitze wird Wasser von den Tieren auch zur Körperwärmeregulation genutzt. Junghennen bevorzugen kühles Wasser, so dass gerade in Hitzeperioden der Verbrauch durch angewärmtes Wasser auch reduziert sein kann.

Bei zu geringer Wasseraufnahme sollte neben möglicher krankheitsbedingter Störung des Allgemeinbefindens eine Entmischung des Futters in Erwägung gezogen werden. Eine Futtermittelanalyse mit Ermittlung des Asche- und Natriumgehalts in Form von Natriumchlorid und Natriumbicarbonat würde hier Aufschluss geben. Da Kochsalz eine feine Partikelgröße hat und zudem sehr schwer ist, kann es leicht zu Entmischungen im Futterstock kommen, die abzustellen sind.

#### Tipp:

- Durch Wasseruhren bzw. Ringkolbenzähler kann die tägliche Wasseraufnahme der Tiere kontrolliert werden und Abweichungen können schnell identifiziert werden.

### 3.3.12 CCP Magensteine

#### Risikoanalyse:

Magensteine (Synonyme: Magenkies, Gritsteine) sind Steine, die eine gewisse mechanische „Mahlfunktion“ im Muskelmagen übernehmen und damit zu einer besseren Verdauung grober Futterstrukturen beitragen. Diese sollten nicht mit Muschelschalen verwechselt werden, die primär zur Deckung des Calciumbedarfs, z.B. in der Wachstumsphase der Junghennen, aber vor allem während der Legetätigkeit eingesetzt werden und aufgrund der Löslichkeit und kurzen Verweilzeit nur bedingt die Mahlfunktion von Magensteinen übernehmen.

Magensteine sind besonders dann wichtig, wenn grobe und rohfaserreiche Futtermittel bzw. Beschäftigungsmaterialien, wie ganze Getreidekörner oder auch Luzerne, Heu oder Stroh eingesetzt werden. Sie führen im Muskelmagen zu einer Zerkleinerung dieser Materialien.

Können die Hennen die Aufnahme von Magensteinen aus der Aufzucht nicht, kann es zu einem übermäßigen Verzehr kommen, wenn diese in großen Mengen zum ersten Mal an die Tiere verfüttert werden. Genauso verhalten sich Hennen, die zum ersten Mal ins Freiland kommen und zuvor keine Magensteine erhalten haben. Das kann sich z.B. in einer erhöhten Aufnahme von Sand und Erde widerspiegeln, sobald den Tieren der Außenbereich zur Verfügung steht. Der mit Sand oder Erde gefüllte Kropf verdrängt zu einer hohen Menge an Kraftfutter und es kommt zu Nährstoffdefiziten. Zum anderen kann das Sand- und Erdefressen zu Darmproblemen führen.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

Die folgende Tabelle zeigt Orientierungswerte für die Körnung und Menge von Magensteinen, wie sie in der Aufzucht eingesetzt werden sollten:

**Tabelle 8: Orientierungswerte für Magenstein-Fütterung in der Aufzucht (nach LTZ, 2017, modifiziert)**

Alter/Zeitraum	Intervall/Menge	Körnung
1.-2. LW	1x wöchentlich 1 g/Tier	1-2 mm
3.-8. LW	1x wöchentlich 2 g/Tier	3-4 mm
ab 9. LW	1x monatlich 3 g/Tier	4-6 mm

#### Maßnahmen:

Die Verfütterung von Magensteinen sollte bereits ab der ersten Lebenswoche erfolgen. Magensteine dienen den Tieren als Mahlhilfe zur Zerkleinerung von größeren Futterpartikeln im Muskelmagen. In der Junghennenaufzucht sollten die Magensteine aus calciumfreiem, silikathaltigem Material bestehen (z.B. Aquariumkies).

Werden faserreiche Beschäftigungsmittel wie Heu oder Luzerne angeboten oder ganze Körner gestreut sind Magensteine unerlässlich, damit die Tiere diese Materialien verdauen können.

**Tipp:**

- Werden die Magensteine in die Einstreu eingebracht dienen sie gleichzeitig der Beschäftigung der Hennen, indem sie danach picken und scharren.

**Aus der Praxis:**

Gerade in der konventionellen Aufzucht ist nicht bei allen Betrieben ein Angebot von Magensteinen übliche Praxis.

Mit dem Zugang zur Einstreu können Küken bereits die ersten Magensteine aufnehmen, die ihnen breitwürfig in die Einstreu gegeben werden. Darüber hinaus können auch die Säcke bzw. Tüten mit den abgesackten Magensteinen eingeschnitten werden, so dass die Tiere selbst den Bedarf an Steinen decken können. Auch Außenklimabereiche können mit Sand und Steinchen vorbereitet werden. Magensteine und auch Sand sollten die Küken und Junghennen bereits kennen, sonst können sich umgestallte Hennen an Sand und Steinen sogar überfressen. Gerade beim erstmaligen Zugang zum Auslauf besteht die Gefahr, dass die legereifen Hennen im Auslauf hohe Mengen an Sand und Steinen fressen, wenn keine Steine in der Aufzucht bzw. nach der Umstallung verabreicht wurden. Daher sollte die Gabe von Magensteine im Übergabeprotokoll vermerkt sein.



Abbildung 17: Magensteine



Abbildung 18: Magensteine in der Einstreu im KSR

### 3.4 CP Wasserversorgung

Dem Tränkwasser sollte besondere Beachtung geschenkt werden, denn es ist das wichtigste Futtermittel für die Tiere. Die Frische sowie hygienische Beschaffenheit und Temperierung des Wassers beeinflussen die Aufnahme durch die Tiere. Diese steht wiederum im engen Verhältnis zur Futteraufnahme. Sinkt der Wasserverbrauch der Tiere geht meistens auch die Futteraufnahme zurück und die Tiere können in ein Nährstoffdefizit gelangen. Das kann zu Unruhe in der Herde führen und Verhaltensstörungen begünstigen. Die Wasseraufnahme ist demnach ein Indikator zur Früherkennung von Erkrankungen oder Stress in der Herde.

Da über das Tränkwasser auch Zusätze in Form von Medikamenten, Impfungen, Nahrungsergänzungsmitteln etc. verabreicht werden, ist auf die Wasserqualität und -zusammensetzung zu achten. Bestandteile im Wasser, aber auch Rückstände in Leitungen und Biofilme können sich auf die Wirksamkeit von hierüber verabreichten Zusätzen auswirken. Der Entstehung eines Biofilms in den Leitungen ist durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken. Eine tägliche Kontrolle des Wasserverbrauchs, regelmäßige Überprüfung der Wasserqualität sowie die regelmäßige Reinigung und Desinfektion von Leitungen und Filtern sind also Pflicht.

Nach der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung muss für Tränkwasser sichergestellt sein, dass es jederzeit für alle Tiere zugänglich ist. Außerdem wird in der Futtermittelhygiene-Verordnung gefordert, dass es für die betreffenden Tiere geeignet sein muss und Tränkeanlagen das Wasser vor Kontaminationen schützen.

### 3.4.1 CCP Wasserqualität

#### Risikoanalyse:

Grundsätzlich sollte das Tränkwasser im Stall Trinkwasserqualität haben, egal welche Herkunft es hat (Brunnen- oder Stadtwasser). Den Tieren muss zu jedem Zeitpunkt frisches, unbelastetes und sauberes Wasser zur Verfügung stehen. Dies muss auch bei größeren Ställen sichergestellt werden. In langen Rohrleitungssystemen bildet sich oftmals ein Biofilm, der aus einem Gemisch von Keimen, Bakterien, Kalk und anderen Ablagerungen (z.B. Eisen) besteht. Vor allem in der Dunkelphase, wenn das Wasser in den Leitungen steht, können sich Bestandteile in den Leitungen ablagern. Auch krankmachende Bakterien, wie z.B. *E. coli* oder Salmonellen, finden in den Tränkwasserleitungen optimale Bedingungen. Hinzu kommt die Verabreichung von Zusätzen wie Vitaminen und anderen Nahrungsergänzungsmitteln über das Tränkwasser, die als perfekte Nahrungsgrundlage für Schadorganismen wirken. Neben den Tränkesträngen von Nippeltränken können installierte Auffangschalen, aber auch Tränken mit offenen Wasserflächen wie beispielweise in Cuptränken und insbesondere auch in Rundtränken (z.B. im Kaltscharrraum) von höheren Keimbelastungen betroffen sein.

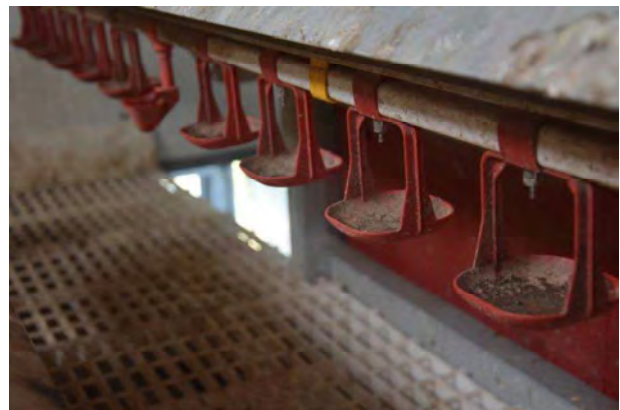


Abbildung 19: Verschmutzte Tränken können Tiere krank machen

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

Als Hilfestellung zur Interpretation der Ergebnisse der Wasseruntersuchung dient der Orientierungsrahmen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser (BMEL, 2019):

**Tabelle 9: Auszug Empfehlungen für Orientierungswerte in mg/l zur Bewertung der chemischen Trinkwasserqualität (eingespeistes und im Verteilersystem befindliches Trinkwasser) im Sinne der Futter- und Lebensmittelsicherheit (BMEL, 2019)**

<b>Parameter</b>	<b>Orientierungswert für die Eignung von Trinkwasser</b>	<b>Bemerkungen (mögliche Störungen)</b>	<b>Grenzwert für Trinkwasser nach Trinkwasserverordnung</b>
<b>Ammonium (NH<sub>4+</sub>)</b>	< 3	Hinweis auf Verunreinigung	0,5
<b>Arsen (As)</b>	< 0,05	Gesundheitsstörungen, Minderleistung	0,01
<b>Blei (Pb)</b>	< 0,1		0,01
<b>Cadmium (Cd)</b>	< 0,02		0,005
<b>Calcium (Ca)<sup>2)</sup></b>	500	Funktionsstörungen, Kalkablagerungen in Rohren und Ventilen	kein Grenzwert vorhanden
<b>Chlorid (Cl-)</b>	< 250 <sup>1)</sup>	Feuchte Exkrememente <sup>1)</sup>	250
<b>Eisen (Fe)<sup>2)</sup></b>	< 3	Antagonist zu anderen Spurenelementen, Eisenablagerung in Rohren, Biofilmbildung, Geschmacksbeeinflussung	0,2
<b>Fluor (F)</b>	< 1,5	Störungen an Zähnen und Knochen	1,5
<b>Kalium (K)</b>	< 250 <sup>1)</sup>	Feuchte Exkrememente <sup>1)</sup>	kein Grenzwert vorhanden
<b>Mangan (Mn)</b>	< 4	Ausfällungen im Verteilersystem, Biofilme möglich	0,05
<b>Natrium (Na)</b>	< 250 <sup>1)</sup>	Feuchte Exkrememente <sup>1)</sup>	200
<b>Nitrit (NO<sub>2-</sub>)</b>	< 30	Risiken für Methämoglobinbildung, Gesamtaufnahme berücksichtigen	0,5
<b>Quecksilber (Hg)</b>	< 0,003	Allgemeine Störungen	0,001
<b>Sulfat (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)</b>	< 500	Abführender Effekt	240

<sup>1)</sup> Geflügel

<sup>2)</sup> Zusetzen von Leitungen und Nippeltränken

### **Maßnahmen:**

Um eine einwandfreie Trinkwasserqualität zu gewährleisten ist eine regelmäßige Überprüfung und Reinigung der Tränken und Leitungen unabdingbar. Auch der Austausch von Wasserfiltern sollte in Abständen durchgeführt werden, da sich dort nach einiger Zeit Algen bilden können. Die Häufigkeit ist abhängig von der jeweiligen Wasserqualität. Bei sehr eisenhaltigem Brunnenwasser ist ein Filteraustausch häufiger vonnöten, als beim Einsatz von Stadtwasser.

Auch sollte bei der Wasserversorgung über Brunnenwasser mindestens einmal im Jahr eine Wasseruntersuchung erfolgen. Eine sensorische Prüfung von Trinkwasser aus verschiedenen

Stellen des Systems sollte mehrmals im Durchgang durchgeführt werden. Dabei sollte überprüft werden, ob das Wasser klar, geruchslos und ohne auffallende Verunreinigungen beim Tier ankommt.

**Literatur:**

Orientierungsrahmen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser:

<https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/futtermittel/orientierungsrahmen-traenkwasser.html>

### 3.4.2 CCP Reinigung der Tränkeanlage (Hygiene/Spülen)

**Risikoanalyse:**

Durch in den Tränkwasserleitungen stehendes Wasser können Bakterien und Keime an den Innenwänden der Leitungen anhaften und einen Biofilm bilden. Das ist überwiegend nachts der Fall, wenn die Tiere kein Wasser zu sich nehmen und das Wasser damit in dem Leitungssystem steht. Finden in dieser Zeit keine Spül- bzw. Reinigungsvorgänge statt, können sich unerwünschte Bakterien wie *E. coli* im Wasser optimal entwickeln und die Tiere krank machen. Leistungseinbußen und/oder Verluste können die Folge sein.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ gründliche Reinigung und Desinfektion zwischen den Durchgängen
- ✓ Impulsspülungen im laufenden Betrieb
- ✓ Einsatz von chemischen Mitteln zur Wasseraufbereitung

**Maßnahmen:**

Die Serviceperiode zwischen zwei Durchgängen sollte zum gezielten Reinigen und Desinfizieren der Leitungen, Tränken und Vorlaufbehälter genutzt werden. Zunächst werden die Leitungen mit klarem Wasser durchgespült. Danach kann ein saures Reinigungsmittel verwendet werden, welches gut nachgespült werden muss. Im Anschluss daran wird ein basisches Reinigungsmittel eingesetzt und ebenfalls mit Wasser nachgespült. Das schließt die Reinigung ab. Für die anschließende Desinfektion bieten sich Wasserstoffperoxid oder chlorhaltige Zusätze an. Hier sollten die entsprechenden Anwendungshinweise beachtet werden.

Tränkwasserleitungen können im laufenden Betrieb mit einer 1 %igen Natriumhypochloritlösung gespült werden, indem diese Menge nachts in die stehende Wasserleitung gegeben und morgens mit frischem Wasser durchgespült wird. Insbesondere vor einer Impfung und vor Vitamingaben oder anderen flüssigen Ergänzungen sollten die Leitungen gespült werden. Zu beachten ist dabei auch, dass Spülrückstände vermieden werden. Weitere mögliche Zusätze zur Hygienisierung finden sich unter CCP Tränkwasserzusätze.

Zum Vorbeugen bzw. Reduzieren des Biofilms in den Tränkwasserleitungen während des Durchgangs ist das regelmäßige Spülen unerlässlich. Hier hat sich eine Impulsspülung bewährt. Abwechselnd werden impulsweise Wasser und Luft durch die Rohrleitungen geschickt. Durch dieses Vorgehen, welches überwiegend nachts durchgeführt wird, lösen sich anhaftende Partikel an der Innenwand der Leitung und werden herausgespült. Neben den mechanischen Spüleinrichtungen gibt es auch chemische Tränkwasseraufbereiter wie z.B. Redoxanlagen oder Chlorgasdosierer sowie Systeme mit Ultraschall oder UV-Bestrahlung. Wichtig ist, diese Maßnahmen in regelmäßigen Abständen durchzuführen, um die Leitungen auf Dauer hygienisch und sauber zu halten.

**Hinweis:**

- Vorsicht ist während der Verabreichung von Impfungen und Medikamenten über das Tränkwasser geboten, da Spül- und Desinfektionsvorgänge diese unwirksam machen können.

### 3.4.3 CCP Wassertemperatur

**Risikoanalyse:**

Die Wassertemperatur in den Leitungen kann insbesondere in den heißeren Sommermonaten, aber auch bei Einnistung der Küken (siehe CP Einnistung), zusammen mit der Umgebungstemperatur ansteigen. Als Folge sinkt die Wasseraufnahme der Junghennen. Mit der weiteren Folge einer reduzierten Futteraufnahme. Neben Unterversorgung bedeutet das Stress für die Tiere. Außerdem wird durch eine erhöhte Wassertemperatur oftmals ein Bakterienwachstum in den Leitungen begünstigt.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ In den ersten Tagen sollte die Wassertemperatur zwischen 18-22 °C liegen.
- ✓ Ansonsten ist eine Wassertemperatur von 15-18 °C für die Versorgung der Hennen optimal.

**Maßnahmen:**

Bei sehr warmen Temperaturen, z.B. im Hochsommer, nutzen die Tiere das Tränkwasser auch zur Absenkung ihrer Körpertemperatur. Hier sollten Wassertemperaturen von über 20 °C möglichst vermieden werden. Im Idealfall kann das Tränkwasser technisch über einen Durchlaufkühler auf die gewünschte Temperatur heruntergekühlt werden.

Besonders während der hohen Stalltemperaturen von > 30 °C in den ersten Tagen nach der Einnistung sollte auf regelmäßiges Spülen geachtet werden, da die Küken noch wenig Wasser aufnehmen und das Tränkwasser in den Leitungen eine entsprechend längere Verweildauer hat.



### 3.4.4 CCP Tränkwasserzusätze

#### Risikoanalyse:

Es gibt verschiedene Anwendungsbereiche für Tränkwasserzusätze. Sie können einerseits dazu dienen, die hygienische Beschaffenheit des Tränkwassers zu optimieren. Andererseits werden den Tieren auch Ergänzungsfuttermittel wie Vitamine oder auch Zusätze zur Stabilisierung der Darmgesundheit und zur Stärkung der Immunabwehr verabreicht. Aber auch Medikamente und Impfungen werden oftmals über das Wasser gegeben. Um negative Auswirkungen auf das Tier auszuschließen, sollten bei der Anwendung stets die Empfehlungen der Hersteller beachtet werden und Rücksprache mit dem bestandsbetreuenden Tierarzt erfolgen.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

Abhängig vom gewünschten Effekt, können diverse Zusätze hilfreich sein, um die Tiergesundheit zu stabilisieren.

Tabelle 10: Empfohlene Dosierung verschiedener Tränkwasserzusätze

Zusatz	Empfohlene Dosierung	Wirkung
Zitronensäure	1500-2500 g je 1000 Liter Wasser	desinfizierend, Reduzierung der Wasserhärte
Natriumhypochlorit (30 %)	20 ml je 1000 Liter Wasser	desinfizierend
Obstessig	2000 ml je 1000 Liter Wasser	desinfizierend
Brottrunk®	100 ml je 1000 Liter Wasser	appetitanregend, stabilisiert Darmflora

#### Maßnahmen:

Tränkwasserzusätze, die das Wasser hygienisieren sollen, können z.B. organische Säuren wie Zitronensäure sein. Durch die pH-Wert-Absenkung im Wasser entsteht ein für viele Keime ungünstiges Milieu, so dass sich diese nicht mehr als Biofilm in den Leitungen absetzen. Neben den organischen Säuren können auch Laugen wie Chlorverbindungen Verwendung finden. Sie wirken stark desinfizierend und töten Schadorganismen ab. Ökologische Junghennenhaltungen müssen auf die Biozulassung der Mittel achten. Alternativen zu konventionellen Produkten sind z.B. Bio-Obstessig.

Über das Wasser können den Tieren auch Zusatzstoffe verabreicht werden, die eine positive ernährungsphysiologische Wirkung haben bzw. vorbeugend zur Stärkung des Immun- und Verdauungssystems eingesetzt werden. Dies können wasserlösliche Vitamine, Spurenelemente und Aminosäuren sein oder auch Prä- oder Probiotika, die die Magen-Darm-Gesundheit fördern. Besonders im Kükenalter bieten sich solche vorbeugenden Maßnahmen an, da das Immunsystem noch nicht voll entwickelt ist und anfälliger für krankmachende Keime. Für einige Zusatzstoffe gibt es Höchstmengenregelungen, deshalb ist es wichtig, dass der Anwender sich an die Vorgaben im

Beipackzettel hält. Damit der Bildung eines Biofilms entgegengewirkt werden kann, sollte insbesondere nach einer entsprechenden Anwendung auf die Reinigung und das Spülen der Leitungen Wert gelegt werden.

Des Weiteren werden auch Impfungen bzw. medikamentöse Behandlungen nach tierärztlicher Indikation über das Tränkesystem verabreicht. Dabei muss ausgeschlossen werden, dass es aufgrund von Zusatzstoff-Rückständen im Tränkewasser zu unerwünschten Interaktionen mit dem verabreichten Medikament kommt.

**Tipp:**

- Bei Hitzestress können Wasserzusätze mit Vitamin C und E, Magnesium oder betainhaltige Präparate die Wasseraufnahme fördern und Abhilfe schaffen.

**Aus der Praxis:**

In einer Projektherde wurden in der Junghennenaufzucht positive Erfahrungen mit einem Tränkwasserzusatz zur Darmstabilisierung gemacht. Dazu wurde dem Tränkwasser der Tiere bereits im Kükenalter in den ersten drei Tagen sowie in der dritten und sechsten Lebenswoche das Probiotikum „Microflosan“ zugesetzt. Dies wurde über zwei bis drei Tage angewendet, es beinhaltet die Bakterienkulturen *Lactobacillus acidophilus* und *Bacillus subtilis*. Ziel ist es, den Darmbakterien für deren Entwicklung und Stoffwechsel ein gutes Milieu zu schaffen. Diese produzieren bestimmte Stoffwechselprodukte, die wiederum positive Effekte auf die Bakterien im Darm haben und sich dadurch vermehrt ansiedeln. Diese Kolonisierung der positiven Bakterien ist eine wichtige Voraussetzung, um sich die positiven Effekte im Hinblick auf die Darmgesundheit zu Nutzen zu machen.

#### 3.4.5 CCP Tränkesystem und Wasserdruck

**Risikoanalyse:**

Der uneingeschränkte Zugang zu frischem und sauberem Wasser muss den Tieren zu jeder Zeit gewährt werden. Gerade das Tränkesystem nimmt dabei entscheidend Einfluss auf die Wasseraufnahme. Unterschieden werden Nippel- bzw. Cuptränken und offene Tränkesysteme wie Stülp- oder Plassontränken. Haben die Tiere das Tränkesystem nicht kennengelernt, das im späteren Legehennenstall eingesetzt wird, kann es im Legebetrieb zu Problemen kommen. Die Tiere müssen sich hier dann erst mit dem Tränkesystem zurechtfinden. Gerade bei Nippeltränken kann die Art des Nippels bzw. vorhandenen Schutzvorrichtungen zur Verhinderung von Wasserverlusten zu Schwierigkeiten bei der Bedienung durch die Tiere führen. So wird eine Bedienung abhängig vom verwendeten Nippel von allen Seiten (360°-Nippel), nur von unten (vertikal) oder von unten und seitlich (seitlich und vertikale Bedienung) ermöglicht.

Neben der Tränketchnik nimmt bei Nippeltränken der Wasserdruck Einfluss auf die Wasserzugänglichkeit bzw. auf das leichte Auffinden und Anlernen der Tränke.

In den ersten Tagen wird der Wasserdruck in den Leitungen für gewöhnlich geringer eingestellt, damit sich an den Nippeln Wassertropfen bilden, die die Tiere zum Wasser locken. Im späteren Verlauf der Aufzucht sollte der Wasserdruck wieder erhöht werden. Ansonsten besteht die Gefahr vermehrter Wasserverluste.

Nehmen die Tiere zu wenig Wasser auf, da sie mit der Tränketeknik nicht zurechtkommen bzw. diese nicht kennengelernt haben, besteht neben der Gefahr des Austrocknens, die Gefahr, dass die Tiere dann auch weniger Futter aufnehmen, mit den in CP Futteraufnahme und Futteraufnahmekapazität beschriebenen möglichen Folgen.

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Jeweils für 10 Tiere sollte ein Tränkenippel oder bei Rundtrögen 1,0 cm Kantenlänge ab der 6. Lebenswoche zur Verfügung stehen.
- ✓ Auf jeden zehnten Nippel sollte eine Bechertränke entfallen, um den Tieren das Auffinden des Wassers leichter zu machen.
- ✓ regelmäßige Überprüfung des Wasserdrucks, da ein Druckabfall oder -anstieg auch von undichten Leitungen oder Verstopfungen herrühren kann
- ✓ regelmäßige Überprüfung der Höheneinstellung

#### **Maßnahmen:**

Junghennen müssen lernen, wo sie Wasser finden und wie die Tränketeknik funktioniert. Das ist auch bei der Umstellung in den Legebetrieb zu berücksichtigen. Bei Nippeltränken sollte der Wasserdruck so eingestellt werden, dass sich an den Nippeln Wassertropfen bilden, die die Tiere zum Wasser locken. Eintagsküken profitieren mehr von Nippeln, die sich um 360° bewegen lassen. Ausgewachsene Tiere drücken die Nippel normalerweise vertikal nach oben. Grundsätzlich sollte auf die richtige Höheneinstellung der Tränken geachtet werden und dem Wachstum der Tiere entsprechend angepasst werden.

Auch der Einsatz von Bechertränken (jeder 10. Nippel) und offenen Tränken hilft gerade in den ersten Tagen beim Auffinden von Wasser. Auch wenn Nippeltränken hygienische Vorteile im Vergleich zu Stülp- oder Plassontränken bieten, bevorzugen die Hennen jedoch die Wasseraufnahme aus offenen Tränken. Besonders im Sommer bei hohen Temperaturen, kann Tieren, denen ein Kaltscharräum zur Verfügung steht, dort eine zusätzliche Möglichkeit zur Wasseraufnahme in Form von Rundtränken angeboten werden. Der Wasserstand bei offenen Tränken sollte generell niedrig eingestellt werden. Die richtige Höheneinstellung und Beschwerung (z.B. mit Sand) sind zu prüfen, damit es nicht zu feuchten Stellen unter der Tränke kommt. Werden Tränkwasserzusätze auch über offene Tränken verabreicht, kann ein Dosierer eingesetzt werden, der bei Bedarf zugeschaltet wird.

Der Wasserdruck in den Leitungen sollte regelmäßig überprüft werden und so eingestellt sein, dass die Tiere beim Trinken kein Spritzwasser verursachen. Auch auf den oberen Ebenen muss die Wasserversorgung sichergestellt werden.

### 3.5 CP Beschäftigung für Junghennen

Die Beschäftigung von Junghennen ist ein wichtiger Bestandteil der verhaltensgerechten Tierhaltung. Bereits ab dem ersten Lebenstag haben die Küken das Bedürfnis zu picken und auf diese Weise ihre Umwelt zu erkunden. Von Legehennen ist bekannt, dass sie bis zu 15.000 Pickschläge pro Tag ausführen. Picken und Scharren an Gegenständen oder in geeigneten Einstreumaterialien sind Teil des Futtersuchverhaltens, das einen großen Teil des Tages von Hühnervögeln einnimmt und auch dann noch gerne ausgeführt wird, wenn Futter ad libitum zur Verfügung steht. Der Zugang zu Beschäftigungsmaterial kann bekanntermaßen dazu beitragen, das Auftreten von Verhaltensstörungen, wie Federpicken und Kannibalismus, zu reduzieren. Um dem Verhalten der Tiere entgegen zu kommen, können verschiedenste Materialien zum Einsatz kommen, die unterschiedliche Eigenschaften und Vorteile mit sich bringen.

Für Junghennen aus ökologischen Aufzuchten gelten die Vorgaben und Standards der jeweiligen Verbände. Dort und auch in den niedersächsischen Empfehlungen für Junghennen wird vorgeschlagen, bereits in der ersten Lebenswoche Beschäftigungsmaterialien anzubieten. Durch den großen Erkundungsdrang der Küken werden Pickmaterialien oder Staubbäder bereits in diesem frühen Stadium des Legehennenlebens gerne genutzt.

Die Tiere gewöhnen sich mit der Zeit an das vorhandene Beschäftigungsmaterial. Welche Materialien in der Aufzucht zum Einsatz kommen und in welcher Menge sie angeboten werden sollte daher frühzeitig als Information an den späteren Legehennenhalter weitergegeben werden, damit dieser sein Angebot entsprechend anpassen kann (z.B. im Rahmen eines Übergabeprotokolls). Werden aus der Junghennenaufzucht bekannte Materialien im Legehennenstall nicht mehr eingesetzt, kann das für die Tiere Frust bedeuten. Daher sollten in der Junghennenaufzucht nicht zu viele verschiedene Materialien eingesetzt werden, die später nicht mehr zur Verfügung stehen. Da im Fall eines Ausbruchs von Federpicken und Kannibalismus die Beschäftigung neben Fütterungsanpassungen als eine wichtige Stellschraube gilt, müssen jederzeit Steigerungsmöglichkeiten im Beschäftigungsmanagement möglich sein.

Beim Gang durch den Stall muss immer auch darauf geachtet werden, ob ausreichend Pickmaterialien vorhanden sind. Ist Material verbraucht, sollte es unverzüglich aufgefüllt werden. Beschäftigungsmittel, die nur schlecht angenommen und kaum verbraucht werden, sind womöglich unpassend für die Tiere. Es lohnt sich, Zeit im Stall zu verbringen und zu beobachten, wie sich die Tiere mit den Materialien beschäftigen und ggf. Änderungen im Material oder an der Darreichungsform vorzunehmen.

Treten Verhaltensprobleme in der Herde auf ist die Erhöhung der Angebotsmenge von Beschäftigungsmaterial eine der am schnellsten und einfachsten zu ergreifenden Maßnahmen, um die Tiere zu beruhigen. Wichtig ist hierbei, frühzeitig zu erkennen, wann Handlungsbedarf besteht und entsprechend zu reagieren.

**Aus der Praxis:**

Begleitete Junghennenaufzuchten (10 Herden auf 9 Betrieben) erfolgten nach konventionellen Standards oder gemäß Vorgaben des ökologischen Landbaus bzw. Spezialvorgaben diverser Ökoverbände. Entsprechend unterschiedlich fiel auch das Beschäftigungsmanagement auf den einzelnen Betrieben aus. In allen Aufzuchten wurden jedoch Beschäftigungsmittel eingesetzt. Die häufigsten Beschäftigungsmaterialien waren Picksteine verschiedenster Hersteller und mit unterschiedlichen Inhaltsstoffen. Diese standen den Tieren in den Bio-Betrieben und einer Bodenhaltung ab dem ersten Lebenstag zur Verfügung. Die restlichen Aufzuchten boten die Beschäftigungsmittel ab dem Zugang zum Scharrbereich an. Heu oder Luzerne wurde den Junghennen in sieben von neun Betrieben angeboten. In den ökologischen Aufzuchten wurden zudem Körner oder Magensteine in die Einstreu gegeben. Weiterhin stand den Tieren in diesen Aufzuchten ein Kaltscharrraum zur Verfügung, in dem in drei von vier Aufzuchten ebenfalls Beschäftigungsmaterialien angeboten wurde.

Während sich in den konventionellen Aufzuchten zwischen 1300 und 3400 Junghennen auf einen Pickstein verteilten, kamen in den ökologisch wirtschaftenden Betrieben maximal 500 Hennen auf einen Pickstein. Weiterhin stand ein Luzerneballen zwischen 4000 und 8000 konventionell aufgezogenen Junghennen zur Verfügung, während es bei den Bio-Junghennen zwischen 1600 und 4000 Tiere pro Luzerneballen waren. Durchgeführte Verhaltensbeobachtungen konnten zeigen, dass sich an einem Luzerneballen in der Regel mehr Tiere beschäftigen, als an einem Pickstein. Durchschnittlich wurden an einem Luzerneballen 10 bis 15 Hennen beobachtet, während sich an einem Pickstein in der Regel ca. 5 Tiere beschäftigten. Dies kann sowohl mit der Größe der Materialien zusammenhängen, ist sicherlich aber auch darauf zurückzuführen, dass Luzerne für die Tiere, neben der Möglichkeit daran zu picken, auch interessant zum Fressen und Scharren ist. Alle Beschäftigungsmaterialien wurden von den Junghennen gut angenommen und gerne genutzt, sodass auch ein regelmäßiges Ersetzen verbrauchter Materialien nötig war.

**Literatur:**

Spindler, B. und Gaio, C. (2019) Beschäftigungsmöglichkeiten für Hühner und Puten: Lösungen – Bewertungen – Kosten. KTBL-Schrift 516; Hrsg: KTBL Darmstadt, 124 Seiten, ISBN 978-3-945088-67-8

### **3.5.1 CCP Angebotenes Beschäftigungsmaterial (Materialtyp)**

**Risikoanalyse:**

Die Tiere lassen sich auf verschiedene Weisen beschäftigen. Grundsätzlich bildet der Zugang zu geeigneter Einstreu, in der gepickt, gescharrt und Staubgebadet werden kann, den Grundstock. Darüber hinaus hat sich das Angebot von zusätzlichem Beschäftigungsmaterial bewährt, um den Junghennen eine Möglichkeit zum Erkunden und Bepicken der Haltungsumwelt zu bieten und damit

dem arteigenen Verhalten entgegen zu kommen. Ist beim Bepicken ein Erfolg, beispielsweise in Form von Futter zu erreichen, weckt das Material besonderes Interesse. Grundsätzlich sollten sich solche Materialien auch verbrauchen, geschieht dies nicht, ist das immer ein Hinweis auf eine geringe Nutzung und mangelnde Attraktivität. Diverse Materialien sind zur Beschäftigung von Junghennen geeignet und nur solche sollten auch eingesetzt werden. Wird das Material von den Tieren mit dem Schnabel aufgenommen, sollte zudem eine futtermittelrechtliche Zulassung existieren. Es muss außerdem darauf geachtet werden, das Angebot an die spätere Haltung im Legebetrieb und an die individuellen Bedürfnisse der Herde anzupassen. Dargebotene Beschäftigungsmaterialien sollten den Tieren möglichst jederzeit zur Verfügung stehen. Nicht jede Herde findet das eingesetzte Beschäftigungsmaterial gleichermaßen attraktiv.

Tabelle 11: Übliche Beschäftigungsmaterialien und wesentliche Kontrollkriterien

Beschäftigungsmittel	Funktionen	Vorteile	Nachteile	Hinweise
<b>Einstreu</b>	Picken, Scharren, Staubbaden	attraktiv, spricht verschiedene Funktionsbereiche an	muss scharrfähig gehalten werden	muss geeignet, trocken und scharrfähig sein
<b>Picksteine</b>	Picken, ggf. Fressen	unkomplizierter Einsatz, verschiedene Härtegrade für verschiedene Altersstufen	zu harte Steine sind unattraktiv, Rückstände bei nicht zugelassenen Materialien	mit Inhaltsstoffen wie Körnern, Kräutern oder Ölen erhältlich; nur unbedenkliche Materialien einsetzen
<b>Luzerne/Heu</b>	Picken, Fressen	sehr attraktiv, zusätzliches Scharren in der Umgebung, Rohfaserquelle	Lagerung, hygienisches Angebot	zusätzlich Magensteine anbieten, auf Unbedenklichkeit (Schimmel!) achten, Umverpackung vor Angebot entfernen
<b>Materialien aus Kunststoff</b>	Picken	häufig als "Nebenprodukt" ohnehin auf dem Betrieb, unkomplizierter Einsatz	kein zugelassenes BM, mit der Zeit unattraktiv für die Tiere; Rückstände?	nur nach gründlicher Reinigung und in Ergänzung zu anderen BM
<b>Körner streuen</b>	Nahrungssuche und -aufnahme	sehr attraktiv, zusätzliches Scharren in der Umgebung, mögliche Rohfaserquelle, fördert Mensch-Tier-Kontakt/Gewöhnung, hilft bei Tierkontrolle	Arbeitsaufwand, Lagerung und Qualität des Getreides	maximal 1 g/Tier und Tag, zusätzlich Magensteine anbieten
<b>Staubbäder</b>	Scharren, Staubbaden	sehr attraktiv, hilft bei Gefiederpflege	Arbeitsaufwand, Hygiene, zusätzliche Wannen/Behälter nötig	nur geeignete Materialien verwenden (z.B. Urgesteinsmehl, Sand)
<b>Saftfutter</b>	Picken, Fressen	sehr attraktiv	Gewöhnung notwendig, schneller Verderb, oft nur saisonale Verfügbarkeit	Angebot mit Legehennenhalter abstimmen

**Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

Zu den zu prüfenden Kriterien gehören

- ✓ die Unbedenklichkeit der eingesetzten Materialien (ggf. von jeder Charge)
- ✓ die anhaltende Attraktivität der eingesetzten Materialien für die Tiere (Tierbeobachtung und Verbrauch)
- ✓ die Abstimmung des Angebots mit dem Legehennenhalter

- ✓ die trockene und sichere Lagerung aller Materialien sowie gute Erreichbarkeit

#### **Maßnahmen:**

Der Einsatz einer bestimmten Beschäftigungsmaterialart sollte nach Rücksprache mit dem zukünftigen Legehennenhalter erfolgen.

Wird das eingesetzte Beschäftigungsmaterial von den Junghennen kaum oder gar nicht genutzt, sollte auf ein anderes Material ausgewichen werden. Die Auswahl von unbedenklichem und hygienisch einwandfreiem Beschäftigungsmaterial ist unerlässlich. Bei Picksteinen ist der Härtegrad zu beachten. Anfangs sollten weichere Steine zur Gewöhnung eingesetzt werden, da diese besonders attraktiv sind. Haben sich die Tiere an den Stein gewöhnt, kann auf einen härteren Stein umgestellt werden, um den Verbrauch zu begrenzen. Dabei sollte die Attraktivität der Steine im Auge behalten werden.

Beim Auftreten von Verhaltensstörungen ist es hilfreich, die Tiere durch das Angebot eines attraktiven Materials abzulenken und zu beschäftigen. Hier bietet sich frisches Einstreumaterial an, welches großflächig gestreut werden kann und so eine Vielzahl von Tieren erreicht. Aber auch der Einsatz von Luzerne hat sich dabei bewährt.

Am häufigsten finden sich ab dem Zugang zum Scharrbereich Luzerneballen und Picksteine.

#### **Tipps:**

- Picksteine mit steigendem Härtegrad verwenden.
- Luzerne ist besonders attraktiv und bietet zusätzlich den Vorteil einer Raufutterquelle als Maßnahme bei Federfressen.
- Körner zu streuen ist eine gute Maßnahme, um die Tiere an den Menschen zu gewöhnen.
- Luft nach oben lassen, um das Angebot bei Verhaltensproblemen zu erweitern.

#### **Aus der Praxis:**

Picksteine werden von den Tieren meist gerne angenommen. In der Praxis können sie jedoch zu Problemen führen, wenn sie über den Mist unzerkleinert in die Biogasanlage gelangen. Hier sollte darauf geachtet werden, nicht zu harte Picksteine zu verwenden oder auf Alternativen wie Luzerneballen zurückzugreifen.

Sand wird als Staubbademöglichkeit im Stall von den Hennen gerne genutzt. Er kann jedoch bei der Reinigung des Stalls schwierig zu entfernen sein. Hier können alternativ Strohmehl oder Sägemehl angeboten werden.



### 3.5.2 CCP Angebotsmenge des Beschäftigungsmaterials

#### Risikoanalyse:

Hühner sind einen Großteil des Tages mit der Nahrungssuche und dem Erkunden ihrer Umwelt beschäftigt. Um diesem Verhalten gerecht zu werden, muss jeder Henne Zugang zu bepickbarem Material ermöglicht werden. Damit wäre generell eine Kalkulation von wenigen Tieren je Beschäftigungsmaterial anzustreben, stößt aber auf ökonomische und arbeitswirtschaftliche Grenzen. Je mehr Beschäftigungsmaterial angeboten wird, desto mehr Tiere können zeitgleich damit beschäftigt werden.

Zu beachten ist allerdings, dass mit erhöhtem Angebot natürlich auch der Verbrauch steigt. Zu wenig oder keine Beschäftigung anzubieten kann sich nachteilig auf die Tiere auswirken.

Steigt der Verbrauch der Beschäftigungsmaterialien bei unverändertem Angebot, kann dies bereits als erstes Warnsignal für vermehrte Pickaktivität in der Herde gedeutet werden.

#### Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:

- ✓ Anzahl Hennen pro Beschäftigungsmaterial
- ✓ Verbrauch/nötiges Auffüllen/Vorrat
- ✓ regelmäßige Kontrolle der Materialien auf Verbrauch

#### Maßnahmen:

Beschäftigungsmaterial sollte großflächig einer Vielzahl von Hennen eine zeitgleiche Beschäftigung ermöglichen. Um das zu erreichen, wird bei stationärem Angebot ein Tier:Beschäftigungsmaterial-Verhältnis von 500:1 empfohlen. Streubare Materialien, wie beispielsweise das Angebot von Getreidekörnern, sollten großflächig im Aktivitätsbereich (Scharrbereich und/oder Wintergarten) angeboten werden. Hier sind Mengen von 1 bis 2 g/Tier und Tag möglich, ohne dass es zu einer Verdrängung des Hauptfutters kommt.

Verbrauchtes Material ist direkt nachzulegen, sobald das alte verbraucht ist (sobald lediglich noch Reste zu sehen sind!). Dazu ist eine Bevorratung an einem trockenen und sicheren Ort mit guter Erreichbarkeit von Vorteil.

#### Tipp:

- Erhöhung der Menge des eingesetzten Materials bei Unruhe/Verhaltensproblemen in der Herde bzw. Einsatz eines weiteren Materials.

### 3.5.3 CCP Angebotsform und Einsatzort des Beschäftigungsmaterials

Wie die Beschäftigungsmaterialien angeboten werden, kann großen Einfluss auf die Hygiene und die Akzeptanz durch die Tiere haben. Dabei bringen die Darreichungsformen individuelle Vor- und Nachteile mit sich. Werden die Materialien auf dem Boden liegend angeboten, kommen sie in

Kontakt mit den Ausscheidungen der Tiere und verschmutzen mitunter stark. Dafür werden sie von den Tieren gerne als Sitzmöglichkeit genutzt und auch von oben bepickt. Außerdem wird an den Materialien zusätzlich auch gescharrt und die Einstreu der Umgebung durchgearbeitet.

**Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ saubere Materialien und Verhinderung der Verschmutzung durch Kot
- ✓ Angebot im Aktivitätsbereich
- ✓ gute Erreichbarkeit und Annahme - von vielen Tieren gleichzeitig zugänglich
- ✓ regelmäßiges Überprüfen des Verbrauchs und der Hygiene der Materialien

**Maßnahmen:**

Wenn Beschäftigungsmaterial schlecht angenommen wird oder schnell verschmutzt, kann die Angebotsform und der Ort geändert werden. Das Angebot aufgehängt, z.B. in Netzen oder Körben (u.a. Luzerne, Heu, Stroh) oder auch an Ketten (z.B. Picksteine) ist hygienischer als das Angebot liegend auf dem Boden, da kein direkter Kontakt zur Einstreu besteht und die Hennen nur schwer von oben auf das Material koten können. Das Verpackungsmaterial (z.B. Folie), sollte vor dem Einsatz entfernt werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Tiere davon Material aufnehmen. Angeboten werden sollte das Material im Aktivitätsbereich der Tiere. Meist werden Beschäftigungsmittel daher im Scharrbereich angeboten. Jedoch ist es auch möglich, sie in der Volierenanlage anzubieten, nicht nur, wenn die Tiere dort noch ohne Zugang zum Scharrbereich fixiert sind (siehe CCP Zugang zum Scharrbereich). Falls vorhanden, bietet sich der Einsatz auch im Wintergarten an. Allgemein fördert das Angebot von Beschäftigungsmaterial die Nutzung des Einstreubereiches.

**Tipp:**

- Ständer oder Heunetze helfen, die Materialien hygienischer anzubieten.

**Aus der Praxis:**

Beispiele für Beschäftigungsmaterialien:



**Abbildung 20: Langstroh als abwechslungsreiches Beschäftigungsmaterial im KSR**



**Abbildung 21: Pickstein im Scharrbereich**

### 3.5.4 CCP Zeitpunkt des Angebots

**Risikoanalyse:**

Bereits kurz nach dem Schlupf beginnen Küken damit, ihre Umgebung mit dem Schnabel zu erkunden und sich auf die Suche nach Futter zu begeben. Schon in den ersten Lebenstagen ist es daher sinnvoll, den Küken Beschäftigungsmittel anzubieten. Hier sollte eine leicht zugängliche Form der Materialien gewählt werden, um ein direktes Erfolgserlebnis beim Bepicken zu erzielen. Ein dadurch später stark erhöhter Bedarf an Beschäftigungsmaterialien ist nicht zu befürchten.

**Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ Beschäftigung ab dem ersten Lebenstag
- ✓ geeignetes Material und Darreichungsform
- ✓ ständiges Angebot

**Maßnahmen:**

Bereits zur Einnistung der Küken sollte in den Aufzuchtvolieren Beschäftigungsmaterial bereitgestellt werden. Bewährt hat sich das Angebot von weichen Picksteinen, die geviertelt in das Aufzuchtssystem gelegt werden. Außerdem kann eine Hand voll Luzerne auf das Kükenpapier gestreut werden.

Der Zugang zum eingestreuten Scharrbereich sollte so früh wie möglich gewährleistet werden (siehe CCP Zugang zum Scharrbereich), da die Einstreu eine hervorragende

Beschäftigungsgrundlage bietet. Hier sollte dann auch zusätzliches Beschäftigungsmaterial angeboten werden. Das kann dazu beitragen, die Tiere aus der Anlage zu locken.

Für Küken ist auf das Angebot von geeignetem Material und einer passenden Darreichungsform (weiche Picksteine, Luzernekrümel, Staubbäder in flachen Schalen) zu achten.

**Tipps:**

Angebot ab dem ersten Lebenstag realisieren, indem

- klein gebrochene Picksteine angeboten werden. Diese bieten zudem den Vorteil, dass die Bruchkanten oftmals attraktiver sind.
- flache Schalen mit Einstreu oder Luzerne angeboten werden, die gleichzeitig als Pickmaterial und Staubbäder dienen. Pappschachteln können im Anschluss in der Einstreu verbleiben.

### **3.6 CP Gewichtsentwicklung**

Beim Küken beginnt das (embryonale) Wachstum bereits nach der Befruchtung und während der Bebrütung im Ei. Beim geschlüpften Küken ist das Wachstum in erster Linie eine Gewichtsentwicklung, die aus der Vermehrung von Muskeln, dem Aufbau des Knochenskeletts und der Ausdehnung innerer Organe wie Herz, Lunge und Verdauungsorgane resultiert. Junghennen machen während der Aufzucht einen mehrfachen Gefiederaufbau bzw. -wechsel durch, der teilweise das gesamte Gefieder oder nur bestimmte Bereiche betrifft. Darüber hinaus ist es wichtig zu wissen, dass die Junghenne ihre Gewichtsentwicklung mit Abschluss der Junghennenaufzucht noch nicht abgeschlossen hat. Eine Henne wächst weiter bis zu einem Lebensalter von rund 35 Lebenswochen. Junghennen sollten stetig zunehmen und keine Gewichtsstagnation bzw. keinen Gewichtsrückgang erleiden. Eine qualitativ hochwertige Junghenne soll am Ende der Aufzucht in der 16. Lebenswoche ein hohes Lebendgewicht aufweisen, das möglichst bis zu 10 % über den Vorgaben des Zuchtunternehmens liegt, um eine gewisse Reserve beim Umstellungsstress zu haben. Dabei soll die Herde gleichzeitig eine hohe Uniformität aufweisen. Ziel ist es, eine Qualitätsjunghennenherde auf > 80 % Uniformität zu bekommen. Die Ausgeglichenheit einer Herde gibt auch Auskunft darüber, ob die Tiere in der Aufzucht ausreichend Platz zur Verfügung hatten (Besatzdichte) und genügend Futter aufnehmen konnten (Tier/Fressplatzverhältnis; Fütterungsmanagement). Die Junghenne sollte am Ende der Aufzucht über eine hohe Futteraufnahmekapazität verfügen, um ihren Nährstoffbedarf bei Einsetzen der Legephase decken zu können und um weiter an Gewicht zuzunehmen.

Gute Aufzuchten sollten sowohl bei braunen als auch bei weißen Herkünften ein hohes 5-Wochen-Lebendgewicht aufweisen (braune Hennen ca. 360-370 g, weiße Hennen ca. 330-340 g). In der 5. Lebenswoche sollte auch das erste vollständige Federkleid ausgebildet sein. Vor allem weiße Herkünfte durchlaufen in diesem Zeitraum eine kritische Phase.

Bis zur 8. Lebenswoche ist die Gewichtszunahme linear steigend und in dieser Zeit wird vornehmlich protein- und knochenhaltiges Körpergewebe gebildet. Ein weiterer, vollständiger Federwechsel ist ab der 13./14. Lebenswoche mit dem Wechsel der Schwungfedern zu beobachten. In dieser Zeit muss die Herde intensiv kontrolliert werden. Eine gut entwickelte Herde weist gegen Ende der Aufzucht ein hohes Lebendgewicht, eine hohe Uniformität und keinerlei Verhaltensauffälligkeiten auf.

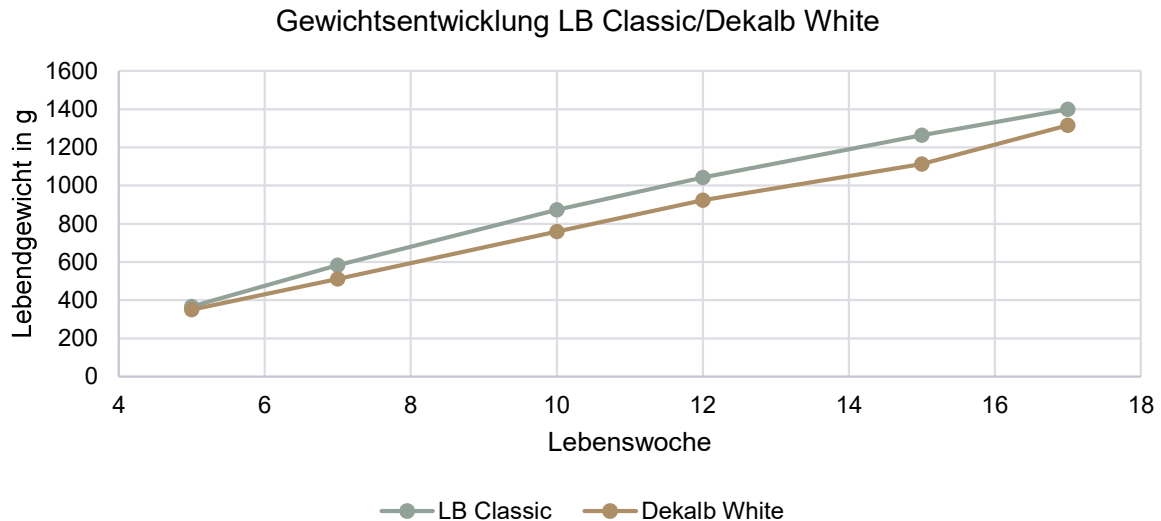
### **3.6.1 CCP Gewichtsentwicklung/Wachstumskurve**

#### **Risikoanalyse:**

Die Wachstumskurve dient als Indikator für verschiedenste mögliche Stressoren. Legt man den züchterisch vorgegebenen Wachstumsverlauf einer Legeherkunft zu Grunde, kann ein Vergleich mit dem tatsächlichen Wachstum der Hennen Erkenntnisse zu Stressfaktoren in der Aufzucht geben. Es ist wichtig, dass ein wöchentlicher Gewichtsabgleich zwischen den Ist-Werten der Herde und den empfohlenen Sollwerten des Zuchtunternehmens stattfindet. Stressoren wie Futterwechsel und Impfungen können das Wachstum der Hennen beeinflussen. Das Zielgewicht zur Umstallung sollte immer erreicht, besser noch übertroffen werden, da die Hennen durch Nüchtern, Transport und der dann neuen Umgebung erheblichem Stress ausgesetzt sind. Dieser Stress hat Gewichtsverluste zur Folge, die im Legestall kompensiert werden müssen.

#### **Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ Gewichtsentwicklung ist abhängig von der jeweiligen Genetik und sollte sich daher an den Empfehlungen des entsprechenden Zuchtunternehmens anlehnen.
- ✓ Wöchentliche Wiegung einer repräsentativen Stichprobe von Tieren (Empfehlung: mind. 50 Tiere)
- ✓ Gewicht/Uniformität für Futterwechsel ausschlaggebend



**Abbildung 22: Beispielhafte Gewichtsentwicklung von einer weißen und braunen Herkunft im Vergleich**

### Maßnahmen:

Das wöchentliche Wiegen von Einzeltieren gibt Aufschluss über den Zustand der Herde. Die Tiere sollten zufällig aus verschiedenen Stallbereichen ausgewählt werden, d.h. aus allen Abteilen, unterschiedlichen Volierebenen, dem Einstreubereich sowie von Futtervor- und -rücklauf. Es empfiehlt sich, immer am gleichen Wochentag und zur ähnlichen Uhrzeit zu wiegen. Sind zwischen Tieren, die sich im Futterrücklauf und Futtervorlauf aufhalten, Gewichtsunterschiede bzw. Uniformitätsunterschiede erkennbar, muss die Fütterungstechnik und/oder die Futterzuteilung verändert werden. Das Gleiche gilt für die Voliereinheiten im unteren und im oberen Bereich.

Darüber hinaus bestimmt das Körpergewicht und nicht das Alter der Tiere darüber, wann ein Futterwechsel vorgenommen werden sollte. Werden die Körpergewichte nicht erreicht, sollte auch hier das Fütterungssystem bei Bedarf geprüft und angepasst werden (z.B. Einführung einer Blockfütterung, Futterpause etc.).

### Aus der Praxis:

Bei begleiteten Junghennenaufzuchten (10 Herden auf 9 Betrieben) konnten bei nahezu der Hälfte der konventionellen Herden die Vorgaben der Zuchtunternehmen im 5 Wochen-Lebendgewicht nicht erreicht werden und lagen 10-20 % unter den Vorgaben.

In einer ökologischen Aufzucht mit braunen Herkünften konnte das 5-Wochen-Lebendgewicht erreicht werden, das Gewicht in der 11. Lebenswoche wurde mit 1015 g (Sollgewicht 980 g) leicht übertroffen und das 16 Wochen-Gewicht wurde mit durchschnittlich 1408 g (Sollgewicht 1395 g) ebenfalls gut erreicht. In Folge hatte die Herde ein ruhiges und ausgeglichenes Erscheinungsbild. Aufgezogen wurden die Tiere unter hellen, natürlichen Aufzuchtverhältnissen im Aufzuchtstall und ihnen stand ab der 10. Lebenswoche ein geräumiger Außenbereich zur Verfügung. Leider wurden die Junghennen während der Ausstallung über mehrere Tage in ihren Voliersystemen fixiert, so

dass die Futteraufnahme während der Fixierung merklich zurückging und auch die zuletzt gute Uniformität von 92 % im weiteren Verlauf deutlich abnahm.

### 3.6.2 CCP Uniformität

#### Risikoanalyse:

Die Uniformität gibt an, wie viele Tiere einer gewogenen Stichprobe von Tieren im Bereich von +/- 10 % zum gemessenen Mittelwert liegen. Der Anteil an gewogenen Tieren, der in diesem Bereich liegt, beschreibt die Uniformität einer Herde in Prozent (%). Damit zeigt die Uniformität an, wie gleichmäßig die Herde gewachsen ist.

Schlechte Uniformitäten, insbesondere gegen Ende der Aufzucht, sind ein Hinweis dafür, dass die Aufzucht nicht optimal verlaufen ist. Eine Herde mit schlechter Uniformität startet im Regelfall schlechter in die Legeperiode als eine ausgeglichene und uniforme Herde.

#### Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:

- ✓ wöchentliche Wiegung einer Stichprobe von Tieren (mind. 50 Tiere)
- ✓ Zielwert (am Ende der Aufzucht): braun befiederte Hennen > 80 % und weiß befiederte Hennen > 90 % Uniformität

#### Maßnahmen:

Die Uniformität einer Herde sollte mindestens am Ende der 17. Lebenswoche bestimmt werden, bevor der Legeapparat sich mit zunehmender sexueller Reife entwickelt. Am Ende der 17.



Abbildung 23: Regelmäßiges Wiegen gibt Aufschluss über die Entwicklung der Hennen

Lebenswoche können die höchsten Uniformitäten erreicht werden. Bei weißen Linien, die im Vergleich zu den braunen Herkünften einige Tage früher geschlechtsreif werden, werden hohe Uniformitäten zu Anfang der 17. Lebenswoche erreicht. Hierfür sollten durch Einzeltierwiegungen etwa 1 % des Tierbestandes, mindestens aber 50-100 Tiere, erfasst werden. Es empfiehlt sich jedoch, die Uniformitäten zu mehreren Zeitpunkten in der Aufzucht zu bestimmen (z.B. 5., 12. und 17. LW).

Zur Verbesserung des gleichmäßigen Wachstumsverlaufs können verschiedene Fütterungstechniken angewendet werden. Die Blockfütterung, eine zweimalige Fütterung in einem kurzen zeitlichen Abstand, hat sich hier als äußerst effektiv erwiesen. Hierbei können während der ersten Fütterung ranghöhere Junghennen Futter aufnehmen und geben nach Sättigung den Platz am Trog für rangniedrigere Tiere frei. Zwischen den Fütterungen sollte eine tägliche

Futterpause eingerichtet werden, damit auch die Feianteile mit wichtigen Aminosäuren, Vitaminen und Mineralstoffen gefressen werden.

**Hinweis:**

- Die meisten Geflügelwaagen geben neben dem Durchschnittsgewicht der gewogenen Stichprobe auch die Uniformität an.

Beispielrechnung Uniformität:

Wiegung von 50 Tieren mit einem Durchschnittsgewicht von 1450 g (Einzeltiergewichte notwendig):

$$0,1 * 1450 = 145$$

$$1450 - 145 = 1305 \rightarrow \text{untere Grenze}$$

$$1450 + 145 = 1595 \rightarrow \text{obere Grenze}$$

Korridor: 1305 g bis 1595 g

Tiere im Korridor: 42

Anteil Tiere im Korridor: 42 von 50 = 84 % = Uniformität von 84 %

**Aus der Praxis:**

Obwohl eine hohe Uniformität zum Ende der Aufzucht angestrebt wird, kann es gleichwohl besonders bei braunbefiederten Tieren im Legebetrieb zu Nestdruck kommen, da die Hennen alle zum gleichen Zeitpunkt die Nester aufsuchen und sich oftmals auch länger im Nest aufhalten als weißbefiederte Genetiken. Hier kann es vermehrt zu Stress und ggf. Erdrückungsverlusten kommen. Die Tiere sollten in diesem Zeitraum besonders intensiv beobachtet werden und es sind bei betroffenen Nestern Maßnahmen gegen „Überbelegung“ zu treffen.

### 3.6.3 CCP Gewicht/Alter bei Umstallung

**Risikoanalyse:**

Das Verhältnis von Körpergewicht zu Lebensalter sollte bei der Umstallung der Junghennen in den Legestall berücksichtigt werden. Hierfür sollten die Gewichtskurven der jeweiligen Zuchtunternehmen herangezogen werden. Sind die Hennen in ihrer Gewichtsentwicklung zu leicht, fehlen den Tieren ausreichende Körperreserven für die Stimulation in den Legestart. Es kommt zu einer Stresssituation für die Tiere, die sich auch in Form einer Halsmauser äußern kann.

**Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ wöchentliche Wiegung einer Stichprobe von Tieren (mind. 50 Tiere)
- ✓ Futterwechsel erst bei Erreichen des Soll-Gewichts

**Maßnahmen:**

Um diese Stresssituation zu vermeiden, sind vorrangig das Körpergewicht der Tiere regelmäßig zu erfassen und eine hohe Futteraufnahmekapazität durch ausreichend Rohfaseranteil im Futter zu fördern. Weiterhin sind Futterumstellungen und Lichtstimulation immer in Bezug zum Körpergewicht



zu sehen. Ist das Soll-Körpergewicht nicht erreicht, sollte die aktuelle Futterphase beibehalten werden. Die Erfassung der täglichen Wasser- und Futteraufnahme leistet daher einen erheblichen Hilfsdienst, Leistungsdepressionen frühzeitig zu erkennen und zeitnah abzustellen. Darüber hinaus sollten Futterdeklarationen anhand von Futtermittelanalysen überprüft und Futterpartikelgrößen durch Siebanalysen bestimmt werden. Auch eine Entmischung von geschrotetem Futter und hier insbesondere von schweren Feinanteilen kann zu verändertem Futteraufnahmeverhalten der Tiere führen (Rohaschegehalt im Futter beachten).

### **3.6.4 CCP Gewicht nach Impfung**

#### **Risikoanalyse:**

Durch Impfungen, insbesondere Nadelimpfungen, können Impfreaktionen entstehen. Eine besonders häufige Reaktion auf die Impfung ist ein Absinken der täglichen Futter- und Wasseraufnahme. Zum einen sind die Tiere durch die Fixierung in den Systemen und das Handling einem enormen Stress ausgesetzt worden, zum anderen führt die Auseinandersetzung des Organismus mit einer Impfung zu Belastungen im Stoffwechsel, was nicht selten in dieser Kombination zu kurzfristigen Leistungsdepressionen führt.

#### **Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ wöchentliche Wiegung einer Stichprobe von Tieren (mind. 50 Tiere)
- ✓ spezielles „Nachimpffutter“ füttern

#### **Maßnahmen:**

Vor allem in den Sommeraufzuchten, wenn die Hennen aufgrund hoher Temperaturen in einen Hitzestress geraten, kann durch die Nadelimpfung und die nachfolgende aktive Auseinandersetzung des Immunsystems mit der Impfung die Gewichtsentwicklung stagnieren oder gar rückläufig sein. In solchen Fällen kann durch ein spezielles „Nachimpffutter“, ein Ergänzungsfuttermittel zur Appetitanregung (mit Aromaten, Kräuterzusätzen bzw. Vitaminpräparaten zur Steigerung der Stoffwechselaktivität (B-Komplex)) oder durch zusätzliche kurzfristige Gaben von Aminosäuren (z.B. Lysin) bzw. Aminosäure-/Vitaminskombinationen, entgegengewirkt werden. Dieses Futter kann bis zu 10-14 Tage nach der (Nadel-)Impfung gefüttert werden. Es sollte mit dem zuständigen Futtermittelberater oder Tierarzt abgestimmt werden.

#### **Aus der Praxis:**

In einer begleiteten Aufzucht wurde 14 Tage lang ein höher vitaminisiertes und mit synthetischem Lysin angereichertes „Nachimpffutter“ verabreicht. Darüber hinaus wurde das Futter mit Vitaminen des B-Komplexes und appetitanregenden Kräuterzusätzen (Oregano) ergänzt.

In einem anderen Aufzuchtbetrieb wurde ein mehrphasiges Futterkonzept gewählt, der nach der Nadelimpfung ein entsprechendes Junghennenfutter „FIT“ gefüttert hat. Das konzipierte „FIT“-Futter wurde mit Vitaminen des B-Komplexes ergänzt, hatte appetitanregende Zusätze und zur

Darmstabilisierung in Stresssituationen wurden Probiotika aus *Lactobacillus acidophilus* und *Bacillus subtilis* eingesetzt. Nach der Nadelimpfung konnte zunächst festgestellt werden, dass das am Soll liegende Gewicht der Tiere (weiß befiedert) innerhalb kurzer Zeit um ca. 20 % (rund 200 g) zurückging. Mit Hilfe des für diese Phase optimierten Futters wurde gegengesteuert, so dass die Junghennen schnell wieder an Gewicht zulegten und zum Zeitpunkt der Umstallung in der 17. Lebenswoche durchschnittlich 1220-1230 g wogen.

### 3.7 CP Stallklima

Das Klima im Stall beeinflusst ganz wesentlich das Wohlbefinden und die Gesundheit der Junghennen. Die üblicherweise zwangsbelüfteten Stallungen müssen zur Gewährleistung eines guten Klimas über eine geeignete Lüftungsvorrichtung verfügen, die dazu in der Lage ist, eine gewisse Mindestluftströmung sicherzustellen und damit eine zufriedenstellende Luftqualität im Stall zu erzielen. Hier spielt insbesondere die Einhaltung von maximal zu tolerierenden Schadgaskonzentrationen, die Minimierung von Staub und Zugluft ebenso wie die Einhaltung einer, für den jeweiligen Altersabschnitt optimalen, Temperatur und Luftfeuchte eine Rolle. Hierzu sind neben einer Heiztechnik unter Umständen auch Kühlvorrichtungen notwendig, um altersentsprechend sowohl im Sommer als auch im Winter optimale Bedingungen für die Tiere im Stall zu schaffen.

#### Literatur:

Merkblatt zur Vermeidung von Hitzestress bei Lege- und Junghennen:

[https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/tiergesundheit\\_tierschutz/tierschutzplan\\_niedersachsen\\_2011\\_2018/legehennen/legehennen-110604.html](https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/tiergesundheit_tierschutz/tierschutzplan_niedersachsen_2011_2018/legehennen/legehennen-110604.html)

Leitfaden zur Stallklimaprüfung: Stallklimaprüfung in der landwirtschaftlichen Tierhaltung. Empfehlungen der Länderarbeitsgruppe *Stallklima* (LAVES, 2006):

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjLh8Ou\\_uzvAhXH8bsIHTvpCwoQFjAGegQICBAD&url=https%3A%2F%2Fwww.laves.niedersachsen.de%2Fdownload%2F96058%2FStallklimaueberpruefung\\_in\\_landwirtschaftlichen\\_Tierhaltungen.pdf&usq=A0vVaw13WfK557mCk7XFaY-ApO7T](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjLh8Ou_uzvAhXH8bsIHTvpCwoQFjAGegQICBAD&url=https%3A%2F%2Fwww.laves.niedersachsen.de%2Fdownload%2F96058%2FStallklimaueberpruefung_in_landwirtschaftlichen_Tierhaltungen.pdf&usq=A0vVaw13WfK557mCk7XFaY-ApO7T)

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)

DIN 18910: Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsbelüftete Ställe

### 3.7.1 CCP Mindestluftrate und Luftführung

#### Risikoanalyse:

Für eine optimale Junghennenaufzucht ist eine zufriedenstellende Belüftung des Stalles mit Frischluft und ein Abtransport von verbrauchter Luft entscheidend (Mindestluftrate). Im Umkehrschluss muss aber auch dafür Sorge getragen werden, dass die Tiere weder im Aufenthaltsbereich Zugluft ausgesetzt werden, noch die eingeleitete Frischluft zur Auskühlung des Stalles führt. Ist die Mindestluftrate zu gering, reichern sich in der Stallluft Schadgase, wie Ammoniak und Kohlenstoffdioxid, aber auch Feuchtigkeit an. Das Risiko besteht häufiger in der kälteren Jahreszeit, wo minimal gelüftet wird, um die Stalllufttemperatur aufrecht zu erhalten und zudem auch in der Außenluft oftmals ein höherer Feuchtigkeitsgehalt vorliegt.

Bei ungünstiger Luftführung kann es zu Kurzschlüssen zwischen Zu- und Abluft kommen, so dass kaum Frischluft in den Tierbereich gelangt. Aber auch Bereiche schlechter Durchlüftung können von dem eingebauten Haltungssystem herrühren, das als Barriere fungieren kann und so eine optimale Luftführung unter Umständen behindert.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ tägliche Überprüfung der Funktionsfähigkeit Stallklimaanlage
- ✓ Mindestluftrate sollte bei 4,5 m<sup>3</sup> je kg Lebendgewicht und Stunde liegen
- ✓ überschlägige Ermittlung der aktuellen Luftrate als Richtwert, insbesondere in Risikozeiträumen: letztes Drittel der Aufzucht und im Winter

#### Maßnahmen:

Grundsätzlich sollte auf eine Mindestluftrate von 4,5 m<sup>3</sup> je kg Lebendgewicht geachtet werden. Diese darf auch in sehr kalten Nächten nicht unterschritten werden. Wird es unter der Belüftung mit der Mindestluftrate zu kalt, muss geheizt werden. Generell ist darauf zu achten, dass im Aufenthaltsbereich der Tiere keine Zugluft entsteht. Bei mutmaßlichen Problemen mit der Luftführung im Stall sollte eine Fachfirma hinzugezogen werden.

#### Hinweis:

- Der Stalleinrichter kann mit Hilfe der DIN 18910 notwendige Berechnungen erstellen.

### 3.7.2 CCP Schadgase

#### Risikoanalyse:

In der Junghennenaufzucht gehören Ammoniak (NH<sub>3</sub>) und Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) zu den relevanten Schadgasen. Ammoniak entsteht vor allem aus den Exkrementen der Tiere, wobei feuchte Einstreu die Bildung fördert. Bekanntermaßen führen hohe NH<sub>3</sub>-Konzentrationen zu Schleimhautreizungen und zu Stress bei den Tieren. Mögliche Quellen von CO<sub>2</sub> sind die Heiztechnik

und die Tiere selber, die Kohlenstoffdioxid ausatmen. Im Stall ist CO<sub>2</sub> ein guter Lüftungsindikator – hohe Konzentrationen weisen auf eine unzureichende Lüftung hin.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ der Ammoniakgehalt in der Stallluft im Tierbereich. Dieser sollte 10 ppm nicht überschreiten und dauerhaft nicht über 20 ppm liegen.
- ✓ der Kohlenstoffdioxidgehalt in der Stallluft im Tierbereich. Dieser sollte < 2000 ppm liegen.
- ✓ tägliche Kontrolle über Stallklimacomputer (oftmals nur für CO<sub>2</sub> möglich) sowie eine manuelle Überprüfung der Schadgaskonzentrationen an verschiedenen Stellen im Stall, insbesondere in Risikozeiträumen: letztes Drittel der Aufzucht und im Winter

**Maßnahmen:**

Bei hohen Schadgasgehalten ist für eine ausreichende Lüftung zu sorgen. Ggf. muss geheizt werden, um die gewünschte Temperatur aufrecht zu erhalten. Daneben ist die Ursache hoher NH<sub>3</sub>-Konzentrationen abzustellen, indem z.B. die Einstreuqualität verbessert wird (ausmisten, nachstreuen etc.) bzw. über die Entleerung der Kotbänder in Aufzuchtvolieren die Exkremate aus dem Stall geschafft werden. Hilfreich kann auch eine Kotbandbelüftung sein, um den anfallenden Kot auf den Kotbändern abzutrocknen.

### **3.7.3 CCP Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit**

**Risikoanalyse:**

Die Temperatur im Stall beeinflusst ganz wesentlich das Verhalten der Tiere. Gerade in der Junghennenaufzucht vom Zeitpunkt der Einstellung der Eintagsküken bis etwa zur 5. LW sind die jungen Tiere noch nicht hinreichend befiedert, so dass für eine ausreichende Stalltemperatur gesorgt werden muss. Ansonsten kühlen die Tiere schnell aus, die Immunabwehr sinkt und die Krankheitsanfälligkeit steigt. Sobald die Tiere ihr Daunengefieder in Jugendgefieder gewechselt haben, sind sie temperaturtoleranter. Aber auch zu diesem Zeitpunkt sind die Tiere anfällig, was feuchtkaltes Klima, aber besonders auch extreme Hitze betrifft. Gerade in der kalten Jahreszeit, bei Zugang zu einem Kaltscharrraum, kann es hier zu Problemen kommen, da durch die geöffneten Luken feuchtkalte Luft ungehindert in den Stallbereich kommt. In der warmen Jahreszeit kann es zu erhöhter Wärmebelastung bis hin zu Hitzestress bei den Tieren kommen. Zusammen mit einer hohen relativen Luftfeuchte kann die schwüle Luft mit hohen Enthalpiewerten dann das Risiko des Hitzestaus erhöhen.

Grundsätzlich führt eine zu hohe relative Luftfeuchte im Zusammenhang mit warmer Luft zur Belastung der Tiere (Hitzestau), aber auch zur Auskühlung der Tiere bei niedrigen Temperaturen. Zudem besteht die Gefahr der Kondenswasserbildung an der Stalleinrichtung (gerade am Volierengestell) und den Wänden. Im Umkehrschluss ist eine ausreichende relative Feuchte zur Reduktion von Staub, aber auch im Rahmen der Kokzidienimpfung für einen zufriedenstellenden

Impferfolg entscheidend. So führt eine zu geringe relative Luftfeuchte oftmals zu einem erhöhten Staubaufkommen in der Stallluft, was wiederum das Risiko atemwegsbedingter Infektionen erhöht.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ tägliche Kontrolle der Stallklimadaten
- ✓ altersabhängige Einhaltung der Optimaltemperatur und einer zufriedenstellenden relativen Luftfeuchte:

Alter	Temperatur (°C)	Relative Luftfeuchte (%)
1. – 2. Tag	35-36	
3. – 4. Tag	33-34	
5. – 7. Tag	31-32	
2. LW	28-29	60-70
3. LW	26-27	
4. LW	22-24	
ab 5. LW	18-20	

(Quelle: LTZ Management-Guide, 2017)

- ✓ Bei einer Außentemperatur von über 30 °C im Schatten muss das Ziel sein, dass die Raumtemperatur nicht mehr als 3 °C darüber liegt (Ausnahme: Küken bis zum Ende der 2. LW).

**Maßnahmen:**

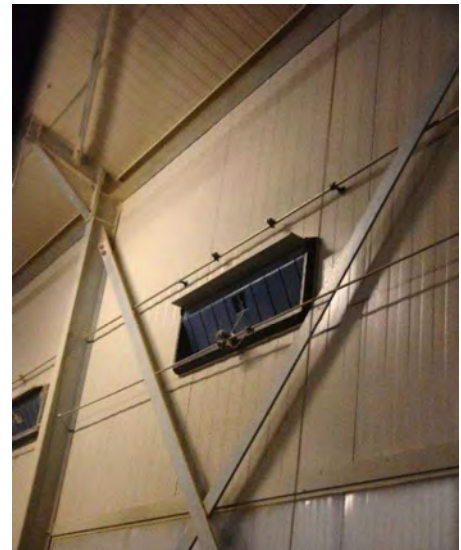
Die Temperatur und relative Luftfeuchte ist über Lüftungs- und Heiztechnik entsprechend dem Lebensalter der Tiere einzustellen. Bei hohen Außentemperaturen ist neben einer ausreichenden Lüftung, z.B. durch den Einsatz einer Tunnellüftung, die Verwendung einer Sprühkühlung sinnvoll, um die Stalltemperatur zu senken. Diese kann auch hilfreich sein, um in der ersten Lebensphase bei hoher Heizleistung die Stallluft anzufeuchten.

Sobald die Tiere vollständig befiedert sind, steht der Abtransport der feucht-warmen Luft aus dem direkten Tierbereich im Vordergrund.

Bei zu niedrigen Temperaturen ist ein Heizen im Stall angebracht, um für die Tiere optimale Klimaverhältnisse bereitzustellen.

**Tipp:**

- Der Einsatz einer Sprühkühlung in der Junghennenaufzucht kann zur Kühlung der Stallluft bei hohen Außentemperaturen beitragen. Aus der Praxis ist bekannt, dass hierdurch die Stallluft um mehrere Grad Celsius abgesenkt werden kann. Besonders bei noch jungen Küken, bei denen zur Aufrechterhaltung der Optimaltemperatur viel geheizt wird, kann es zu einer sehr trockenen Luft kommen. Hier hilft die Sprühkühlung die Luftfeuchtigkeit im Stall anzuheben. Das ist besonders zum Zeitpunkt der Impfung gegen Kokzidien von Interesse, da hier eine höhere Luftfeuchtigkeit im Stall die Effektivität der Impfung erhöht.



**Abbildung 24: Einsatz einer Sprühkühlung in der Junghennenaufzucht**

### 3.7.4 CCP Staubgehalt

**Risikoanalyse:**

Hohe Staubgehalte in der Stallluft können zu einer Überlastung des mechanischen und zellulären Abwehrsystems des Atemtraktes führen und somit die Anfälligkeit gegenüber infektiösen Erkrankungen erhöhen. Herkunft des Stallstaubes sind vornehmlich die Einstreu bzw. Materialien separat aufgestellter Staubbäder und das Gefieder selbst in Form von Federstaub. Gerade bei hoher Tieraktivität mit Picken, Scharren und Staubbaden in der Einstreu oder auch in separat angebotenen Staubbadearealen nimmt die Staubkonzentration in der Luft zu. Eine niedrige Luftfeuchtigkeit kann dies noch forcieren.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Staub weitestgehend in der Stallluft reduzieren
- ✓ Ziel muss ein vom ersten bis zum letzten Abteil durchsehbarer Stall sein

**Maßnahmen:**

Um die Staubbelastung so gering wie möglich zu halten, ist für eine ausreichende Lüftung zu sorgen. Grundsätzlich sollten möglichst staubarme Materialien als Einstreu verwendet werden und darauf geachtet werden, dass die Luftfeuchtigkeit im Stall nicht unter 60 % fällt. Ebenso sollte größere Unruhe in der Herde vermieden werden, da beim schreckhaften Aufflattern stets viel Staub aufgewirbelt wird.

**Aus der Praxis:**

Bei der Sicht durch den Stall kann bereits eine Einordnung der Stallluft in besonders staubig oder weniger staubig getroffen werden. Ist beim Blick durch mehrere Abteile das Ende des Stalles noch gut zu sehen, spricht dies für eine staubarme Stallluft.



Abbildung 25: Staubige Stallluft (links) sowie weniger staubbelastete Luft beim Blick durch den Stall (rechts)

### 3.7.5 CCP Zugluft

**Risikoanalyse:**

Zugluft wird von Mensch und Tier oftmals als unangenehm empfunden. Hohe Luftgeschwindigkeiten sorgen dafür, dass die gefühlte Temperatur niedriger ist als die tatsächliche Umgebungstemperatur. Insbesondere bei Küken oder Junghennen im Gefiederwechsel kann Zugluft daher zum Auskühlen führen.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Als Faustzahl gilt die Einhaltung von Luftgeschwindigkeiten im Tierbereich von  $< 0,3$  m/s.

**Maßnahmen:**

Abbildung 26: Extreme Zugluft im Bereich des Abluftschachts

Zum Abstellen von Zugluft sollten Engstellen im Stall vermieden werden. Vor den Zugängen zum Kaltscharrraum können Lamellen angebracht werden. An diese müssen sich die Tiere zunächst gewöhnen. Jalousien im Kaltscharrraum grenzen den Außenbereich ab und schützen vor Wind und Regen.

### 3.8 CP Lichtmanagement

Licht ist für Junghennen zwingend für die Wahrnehmung der Umgebung, für die Orientierung in der Haltungsumwelt sowie zur Ausübung wesentlicher Verhaltensweisen erforderlich. Daneben beeinflusst Licht die Körpergewichtsentwicklung und die Legereife. Störungen des Lichtmanagements bzw. der Beleuchtung stören das Wohlbefinden der Tiere, führen zu Stress und können damit das Auftreten von Verhaltensstörungen fördern.

Neben dem Lichtprogramm, das die Lichttaglänge und die Dauer der Dunkelstunden bestimmt, sind physikalische Merkmale der Beleuchtung wie das Lichtspektrum, die Beleuchtungsstärke und auch die Frequenz der eingesetzten Leuchtmittel, entscheidende Parameter des Lichtes im Stall.

**Literatur:**

Beleuchtung und Beleuchtungstechnik im Geflügelstall, DLG Merkblatt 438:

<https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/technik/technik-tierhaltung/dlg-merkblatt-438>

#### 3.8.1 CCP Lichtspektrum und Tageslichteinfall

**Risikoanalyse:**

Das Lichtspektrum beschreibt die farbliche Zusammensetzung des Lichts nach Wellenlängen. Bekannt ist, dass Vögel vier verschiedene Zapfentypen im Auge besitzen und damit neben den Farben blau, grün und rot auch ultraviolett wahrnehmen können. Entsprechend des ursprünglichen Habitats der heutigen domestizierten Hühner (*Gallus gallus*) im Urwald Südostasiens wird angenommen, dass dort das natürlich vorkommende Licht durch die Filterung einen UV A-Anteil von etwa 2 % aufweist (DLG Merkblatt 438). Das Lichtspektrum im Junghennenaufzuchtstall sollte demnach ein Tageslichtspektrum mit einem UV-Anteil aufweisen. Das ist sowohl bei derzeit



üblichen fensterlosen Aufzuchten als auch bei Aufzucht mit Tageslichteinfall zu berücksichtigen. Angenommen wird, dass bei fehlendem UV-Anteil im Licht Vögel ihre Umwelt in „Falschfarben“ wahrnehmen und dadurch z.B. auch Fehlverhalten, wie Federpicken und Kannibalismus begünstigt wird.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ Einfall von Tageslicht
- ✓ Vollspektrum möglichst mit einem UV-Anteil von 2 %
- ✓ Zu berücksichtigen ist, dass je nach Material und Beschaffenheit der Fensterscheiben (verschiedene Arten von Glas und Kunststoff) sowie der Abdeckungen der verwendeten Leuchtmittel, unterschiedlich viel des natürlichen Tageslichts bzw. von der Leuchte emittierten Lichtspektrums zurückgehalten wird. Das betrifft vor allem den UV-Anteil des Lichts.

#### Maßnahmen:

Grundsätzlich ist der Einsatz einer Beleuchtung mittels Vollspektrum inklusive UV-A-Anteil zu fordern. Nach Möglichkeit ist der Einfall von Tageslicht zu ermöglichen. Dieser sollte steuerbar sein, um die Entwicklung der Tiere durch eine Lichtstimulation lenken zu können. Auch muss das Lichtprogramm die natürliche Tageslichtlänge berücksichtigen (Einzelheiten siehe [CCP Lichtprogramm](#)). Eine Möglichkeit ist, die Fenster parallel mit dem Lichtprogramm zu verdunkeln bzw. in der Hellphase zu öffnen. Wenn die Junghennen später Zugang zu natürlichem Licht haben werden (z.B. Zugang zum Kalscharrraum bereits während der Aufzucht oder zu Freiland während der späteren Legehennenhaltung), sollten sie schon während der Aufzucht an natürliches Licht gewöhnt werden.

#### Aus der Praxis:

In den begleiteten Aufzuchten wies das Lichtspektrum der eingesetzten künstlichen Beleuchtung üblicherweise keinen UV-Anteil auf, warmweißes, gelbliches Spektrum überwog.

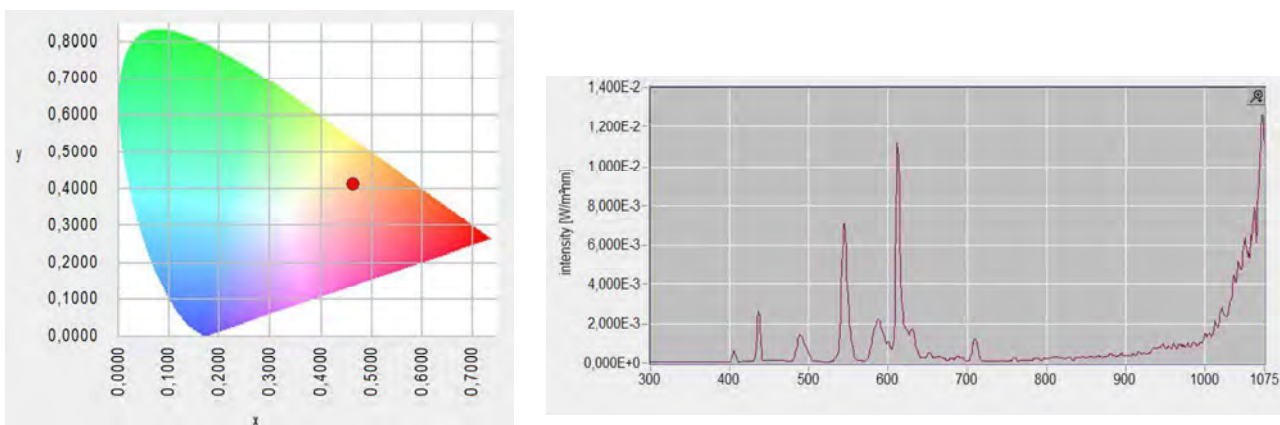


Abbildung 27: Beispielhaftes Lichtspektrum der Deckenbeleuchtung am 14. LT in einem Aufzuchtbetrieb

### 3.8.2 CCP Lichtprogramm

#### Risikoanalyse:

Grundsätzlich wird mit dem Lichtprogramm die Beleuchtungsdauer und damit die Lichttaglänge bestimmt. Wird das Licht nicht gesteuert, besteht das Risiko, dass sich Tiere einer Herde nicht synchron verhalten. Ein fehlender Tag-Nacht-Rhythmus kann zu vermehrter Unruhe und Stress führen. Ein fehlendes Lichtprogramm kann den zirkadianen Rhythmus (innere Uhr/ Schlaf-Wach-Rhythmus) stören. So ruhen dann nicht alle Tiere gleichzeitig, aktive Tiere stören dabei ruhende Tiere. Bekannt ist auch, dass unterbrochene Dunkelphasen die Mortalitätsrate erhöhen und auch das Immunsystem supprimieren können. Daneben nimmt die Tageslichtlänge bei Hühnern besonders Einfluss auf das Reproduktionsgeschehen und kann den Eintritt in die Legereife induzieren. Bei einer schrittweisen Verlängerung des Lichttags wird die Geschlechtsreife und damit der Legebeginn der Junghennen eingeleitet. Werden die Hennen bei noch nicht ausreichend entwickeltem Körpergewicht jedoch zu früh mit Hilfe von Licht stimuliert, führt dies zu einem zu frühen Legebeginn mit geringeren Eigewichten. Zudem fällt es den Tieren über die bereits abgeforderte Legetätigkeit schwer noch weiter an Körpergewicht zuzunehmen – mit der Folge von Leistungsstress und dem möglichen Risiko des Auftretens von Verhaltensstörungen.

Auch muss das Lichtprogramm die natürliche Tageslichtlänge berücksichtigen. Wenn der Einfall von Tageslicht nur begrenzt gesteuert werden kann, gibt dieser natürlicherweise die Tageslichtlänge vor. Bei fehlender Steuerung des natürlichen Lichteinfalls ist ein Kürzen der Lichttaglänge oftmals schwierig, wohingegen mit Kunstlicht der Tag künstlich verlängert werden kann. Liegt der Schlupf der Junghennen im Winter/Frühjahr verlängert sich im Verlauf der Junghennenaufzucht die Tageslichtlänge. Das kann zu einer zu frühen Stimulation der Junghennen führen. Dies muss durch eine Begrenzung des Lichteinfalls verhindert werden. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich dann, wenn die Tiere in eine Haltung mit Tageslichteinfall und Zugang zum Freiland umgestallt werden. Hier werden die Tiere mit einem langen Lichttag (und oft hohen Lichtintensitäten) konfrontiert. Sind die Tiere darauf nicht vorbereitet, kann das Stress bedeuten. Umgekehrt bedeutet ein Schlupf im Sommer/Herbst, dass die Tageslichtlänge bis zur Umstallung in den Legebetrieb abnimmt. Hier ist mit künstlicher Beleuchtung entsprechend gegenzusteuern.

Neben der Tageslichtlänge ist es wichtig, die Dunkelphase mit einer ausreichend langen Dämmerungsphase einzuleiten, um Unruhe und Verletzungen aufgrund von Panik zu vermeiden und den Tieren das Aufsuchen von Ruheplätzen zu ermöglichen.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ Als goldene Regel gilt: Bis zur gezielten Stimulation der legereifen Junghennen den Lichttag nicht zu verlängern und diesen während der Legeperiode nicht zu verkürzen.
- ✓ Nach Einstellung der Küken in den ersten Lebenstagen wird ein intermittierendes Lichtprogramm empfohlen (z.B. 4 h Licht + 2 h Dunkelheit).

- ✓ Einhaltung einer ununterbrochenen Dunkelphase von 8 Stunden
- ✓ Der Lichttag sollte wenigstens 8 Stunden betragen.

#### **Maßnahmen:**

Für die Synchronisation der Tiere ist in den ersten Tagen nach der Einstallung ein intermittierendes Lichtprogramm (z.B. 4 h Licht + 2 h Dunkelheit) oder ein an den natürlichen Tagesrhythmus (24 Stunden) angepasstes Lichtregime, vorzugsweise mit Pausen, zu empfehlen. Dadurch wird ermöglicht, dass die noch sehr jungen Tiere häufig am Tag Futter und Wasser aufnehmen. Auch verhalten sich die Küken dann größtenteils gleich, indem sie bei Dunkelheit ruhen und in der Hellphase aktiv sind. Gerade schwache Tiere können so ungestört ruhen und werden in der Hellphase von den anderen Tieren animiert, ebenfalls Futter und Wasser aufzunehmen. Spätestens ab der 3. LW ist das Lichtprogramm auf ein 24-Stunden Rhythmus umzustellen.

Die Einhaltung von einer wenigstens 15-minütigen (morgens) und 20-30-minütigen (abends) Dämmerungsphase ist zielführend, um die Tiere an die wechselnden Lichtverhältnisse zu gewöhnen und Panik zu vermeiden. Besonders am Ende der Lichtperiode haben die Tiere so Zeit sich ins System zurückzuziehen und dort erhöhte Ruheplätze aufzusuchen. Dazu ist es ratsam, die Beleuchtung der Decke, der Wand und im System getrennt zu steuern und nacheinander zu dimmen. Dabei sollte das Licht im Scharrbereich zuerst gedimmt werden und die Beleuchtung im Bereich der Sitzstangen zum Schluss ausgehen.

Auch Veränderungen des Lichtprogramms sollten stets langsam erfolgen. Pro Woche sollte der Lichttag maximal etwa 1 Stunde, über mehrere Tage verteilt, verkürzt bzw. verlängert werden. Ziel muss es sein, den Junghennen eine mindestens 8-stündige ununterbrochene Dunkelphase zu ermöglichen und auch den Lichttag auf mindestens 8 Stunden auszulegen. Wird der Lichttag verkürzt, sollte dies zugunsten der Futteraufnahme morgens erfolgen anstatt abends.

Generell ist eine gute Abstimmung und Anpassung des Lichtprogramms zwischen Aufzucht und Legebetrieb nötig, um Stress zu vermeiden und somit das Risiko für Verhaltensstörungen wie Federpicken und Kannibalismus zu reduzieren.

**Tipp:**

Praxisbeispiel: Beleuchtungsplan für einen fensterlosen Stall

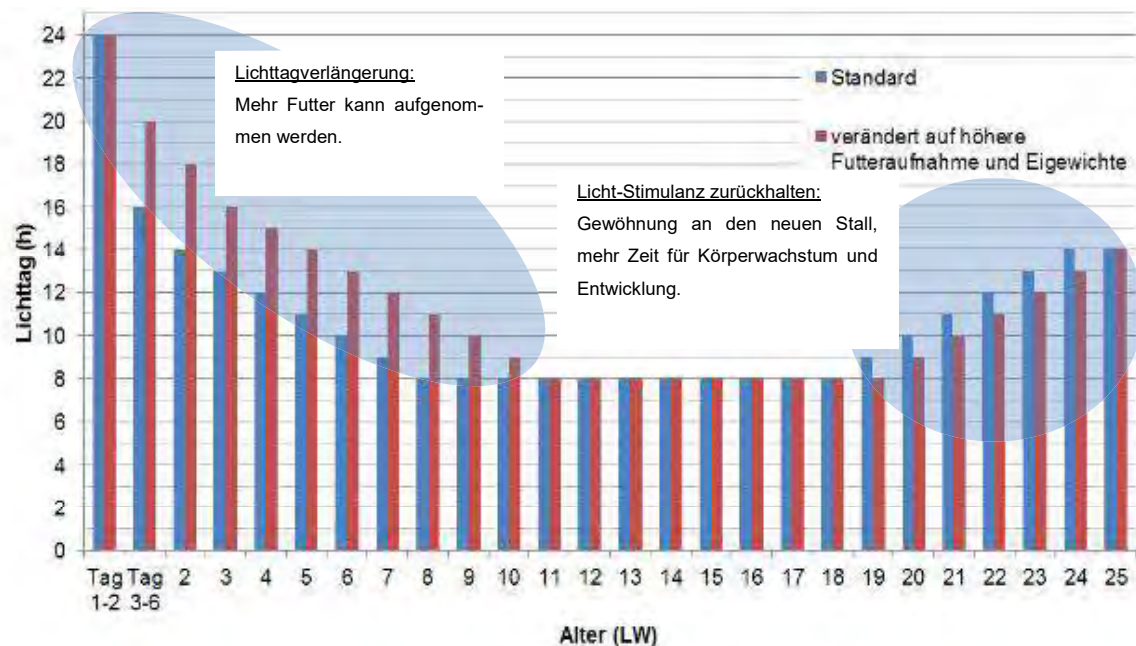


Abbildung 28: Lichtprogramm für einen fensterlosen Stall (modifiziert nach Managementguide Lohmann Tierzucht, 2017)

**Aus der Praxis:**

Feste Routinen und Abläufe sind für die Junghennen (aber auch später für die Legehennen) besonders wichtig. Bei einer Veränderung der Lichttagdauer sollte deshalb stets die Uhrzeit der abendlichen Dämmerungs- und anschließenden Dunkelphase bis zur Umstallung beibehalten werden.

### 3.8.3 CCP Frequenz von Leuchtmitteln

**Risikoanalyse:**

Hühneraugen haben mit über 100 Bildern pro Sekunde ein sehr gutes Auflösungsvermögen, wodurch Bewegungen gut wahrgenommen werden. Im Vergleich dazu kann das menschliche Auge lediglich bis zu 16 Bilder pro Sekunde wahrnehmen. Damit von Leuchtmitteln emittiertes Licht nicht als Flackern, sondern als kontinuierliches Licht wahrgenommen wird, muss diese Bildfolge vom eingesetzten Leuchtmittel überschritten werden. Liegt eine niedrigere Frequenz vor wird die Beleuchtung durch die Hennen als Stroboskoplicht wahrgenommen. Dies führt zur Unruhe und Stress bei den Tieren und kann das Auftreten von Verhaltensstörungen begünstigen.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Künstliches Licht ist Geflügel entsprechend dem tierartspezifischen Wahrnehmungsvermögen flackerfrei anzubieten (§ 4 Abs. 1 Nr. 9 TierSchNutztV (2017)).
- ✓ Die Frequenz beschreibt die Schwingungen je Sekunde und wird in Hertz (Hz) angegeben. Die Frequenz des Kunstlichtes sollte bei Hühnerställen über 100 Hertz (Hz) liegen, damit das emittierte Licht als Dauerlicht wahrgenommen wird.
- ✓ Die Frequenz von Leuchtmitteln kann mit einem Oszilloskop oder einem Flickermessgerät erfasst werden.

**Maßnahmen:**

Die künstliche Beleuchtung in Hühnerställen muss flackerfrei sein. Dazu ist darauf zu achten, dass die verwendeten Leuchtmittel Licht in einer Frequenz von weit über 100 Hertz (Hz) emittieren. Grundsätzlich kann kein Leuchtmittel pauschal als flackerfrei bezeichnet werden. Zur Beurteilung der Flackerfreiheit ist sowohl das Leuchtmittel als auch die Vorschalt elektronik zu prüfen. Die Messung sollte mit wenig Abstand zum Leuchtmittel erfolgen (maximal 50 cm) (DLG-Merkblatt 438).

### **3.8.4 CCP Lichtintensität**

**Risikoanalyse:**

Grundsätzlich ist das Huhn aufgrund seines ursprünglichen Habitats an verschiedene Lichtintensitäten angepasst, da dort sowohl niedrige Lichtintensitäten durch den natürlichen Filter des Blätterdachs des Urwalds als auch direkte Sonneneinstrahlung vorkommen. Dennoch reagieren sie äußerst empfindlich auf die Lichtverhältnisse in ihrer Haltungsumwelt. So nimmt die Lichtintensität und damit die Helligkeit entscheidend Einfluss auf das Tierverhalten. Hohe Lichtintensitäten fördern die Aktivität der Tiere, wo hingegen sehr geringe Beleuchtungsstärken die Tiere zunehmend inaktiv werden lassen. Demnach sind höhere Lichtintensitäten im Aktivitätsbereich der Tiere förderlich, um arteigenes Verhalten, wie Staubbaden oder auch Nahrungssuche und Erkunden zu fördern, wo hingegen abgedunkelte Rückzugsbereiche, z.B. zum Ruhen oder bei Legehennen auch zur Eiablage, den Ansprüchen der Hühner eher genügen. Gerade sprunghafte Wechsel der Lichtintensität, aber auch Lichtkegel im Stall, können zu Unruhe, Stress und vermehrtem Federpicken beitragen.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

Die Lichtintensität wird über die Beleuchtungsstärke (Lux) angegeben und mit dem Luxmeter ermittelt.

- ✓ Gefordert wird mindestens 20 Lux in Augenhöhe der Tiere gemessen (EU-Empfehlung).
- ✓ Eine Notbeleuchtung innerhalb der Ruhephase von maximal 0,5 Lux dient der Orientierung.

- ✓ Es empfiehlt sich Helligkeitsmessungen einzelner Funktionsbereiche (z.B. Futter-, Scharr- und Ruhebereich) durchzuführen.

### Maßnahmen:

Der Aktivitätsbereich der Junghennen, zu dem der Scharrbereich (auch unter der Anlage und ggf. der Kaltscharrraum) aber auch der Futterbereich gehören, sollte gut und hell ausgeleuchtet sein. Gefordert werden mindestens 20 Lux, gemessen auf Tierhöhe. Andere Funktionsbereiche, wie z.B. Ruhebereiche mit Sitzstangen, die als Rückzugsorte dienen, sind weniger stark zu beleuchten. In der Dunkelphase hilft den Junghennen eine Notbeleuchtung (0,5 Lux) zur Orientierung, um nächtlicher Panik entgegenzuwirken. Generell sollten Lichtkegel (Sonnenflecken), z.B. durch über den Abluftschacht einfallendes Tageslicht, vermieden werden, da bekannt ist, dass sich dort aufhaltende Tiere häufiger Federpicken zeigen. Auch steigt in diesem Bereich das Risiko des gegenseitigen Erdrückens, da es hier oft zu einer Ansammlung von Tieren kommt.

Helle Aufzuchten kommen dem Verhalten der Tiere entgegen und bieten den notwendigen Spielraum bei auftretenden Problemen mit beginnenden Verhaltensstörungen - sei es zunehmende Unruhe oder auch beginnendes Federpicken und Kannibalismus - mit einer Reduktion der Lichtintensität gegensteuern zu können, ohne die Tiere direkt bei sehr niedrigen Lichtintensitäten zu halten.



**Abbildung 29: Hell beleuchtete Anlage mit viel Tageslichteinfall zum Ende der Aufzucht**



**Abbildung 30: Dunkle und schlecht ausgeleuchtete Anlage zum Ende der Aufzucht**

### 3.9 CP Kaltscharrraum

Nach Vorgaben der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV, 2021) wird gefordert, dass nur solche Legehennen eingestallt werden, die während ihrer Aufzucht an die Art der Haltungseinrichtung gewöhnt worden sind. Damit wäre ein Zugang zu einem Kaltscharrraum (KSR; Synonyme: Wintergarten, Außenklimabereich) in der Junghennenaufzucht zumindest für Junghennen, die für eine spätere Haltung mit Freiland vorgesehen sind, notwendig. Dennoch wird derzeit lediglich unter ökologischen Aufzuchtbedingungen ein solcher verpflichtend vorgeschrieben. Nach TierSchNutztV wird ein KSR als „witterungsgeschützter, mit einer flüssigkeitsundurchlässigen

Bodenplatte versehener, nicht der Klimaführung des Stalles unterliegender Teil der Stallgrundfläche, der vom Stallgebäude räumlich abgetrennt, [...] und mit Einstreumaterial ausgestattet ist“ definiert. Ein KSR kann somit die Bewegungsfläche erweitern und den Junghennen zusätzlich Außenklimareize bieten, ohne sie einer Gefährdung durch Prädatoren (Greifvögel oder andere Beutegreifer) auszusetzen. Außerdem ist das Risiko der Infektion durch Parasiten oder im Boden vorkommende Infektionserreger im Vergleich zum Freiland viel geringer. Jedoch kann sich für die Junghennen durch das vom Stallklima abweichende Außenklima ein erhöhtes Erkrankungsrisiko ergeben. Insbesondere niedrige Temperaturen und feuchte Witterung stellen hier Probleme dar. Problematisch kann weiterhin sein, dass die Beleuchtungsdauer im Stall von der Tageslänge und damit der Beleuchtung im KSR abweicht. Maßnahmen wie ein Abdunkeln des Stalles im Falle eines Kannibalismusgeschehens oder die gezielte Stimulation der Junghennen zur Festlegung des Legebeginns werden dadurch erschwert. Insgesamt bietet ein Wintergarten die Möglichkeit, Junghennen stückweise an eine spätere Nutzung von Freiland zu gewöhnen, sollte aber auch unabhängig davon als eigenständige Erweiterung des Haltungsumfelds gesehen werden. Ein KSR ist außerdem eine gute Möglichkeit, den Junghennen weitere Varianten von Beschäftigung zu ermöglichen. Es können andere Einstreumaterialien als im Stall zum Einsatz kommen und zusätzlich Luzerneballen oder Picksteine angeboten werden. Auch zum Streuen von Körnern oder Magensteinen eignen sich diese Flächen gut.

In ökologischen Haltungen ist es bereits vorgeschrieben, den Tieren ab der 10. Lebenswoche Zugang zu 400 cm<sup>2</sup> Kaltscharrraum pro Junghenne als überdachten Auslauf zu ermöglichen.

In den begleiteten Aufzuchtherden nutzten weiße wie braune Junghennen den Kaltscharrraum sehr gerne. Es wurde jedoch auch deutlich, dass schlecht strukturierte und nur spärlich eingestreute Kaltscharräume schlechter angenommen wurden als solche mit abwechslungsreicher Gestaltung.

#### **Aus der Praxis:**

In fünf von elf begleiteten Herden wurde den Junghennen in der Aufzucht Zugang zu einem Kaltscharrraum ermöglicht. Das betraf die Aufzucht unter ökologischen Bedingungen. In der konventionellen Aufzucht ist ein Zugang bisher nicht praxisüblich. Drei Aufzüchter ließen die Junghennen ab der 10. LW in den Außenklimabereich, zwei Herden erhielten Zugang bereits in LW 7 (Sommer).

Bei drei Herden wurde die Nutzung der KSR mit Hilfe von Wildtierkameras erfasst und ausgewertet. Dabei zeigte sich, dass die KSR von den beobachteten Herden generell gut angenommen wurden. Zwischen durchschnittlich 0,1 und 5,4 Tiere hielten sich pro m<sup>2</sup> Nutzfläche dort auf. Die höchste Tierzahl wurde in der 18. Lebenswoche am Nachmittag gezählt, als sich etwa 10,1 Tiere/m<sup>2</sup> im ausgewerteten Bereich aufhielten.



**Abbildung 31: Gut besuchter KSR eines ökologischen Aufzuchtbetriebs**

Genetische Unterschiede konnten ebenso beobachtet werden, wie Effekte der Tageszeit und des Alters der Tiere.

Weißer Tiere waren dabei über den gesamten Tagesverlauf in relativ konstanter Zahl im KSR zu finden. In LW 12 befanden sich durchschnittlich 1,2 Tiere/m<sup>2</sup> Nutzfläche, während es in LW 16 durchschnittlich 2,9 Tiere/m<sup>2</sup> waren. Am Nachmittag kam es dabei zu einem Anstieg der Tierzahlen. Dagegen hielten sich bei den braunen Genetiken durchschnittlich 1,5 Tiere/m<sup>2</sup> Nutzfläche in LW 12 und 3,5 Tiere/m<sup>2</sup> in LW 18 im KSR auf. Bei diesen Tieren gab es größere tageszeitliche Schwankungen in der Nutzungsintensität des Bereiches.

Hauptsächlich durchgeführte Verhaltensweisen im KSR waren das Picken an Boden, Umgebung oder Beschäftigungsmaterialien. Die weiß befiederten Tiere zeigten sich dabei häufiger pickaktiv als die braun gefiederten. Weitere häufig beobachtete Verhaltensweisen waren das Gehen sowie Stehen, wobei braune Junghennen vermehrt umherliefen, während die weißen Tiere häufiger standen. Liegen, Ruhen und Staubbaden wurde von einzelnen Tieren ausgeübt, Flügelschlagen oder Rangkämpfe wurden dagegen seltener beobachtet.

#### **Literatur:**

Riedel A., Nording A., Hiller P., Spindler B. (2021) „Zum Pick(nick)en ins Kühle“ – Junghennenaufzucht mit Außenklimabereich. DGS Magazin 26/2021 S. 38-41

#### **3.9.1 CCP KSR: Aufbau und Größe**

##### **Risikoanalyse:**

Ein Kaltscharrraum muss über eine flüssigkeitsundurchlässige Bodenplatte sowie eine Überdachung verfügen. Die Außenwände bestehen üblicherweise im unteren Bereich aus einer undurchlässigen Befestigung und im oberen Bereich aus einem festen Netz oder Gitter. Ist die Abgrenzung nicht dicht besteht die Gefahr, dass Beutegreifer oder Schadnager in den Kaltscharrraum und darüber auch in den Stall eindringen. Daraus resultieren große Risiken für die Tiergesundheit.

Da der Kaltscharrraum von den Hennen mit Vorliebe zum Picken, Laufen, Scharren und Staub- oder Sonnenbaden genutzt wird, ist eine ausreichende Dimensionierung wichtig. Die Grundfläche eines KSR sollte sich an der gehaltenen Gruppengröße orientieren und ausreichend sein, um allen Junghennen gleichzeitig Zugang zu gewähren. Außerdem müssen genügend Zugangsluken in dem Kaltscharrraum vorhanden sein, da sonst das Risiko des Erdrückens an den Zugängen besteht.

Die Ausrichtung des Außenklimabereichs sollte so gewählt sein, dass Zugluft und ein Hereinregnen möglichst vermieden werden. Ob ein KSR ein- oder beidseitig am Stall angebracht wird ist abhängig vom Stallaufbau und der Umgebung.



**Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ Fläche von 400 cm<sup>2</sup> pro Junghenne
- ✓ Zugangsluken in ausreichender Größe (Bioland-Richtlinien: 2 m je 1000 Tiere, mind. 40 cm Durchgangshöhe)
- ✓ gesichert gegen das Eindringen von Beutegreifern und Schadnagern

**Maßnahmen:**

Die Nachrüstung des Stalles mit einem KSR als überdachten Auslauf kann den Tieren viele Vorteile bringen. Bereits beim Bau sollte dabei grundlegend auf eine sichere Abdichtung gegen das Eindringen von unerwünschten Tieren geachtet werden. Eine Ausrichtung in Hauptwetterrichtung sollte vermieden werden, um Zugluft möglichst wenig Angriffspunkte zu bieten. Gegen Schlagregen ist ein ausreichender Dachüberstand empfehlenswert.

Die Gestaltung der Zugangsluken sollte ähnlich wie im Legehennenstall konzipiert werden. Dort sind mehrere Zugänge, „die mindestens 35 cm hoch und 40 cm breit und über die gesamte Länge einer Außenwand verteilt sind“, gefordert (TierSchNutzTV).

Es empfiehlt sich, steuerbare Jalousien an den Außenseiten zu installieren, um einfallenden Wind, Niederschlag oder direkte Sonneneinstrahlung zu reduzieren. Lücken oder Löcher müssen verschlossen und der KSR regelmäßig auf seine Sicherheit überprüft werden.

**Hinweis:**

- Beachtung des Baurechts bei Nachrüstung

### **3.9.2 CCP KSR: Zugang und Nutzung**

**Risikoanalyse:**

In den Richtlinien verschiedener Bio-Verbände wird der Zugang zum Kaltscharrraum ab der 10. Lebenswoche gefordert. Generell sollten sich die Tiere im Stall sicher bewegen und alle Strukturen kennen, ehe ihnen ein neuer Bereich geöffnet wird. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der KSR entweder schlecht angenommen wird oder/und dass Tiere hier dauerhaft verweilen, nicht in den Stall zurückfinden und dadurch keinen Zugang mehr zu Futter und Wasser haben.

Sobald sich die Junghennen an den KSR gewöhnt haben, sollte ihnen dieser während der gesamten Hellphase zur Verfügung stehen. Schlechte Witterung wie Kälte oder Unwetter können eine verminderte Nutzungsintensität zur Folge haben. Zudem besteht die Gefahr, dass es zum Auskühlen des Stallbereiches kommt. Die Außenklappen geschlossen zu lassen ist aber keine gute Maßnahme. Denn haben die Tiere sich erst einmal an einen täglichen Zugang gewöhnt bedeutet eine zeitliche Begrenzung Stress für die Tiere.

Die Annahme des Außenbereiches durch die Hennen ist unter anderem von Genetik, Gesundheitszustand und individueller Gewöhnung der Herden abhängig. Es gibt jedoch

verschiedene Methoden, den Kaltscharrraum attraktiver zu gestalten und damit eine bessere Nutzung zu erreichen.

**Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ Zugang spätestens ab LW 10
- ✓ täglicher Zugang in gesamter Hellphase
- ✓ tägliches Durchgehen (Tierkontrolle)

**Maßnahmen:**

Der Zugang zum KSR kann herdenindividuell auch schon vor der geforderten 10. Lebenswoche ermöglicht werden. Sobald die Junghennen ein ausreichend dichtes Gefieder aufweisen, um sie gegen eventuell widriges Klima schützen zu können und sich zuverlässig im System im Stall auskennen, können auch die Außenbereiche zugänglich gemacht werden. Das ist gerade in der wärmeren Jahreszeit einfacher umzusetzen als im Winter.

Sinnvoll ist es, mindestens zwei Fütterungen vor dem Öffnen der Auslaufklappen laufen zu lassen, damit die Tiere sich nicht angewöhnen primär im Außenbereich nach Futter zu suchen.

Eine attraktive Gestaltung des Kaltscharrraumes ist wichtig, um eine gute Nutzung durch die Tiere zu erreichen. Einstreu und Beschäftigungsmaterialien stellen dazu eine wichtige Option dar (siehe CCP KSR: Beschäftigung und Außentränken).

Insbesondere in den ersten Tagen ist es wichtig, die Wintergärten regelmäßig zu kontrollieren und in den Abendstunden Tiere, die nicht in den Stall zurückgefunden haben, dorthin zurück zu bringen. Um dies zu vereinfachen ist es gut, wenn das Licht im Stall die Tiere am Abend in Kombination mit einer späten Fütterung in den Stall zurücklockt.

**Aus der Praxis:**

- In einem begleiteten Praxisbetrieb wurden Junghennen verschiedener brauner Genetiken im Sommer bereits in der 7. Lebenswoche in die Wintergärten gelassen, die die Hennen jeden Tag gerne nutzten.

### 3.9.3 CCP KSR: Klima und Zugluft

**Risikoanalyse:**

Beim Kaltscharrraum handelt es sich um einen Bereich, der nicht vom Stallklima beeinflusst wird. Das Außenklima lässt sich nicht kontrollieren und kann unter Umständen stark vom (erwünschten) Klima im Stall abweichen.

Zugluft macht den Kaltscharrraum für die Junghennen unattraktiv und kann sich, insbesondere in Kombination mit nasskaltem Wetter, negativ auf die Tiergesundheit auswirken. Der KSR sollte eine Übergangszone zwischen Außen- und Stallklima darstellen und den Tieren eine schonende

Gewöhnung an die spätere Freilandhaltung ermöglichen. Je nach Jahreszeit kann dies jedoch schwierig sein.

Insbesondere in den Wintermonaten ist es bei geöffneten Zugangsluken ein Problem, dass der Innenstall stark an Wärme verliert. Dies wirkt sich auf die Tiergesundheit und das Wohlbefinden der Junghennen aus.

#### **Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ kein extremes Klima ( $> 30\text{ °C}$ ,  $< 10\text{ °C}$ , Nässe)
- ✓ keine Zugluft
- ✓ Erhaltung des idealen Stallklimas im Stallinneren
- ✓ regelmäßige Kontrolle

#### **Maßnahmen:**

Um das Klima im KSR objektiv überprüfen zu können ist es sinnvoll, Hilfsmittel wie Thermometer etc. zu installieren. Ein Abgleich der Temperaturen im Stall und im KSR sollte regelmäßig vorgenommen und ggf. Maßnahmen ergriffen werden.

Jalousien oder Netze an den Außengittern können als Windbrecher dienen und helfen dabei, Zugluft zu verhindern. Außerdem dienen sie als Schattenspender und steuern den Tageslichteinfall. Damit regulieren sie das Klima im KSR, das dadurch weniger starken Schwankungen unterliegt.

Die Auslaufklappen sollten immer komplett geöffnet werden. Nur halbhoch geöffnete Klappen können das Entstehen von Zugluft nicht verhindern und sorgen nur dafür, dass sich weniger Tiere nach draußen begeben. Wenn Probleme mit Zugluft oder ein zu starkes Auskühlen des Innenstalls auftreten und nicht über Windbrecher an der Außenseite des Wintergartens zu beheben sind, kann mit Hilfe von Lamellen an den Auslaufklappen versucht werden, Abhilfe zu leisten. Das Passieren solcher Vorhänge muss von den Hennen jedoch erst erlernt werden. Die Lamellen dürfen daher nicht zu schwer oder zu starr sein, damit die Tiere sie einfach mit ihrem Körper beiseite drücken können.

Um ein Auskühlen des Stalles bei niedrigen Außentemperaturen zu verhindern, kann es notwendig sein, regelmäßig zu heizen. Für die Junghennen ist es wichtig, dass der Stall ein Bereich idealen Klimas für sie darstellt, in dem sie sich vom Außenklima erholen und Schutz finden können.

#### **3.9.4 CCP KSR: Beschäftigung und Außentränken**

##### **Risikoanalyse:**

Die Fläche des Kaltscharrraumes eignet sich gut, um dort Beschäftigungsmaterial anzubieten. Karge KSR mit wenig oder keinem Beschäftigungsmaterial werden von den Junghennen nicht so gerne genutzt. Mit einer interessanteren Gestaltung des Außenbereichs steigt auch die Nutzung durch die Junghennen. Darüber kann die Tierdichte im Stall gesenkt werden und mehr Tiere haben

zeitgleich Zugang zu eingestreuten Bereichen, um dort natürliche Verhaltensweisen wie Scharren und Staubbaden auszuüben.

Das Wasserangebot über Rundtränken wirkt ebenfalls attraktiv auf die Junghennen und fördert die KSR-Nutzung. Besonders bei hohen Temperaturen wird das zusätzliche Wasserangebot gerne genutzt und kann dabei helfen, eine ausreichende Versorgung der Tiere sicherzustellen. Unter Rundtränken kann die Einstreu jedoch schnell nass werden und feuchte Platten bilden, die sich negativ auf die Fußballen- und allgemeine Tiergesundheit auswirken können.

**Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ regelmäßige Kontrolle auf Funktion/Vollständigkeit
- ✓ Angebot von Beschäftigungsmaterial (1-2 Materialien/KSR, zusätzlich zur Beschäftigung im Stall)
- ✓ Angebot von Rundtränken (saisonal)

**Maßnahmen:**

Mit einem ausreichenden Angebot von Beschäftigungsmaterialien steigt die Nutzung des Kaltscharrarumes. Es ist dabei wichtig, Material anzubieten, welches von den Tieren gerne genutzt wird und dieses auch stets nachzufüllen (siehe CP Beschäftigung).

Besonders viele Tiere lassen sich in den Außenbereich locken, wenn dort beim Durchgehen Körner oder/und Magensteine in die Einstreu gestreut werden. Dies regt die Tiere zur Futtersuche an und die Einstreu wird besser durchgearbeitet.

Die Rundtränken sollten nur bei warmem, trockenem Wetter zum Einsatz kommen, da sonst das Risiko für nasse Einstreu steigt. Um dies zusätzlich zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Rundtränken zu beschweren und den Wasserfluss zu reglementieren. Bei niedrigen Temperaturen besteht neben dem erhöhten Risiko für nasse Einstreu auch die Gefahr, dass die Wasserleitungen einfrieren und Schäden entstehen. Bei Bedarf ist es sinnvoll, im Bereich von Rundtränken die Einstreu aufzulockern oder nachzustreuen.

**Hinweis:**

- Beim Angebot von faserreichem Raufutter wie (Luzerne-)Heu als Beschäftigungsmaterial ist es wichtig, den Tieren Magensteinchen anzubieten.



Abbildung 32: Unattraktiver und schlecht genutzter KSR



Abbildung 33: KSR mit Beschäftigungsmöglichkeiten und Rundtränken

#### 3.9.5 CCP KSR: Einstreu

##### Risikoanalyse:

Im Kaltscharrraum kann das gleiche Einstreumaterial zum Einsatz kommen, welches auch im Stall verwendet wird. Es kann jedoch auch mit anderen Materialien eingestreut werden, um den Tieren Abwechslung zu bieten. Je nach Material ergeben sich individuelle Vor- und Nachteile.

Durch die Außenklimareize besteht das Risiko, dass die Einstreu schnell feucht wird. Einfallender Wind kann außerdem eine Aufhäufung von Einstreu im stallnahen Bereich verursachen. Erfolgt zusätzlich eine unzureichende Durcharbeitung durch die Tiere können sich Platten bilden oder das gesamte Material sammelt sich in Stallnähe an und der KSR wird schlechter angenommen.

##### Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:

- ✓ Einstreuen zu Beginn des Auslaufzugangs
- ✓ regelmäßige Kontrolle
- ✓ feuchte Einstreu verhindern

##### Maßnahmen:

Zur Beschäftigung wird besonders gerne Langstroh als Einstreumaterial im Kaltscharrraum eingesetzt. Durch seine Struktur wird es außerdem weniger leicht durch Wind beeinflusst. Das Verwehen von Einstreu kann außerdem durch die Vermeidung von Zugluft durch beispielsweise Jalousien verhindert werden. Nachteile werden in der schlechten Feuchtigkeitsregulierung und etwaiger Hygienrisiken gesehen. Sägespäne binden besonders gut Feuchtigkeit und finden ebenfalls häufig Anwendung als Einstreumaterial und sind den Tieren oft bereits aus dem Scharrbereich des Stalls bekannt.

Eine gute Durcharbeitung und Verteilung der Einstreu erfolgt insbesondere dann, wenn sich viele Tiere im Außenbereich aufhalten und dort laufen und scharren. Mit dem Angebot von Beschäftigungsmaterial kann dieses Verhalten gefördert werden. Ein Auftürmen von Stroh oder das

Anlegen von Furchen in der Einstreu während des Durchgehens kann kurzfristig zu einer intensiveren Beschäftigung der Tiere mit dem Material führen.



**Abbildung 34: Langstroh im KSR**



**Abbildung 35: Hobelspäne als Einstreumaterial**

### 3.10 CP Einstreu

Picken, Scharren und Staubbaden gehören zu den Grundbedürfnissen einer jeden Henne, was sich auch darin zeigt, dass die Tiere eine hohe Motivation haben, diese Verhaltensweisen auszuüben. Ein eingestreuter Scharrbereich ist daher eine Grundvoraussetzung in der Haltung von Junghennen, um den Tieren ihr Normalverhalten zu ermöglichen. Verschiedene Einstreusubstrate (Strohgranulate, Hobelspäne, Kurzstroh, Strohhäcksel, Holzpellets) eignen sich, um den Tieren langfristig trockenes Substrat zum Scharren und Staubbaden zur Verfügung zu stellen.

Ab wann den Küken und Junghennen Einstreusubstrat zur Verfügung steht, wird unterschiedlich gehandhabt. Üblicherweise findet die Aufzucht der Küken in einem klassischen Volierensystem statt. Dabei werden die Eintagsküken in der mittleren Etagenebene der Volieren eingestallt und verbringen die ersten Tagen oder Wochen ihres Lebens in dieser Systemebene. Bei Öffnung der Frontgitter beginnen die Tiere neben der Systemebene auch die Scharfläche am Boden des Aufzuchtbereiches zu erkunden. Wichtig dabei ist, dass die Tiere den Weg wieder zurück ins System wiederfinden und auch ungehindert zurückkehren. Daher hat in diesem Lebensabschnitt die betreuende verantwortliche Person das Zurückkehren der Küken zu kontrollieren und ggf. aktiv wieder zurück ins System zu setzen. Der Tierschutz fordert seit langem, ein möglichst frühes Öffnen der Frontgitter bei konventionellen Aufzuchtvolieren, um den Bewegungsdrang und das Erkundungsverhalten der Tiere zu befriedigen. Andererseits möchte der betreuende Aufzüchter die Tiere solange im System behalten, bis das eine eigene und vollständige risikofreie Rückkehr ins System gewährleistet wird. Nicht aufgeständerte Aufzuchtanlagen können bereits früher geöffnet werden, in diesen Anlagen fehlen oftmals aber die notwendigen Scharflächen unter den Anlagentypen.

Bio-Verbände fordern die Möglichkeit zum Staubbaden ab der 1. LW. In der konventionellen, überwiegend in der Praxis anzutreffenden, Volierenaufzucht haben die Junghennen hingegen erst ab Zugang zum Scharrbereich auch Zugang zu Einstreu. Die Haltung erfolgt üblicherweise ausschließlich in den Aufzuchtvolieren, als Bodengrund dient dabei Kükenpapier und später Gitterroste. Das Bedürfnis zum Scharren und Staubbaden kann unter diesen Umständen nicht ausreichend erfüllt werden. In den niedersächsischen Empfehlungen wird für Junghennen daher gefordert, dass den Tieren spätestens ab dem 35. Lebenstag während der gesamten Hellphase Zugang zum Einstreubereich ermöglicht wird. Flächen unter der Anlage sollten dabei in der ersten Zeit nach Zugang zum eingestreuten Bereich abgesperrt bleiben, damit die Junghennen die Rückkehr in die Anlage lernen und nicht unter den Volieren übernachten. Eine Besatzdichte von maximal 54 Junghennen/m<sup>2</sup> Einstreubereich werden hier ab dem 50. LT gefordert.

Die Einstreu trocken zu halten, stellt in der Junghennenaufzucht eine besondere Herausforderung dar, da während des Durchgangs in der Regel nicht ausgemistet wird. An Orten, an denen sich besonders viele Tiere aufhalten, bilden sich daher schnell Platten. Dies ist besonders unter den Aufstiegshilfen oder Anflugstangen zu beobachten.

#### **Literatur:**

Gute Einstreu – eine wichtige Grundlage für eine verhaltensgerechte Unterbringung:

<https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/1/nav/2049/article/35905.html>

#### **3.10.1 CCP Zeitpunkt des Angebots**

##### **Risikoanalyse:**

In Deutschland ist die Aufzucht in Volierenanlagen besonders häufig anzutreffen. Üblich dabei ist es, die Küken in den ersten Lebenswochen in den Volierensystemen fixiert zu halten, ehe ihnen der Zugang zum Scharrbereich ermöglicht wird. Dies passiert je nach Aufzüchter bis zum 35. Lebenstag. Begründet wird dieses Vorgehen damit, dass den Jungtieren einige Zeit gegeben werden muss, in der sie sich an das System gewöhnen, um zuverlässig zu Futter und Wasser zu finden (siehe CP EInstallung). Gerade bei hochgestellten Anlagen mit einem darunterliegenden Scharrbereich wird befürchtet, dass bei einem zu frühen Öffnen die Tiere nicht zurück in die höher gelegene Anlage finden.

Einstreumaterialien stehen den Junghennen in konventionellen Haltungen für gewöhnlich erst ab dem Zugang zum Scharrbereich zur Verfügung. Das Bedürfnis zu scharren oder staubzubaden kann in der Anlage jedoch nicht ausreichend befriedigt werden und daher zu Stress führen.

##### **Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ Vorbereitung vor EInstallung
- ✓ frühestmöglicher Zugang zu Einstreu

- ✓ frühes Öffnen des Scharrbereiches (vor Lebenstag 35)

#### **Maßnahmen:**

Um den Junghennen von Beginn an einen Zugang zu Einstreu zu ermöglichen, kann Einstreumaterial bereits im Aufzuchtssystem angeboten werden. Flache Schalen, beispielsweise aus Pappe, eignen sich besonders gut, um damit Staubbäder in der Anlage bereit zu stellen. Als Material kann Sand, Urgesteinsmehl oder ähnliches Staubbadesubstrat genutzt werden.

Alternativ können auch kleine Mengen Einstreu direkt auf das Kükenpapier gegeben werden, wobei das Material hier schnell weg gescharrt wird. Auch Luzerne eignet sich gut als Material, in dem gepickt und gescharrt werden kann. Die Aufnahme von Luzerneteilen durch die Küken ist zudem unbedenklich. In den ersten Lebenstagen besteht das Risiko, dass dieses Einstreumaterial von den Küken anstelle von Futter aufgenommen wird. Um dem entgegenzuwirken, sollte jederzeit genügend Futter leicht zugänglich sein.

Das Angebot von Einstreumaterial kann in der Anlage bereits zum Zeitpunkt der Einstellung erfolgen, indem bereits vor Ankunft der Küken in der Stallvorbereitungsphase das Material in Schalen oder auf dem Kükenpapier bereitgestellt wird. In vielen Bio-Verbänden wird dies auch schon seit Jahren so praktiziert.

Das Material in der Aufzuchtanlage sollte so lange verfügbar sein, bis ein Zugang zum Scharrbereich ermöglicht wird. Der Scharrbereich sollte den Junghennen frühestmöglich zugänglich gemacht werden. Sobald die Küken souverän zu Futter und Wasser finden kann damit begonnen werden, weitere Teilbereiche des Stalles zu öffnen. Handelt es sich um eine Anlage mit einem Einstreubereich unter der Voliere (hochgestellte Anlagen), kann dieser anfangs verschlossen bleiben, damit die Tiere den Weg zurück zu Futter und Wasser einfacher finden. Dabei sollten Aufstiegshilfen und Anflugstangen in ausreichender Zahl nicht fehlen. Hierdurch können die Tiere ihren Bewegungsdrang ausleben und werden beim Erlernen der Flugkoordination in den ersten acht Lebenswochen nicht behindert.

Auch kann das Verhalten der Tiere gezielt durch ein Lichtmanagement (siehe [CP Lichtmanagement](#)) gesteuert werden. Generell sollten sich die Tiere nicht angewöhnen, im Scharrbereich zu übernachten. Im Scharrbereich sollte zum Zeitpunkt der Öffnung der Aufzuchtvolieren Einstreu vorhanden sein und diese auch bis zur Umstallung in den Legebetrieb verfügbar bleiben.

#### **Aus der Praxis:**

In einem begleiteten Praxisbetrieb mit konventioneller Junghennenaufzucht erfolgte der Zugang zum Scharrbereich bereits am 11. Lebenstag. Den Küken einer weißbefiederten Genetik wurden Einstreu und Beschäftigungsmaterial im Scharrbereich angeboten und reichlich Aufstiegshilfen aufgebaut, damit die Tiere einfacher den Weg zurück in die Anlage zu Futter und Wasser fanden.

Siehe auch Kapitel [CCP Zugang zum Scharrbereich](#) und [CP Einstallmanagement](#).



### 3.10.2 CCP Federfressen

#### Risikoanalyse:

Federfressen ist ein Alarmsignal, welches in erster Linie auf zu wenig Struktur (Rohfaser) in den Futtermitteln hinweisen kann. Kleingefieder sollte jederzeit in der Einstreu vorhanden sein, insbesondere in der Zeit der Jungtiermauser (etwa 8. bis 12. Lebenswoche) fallen generell reichlich Federn in der Einstreu an. Die kleinen, weichen Daunenfedern werden von den Junghennen bei Problemen und Mangelsituationen als erstes aus der Einstreu gefressen. Aus dem Federfressen aus der Einstreu kann sich durch den Lerneffekt schnell ein Gefiederfressen von Federn der Rückenpartie und um den Bürzel entwickeln. Bei blutenden Federkielen kann aus dem aktiven Federherausreißen sehr schnell Kannibalismus mit blutigen Körperstellen werden.

#### Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:

- ✓ tägliche Kontrolle, ob Kleingefieder in der Einstreu vorhanden ist

#### Maßnahmen:

Tritt Federfressen bei den Jungtieren auf, sollte zunächst die Futtermittelration auf ihre Nährstoffgehalte überprüft werden. Insbesondere niedrige Gehalte an Rohfaser oder ein unausgeglichenes Aminosäuremuster mit einem Mangel an bestimmten Aminosäuren (z.B. Methionin) können das Fehlverhalten einleiten, bei dem die Hennen diese Inhaltsstoffe über das Fressen von Federn aufnehmen wollen. Sicherlich spielt eine dem Alter der Tiere ausgewogene Nährstoffversorgung mit den bekannten essentiellen Aminosäuren eine ernährungsphysiologisch wertvolle Rolle. Neuere Erkenntnisse lassen jedoch den Schluss zu, dass in erster Linie nicht die Unterversorgung mit essentiellen Aminosäuren dazu führt, dass Federn aus der Einstreu gefressen werden. Vielmehr erhärten sich die Erkenntnisse, dass zu wenig Futterstruktur durch eine geringe Futterpartikelgröße oder durch zu wenig Rohfaser in der Futtermischung dazu führt, dass Junghennen Federn aufnehmen, um die Futterimbalance auszugleichen. Auch zu wenig Raufutterstruktur über Luzerne oder zu wenige Mahlhilfen wie Magensteine verschärfen das Problem.

Außerdem ist es hilfreich, den Junghennen bereits vorbeugend Luzerneballen oder Heu als Beschäftigungsmittel anzubieten. Diese helfen dabei, das Pickbedürfnis der Tiere zu befriedigen und sind zudem eine gute Rohfaserquelle. Luzerne zeichnet sich außerdem durch ihren hohen Rohprotein- und Mineralstoffgehalt aus. Beim Auftreten von Problemen kann die Menge der angebotenen Luzerneballen bei Bedarf erhöht werden. Eine frühe und regelmäßige Erneuerung und Vorlage von Luzerneballen als Beschäftigungsmaterial ist bereits ab dem ersten Lebenstag von Küken zu empfehlen.

#### Hinweis:

- Werden den Junghennen ganze Körner, Luzerne oder Heu bereitgestellt, sollten zusätzlich Magensteine/Grit als Mahlhilfe angeboten werden. Diese unterstützen die Zerkleinerung von Faseranteilen im Magen und die Ausbildung des Kropfs, so dass Inhaltsstoffe besser verdaut

werden können und Kropfverstopfungen und Darmverschlüssen vorgebeugt wird. Viele Aufzuchten versorgen die Küken bereits ab der vierten Lebenswoche mit Magensteinen in einer Partikelgröße von 2-3 mm und einer wöchentlichen Menge je Tier und Woche von ca. 1 g. Die Gabe von Magensteinen kann pro Woche und Tier auf 2 g gesteigert und die Partikelgröße mit der Zeit ebenfalls erhöht werden (siehe CCP Magensteine).



Abbildung 36: Reichlich Gefieder in der Einstreu zum Ende der Aufzucht

#### 3.10.3 CCP Einstreumaterial und -menge

##### Risikoanalyse:

Je nach eingesetztem Einstreumaterial können sich verschiedene Probleme ergeben. Verwendetes Material sollte saugfähig, weich und scharrbar sein. Es sollte eine gewisse Menge an Feuchtigkeit aufnehmen und diese auch an die Umgebungsluft wieder abgeben können. Ist dies nicht gegeben, entstehen schnell feste Platten oder matschige Stellen im Stall. Diese können problematisch für die Fußballengesundheit sowie das Stallklima sein, da es zur Freisetzung von Ammoniak kommen kann. Verklumpt die Einstreu so stark, dass sie nicht mehr durchgearbeitet und belüftet werden kann, sterben aerobe Mikroorganismen ab und die Einstreu geht in Fäulnis über. Neben Fäulnis können diese feuchten Stellen Brutstätte für Krankheitserreger darstellen.

Wenn trockene Einstreu von den Hennen ständig durchgescharrt und gelüftet wird, steigt das Risiko der Staubbildung. Ist das Material nicht hygienisch unbedenklich, können mit dem Staub auch Krankheitserreger oder Schimmelpilze in die Atemwege der Hennen und des Menschen gelangen. Obwohl die Aspergillose in Junghennenaufzuchten kein akutes Problem ist, kann der Alveolen

gängige Feinstaub in trockenen eingestreuten Aufzuchten für das betreuende Personal oftmals problematisch werden.

Zu wenig Einstreu kann den Scharrbereich unattraktiv für die Hennen machen. Zu viel dagegen kann von den Tieren nicht mehr gut durchgearbeitet werden und birgt dadurch die Gefahr der Bildung fester Platten. Außerdem bringt eine große Einstreumenge einen höheren Arbeitsaufwand beim Entmisten mit sich. Darüber hinaus trägt sehr viel Einstreu dazu bei, dass durch den Kompostierungsprozess die N-Emissionen über den Grenzwert von 20 ppm Ammoniak steigen. Gerade dann, wenn in der kalten Periode der Stall nur unzureichend entlüftet wird, kann sich das Stallklima dadurch stark verschlechtern.

#### **Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ geeignetes Material (unbedenklich, staubarm, manipulierbar, saugfähig)
- ✓ keine Plattenbildung und feuchten Stellen

#### **Maßnahmen:**

Geeignete Materialien sollten staubarm sein, viel Feuchtigkeit binden und wieder abgeben können und gut manipulierbar sowie interessant für die Junghennen sein, sodass sie gerne darin scharren und staubbaden. Gutes Einstreumaterial besteht aus kurz geschnittenem oder gesplissenem Weizen-, Gersten- oder Triticalestroh, kann aber auch pelletiert oder granuliert sein. In Österreich wird gerne auch Maisspindelgranulat verwendet, was nicht klumpt und nicht zur Plattenbildung neigt. Hobelspäne und teilweise auch Lignozellulose kommen ebenfalls zum Einsatz. Hobelspäne haben die Eigenschaft, Feuchtigkeit sehr stark zu binden und nur schlecht wieder abzugeben, sodass es leichter zu einer Plattenbildung kommen kann. Am besten geeignet ist für die Tiere attraktives Einstreumaterial, was zum Scharren animiert und somit immer aufgelockert und bewegt werden kann. Durch diese Bewegung kommt viel Sauerstoff an die Einstreu und Kotreste werden verkapselt und anschließend mikrobiell kompostiert, dabei erwärmt sich die Einstreu. Falls ein Kaltscharrraum vorhanden ist, können dort auch andere Einstreumaterialien, wie beispielsweise Langstroh oder Sand zum Einsatz kommen. Magensteinreicher Sand hat den Vorteil, dass die Junghennen bereits Sand und Magensteine im Außenbereich kennen lernen und später im Freiland nicht übermäßig Sand und Steine aufnehmen.

Bei Zugang zum Scharrbereich sollte so viel Einstreumaterial vorhanden sein, dass der gesamte Boden mit einer dünnen Schicht von wenigen Zentimetern bedeckt ist. Für eine Starteinstreu werden 500-1000 g Einstreumaterial je Quadratmeter Scharrfläche empfohlen. Nachstreuen kleinerer Mengen fördert das Pick- und Scharrverhalten und hilft damit auch die Einstreu locker zu halten. Nur eine lockere, trockene Einstreu ist für die Tiere attraktiv. Um dies über die gesamte Haltungsdauer zu realisieren ist ggf. ein Entmisten, zumindest von Teilbereichen im Stall, an denen es zu einer Plattenbildung gekommen ist, unabdingbar. Oftmals ist ein alleiniges Nachstreuen bei feuchter Einstreu nicht zielführend, gerade wenn sich abzeichnet, dass die Einstreu zu feucht ist und von den Tieren nicht mehr ausreichend durchgearbeitet werden kann. Während des

Durchgangs zu entmisten ist in der Junghennenaufzucht dennoch eher unüblich, kann je nach Einstreumengen jedoch sinnvoll sein. Für eine regelmäßige Entmistung stellen Einstreureduziersysteme (Kotschieber unter der Anlage) eine große Arbeitserleichterung dar. Zum Zeitpunkt der Umstallung der Tiere in den Legebetrieb muss die Einstreu jedoch aus dem Stall entfernt werden, damit die Transportkäfige zum Verladen der Tiere in die Gänge geschoben werden können. Es empfiehlt sich über Tage hinweg stückweise Einstreu zu entfernen, damit den Tieren bis zum letzten Tag genügend Material zur Verfügung steht.

Eine Grundeinstreu sollte auch im Außenklimabereich nicht fehlen. Bei Verwendung von Langstroh können den Tieren ganze Ballen als Beschäftigungsmaterial angeboten werden, die Tiere verteilen diese als zusätzliche Einstreu dann von selbst.

#### **Aus der Praxis:**

Praxiserhebungen haben zeigen können, dass hauptsächlich Hobelspäne als Ersteinstreu genutzt werden. Mit zunehmendem Lebensalter wurde mit kleinen Weizenstroh-Hochdruckballen im Innenbereich oder Rundballen bzw. Quaderballen aus Weizenstroh im Außenklimabereich nachgestreut. Das lange Stroh wurde von den Junghennen intensiv als Beschäftigungsmaterial genutzt und es konnte beobachtet werden, dass auch ein Großteil der spelzenreichen Ähre aufgenommen und gefressen wurde.

#### **3.10.4 CCP Einstreuqualität und Feuchtigkeit**

##### **Risikoanalyse:**

Das eingesetzte Einstreumaterial vermischt sich über die Haltungsperiode mehr und mehr mit den Ausscheidungen der Tiere und bildet ein Kot-Einstreu-Gemisch, bei dem der Kotanteil schnell überwiegt. Dieses Gemisch kann schnell zu feucht werden und dann von den Junghennen nicht mehr zum Scharren und Staubbaden genutzt werden. Feste Platten oder matschige Stellen im Stall sind problematisch für die Fußballengesundheit und können zudem eine Brutstätte für Krankheitserreger darstellen.

Risikofaktoren sind einerseits eine mangelnde Fähigkeit des Einstreumaterials, Feuchtigkeit zu binden und andererseits zu viel anfallende Feuchtigkeit. Ungeeignete Materialien oder zu geringe Einstreumengen können die anfallende Feuchtigkeit aus den Ausscheidungen der Tiere nicht aufnehmen und diese trocknen daraufhin zu langsam ab. Dieses Problem besteht auch, wenn die Einstreu durch zu hohe Schichtdicke oder mangelnde Aktivität der Junghennen nicht ausreichend durchgearbeitet wird. Zu viel anfallende Feuchtigkeit kommt einerseits durch hohe Luftfeuchtigkeit und andererseits durch die Ausscheidungen der Hennen zustande, welche sich auch gegenseitig bedingen. Einerseits wird durch das Abtrocknen des Kotes die Luftfeuchtigkeit erhöht, andererseits kann eine zu hohe Luftfeuchtigkeit ein Abtrocknen erschweren. Feuchter Kot kann durch Infektionen des Magen-Darm-Traktes (u.a. Kokzidiose, Clostridiose, Coliinfektionen) hervorgerufen werden und auch Fütterungsfehler oder Futterimbalancen, verkeimtes oder kontaminiertes Futter können eine

Ursache sein. Kritisch sind beispielsweise zu hohe Protein- oder Natriumgehalte in der Ration. Außerdem führt eine hohe Wasseraufnahme (beispielsweise bei zu hohen Temperaturen oder infolge fehlerhafter Futterzusammensetzung) zu größeren Feuchtigkeitsgehalten in den Ausscheidungen.

Besondere Risikostellen befinden sich an Orten, wo große Mengen Kot anfallen. Dies ist insbesondere unter Aufstieghilfen und Anflugstangen der Fall. Um Rundtränken herum wird die Einstreu schnell nass und kann einen regelrechten Wall aus matschigem Kot-Einstreu-Gemisch bilden.

Feuchte Einstreu ist oftmals auch ursächlich für zu hohe Ammoniakgehalte in der Stallluft.

#### **Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ lockere, trockene Einstreu
- ✓ tägliche Kontrolle beim Durchgehen
- ✓ bei Bedarf ausmisten und nachstreuen

#### **Maßnahmen:**

Neben geeignetem Grundmaterial als Einstreu ist es wichtig, Risikofaktoren für feuchte Einstreu abzustellen. Generell wird eine maximale Feuchte (relative Einstreufeuchte) von 40 % angestrebt. Hohe Luftfeuchtigkeit im Stall rührt oftmals von feuchtem Kot her, welcher in der Einstreu oder auf den Kotbändern abtrocknet. Eine suboptimal eingestellte Lüftung bzw. Luftführung im Stall kann dieses Problem noch verstärken und bei Problemen mit feuchter Einstreu sollten die Einstellungen entsprechend überprüft werden. Um feucht gewordene Einstreu in den Griff zu bekommen, hilft es, einen Teil des Materials aus dem Stall zu entfernen und nachzustreuen. Die Tiere zum Scharren in der Einstreu anzuregen sorgt dafür, dass diese gleichmäßiger abtrocknet. Dies kann über das vermehrte Angebot von Beschäftigungsmaterialien geschehen wie z.B. Körnergaben in die Einstreu, in deren Umgebung die Tiere besonders viel in der Einstreu picken und scharren. Aber auch das „Aufarbeiten“ der Einstreu, beispielsweise indem beim Durchgehen mit schlurfenden Schritten Furchen in die Einstreu gezogen werden, regt die Hennen ebenfalls zum Scharren an. Auch ein Kotschieber leistet das gleiche Ergebnis. Die Hennen werden animiert, die vom Kotschieber abgeschobene Fläche sofort wieder zuzuscharren.

Ein Entmisten während des Durchgangs kann sinnvoll sein, wenn sich feuchte Stellen oder Platten anders nicht in den Griff bekommen lassen. Insbesondere an den Risikostellen wie unter den Aufstieghilfen und Anflugstangen kann es notwendig werden, gezielt Einstreuplatten zu entfernen. Um die Junghennen nicht den dort herrschenden erhöhten Keimgehalten auszusetzen, sollte auch die Einstreu unter solchen Platten großzügig mit entfernt und so entstehende Löcher aufgefüllt werden.

Um das Nasswerden von Einstreu um Rundtränken im Außenklimabereich herum zu vermeiden, muss die Tränkenhöhe den wachsenden Tieren angepasst, der Wasserstand in der Tränke auf

möglichst niedrigem Niveau gehalten und die Einstreu im Bereich gegebenenfalls ausgetauscht werden. Das Beschweren der Rundtränken mit Sand verhindert ein übermäßiges Schwingen während der Nutzung durch die Hennen.

Letztendlich muss auch das Futter kritisch auf seine Inhaltsstoffe hin überprüft werden und ggf. mit einem Futtermittelberater und/oder Tierarzt optimiert werden. Auch abrupte Futterumstellungen können in Folge von Magen-Darm-Störungen feuchte Einstreu begünstigen und sollten unbedingt vermieden werden.

#### **Hinweis:**

- Hohe Einstreuhöhen von mehr als 15 cm werden schlechter von den Tieren bewegt und weniger belüftet. Dadurch werden sie feucht, der Kompostierungsprozess geht in einen Fäulnisprozess über. Es könnte darüber diskutiert werden, ob Kotschieber unter den Volierenanlagen in Junghennenaufzuchten zu einer Verminderung des Kot/Einstreugemisches, einer Minderung von N-Emissionen im Stall und zu einer besseren Scharrbereitschaft der Tiere beiträgt.
- Wenn eine Fußbodenheizung oder Kotbandlüftung verbaut ist, kann diese unterstützend zur Kottrocknung eingesetzt werden. Dabei muss unbedingt auf einen Anstieg der Luftfeuchtigkeit geachtet werden und falls nötig die Lüftungsrate erhöht werden.

### **3.11 CP Tiergesundheit**

Eine gute Gesundheit der Junghennen ab dem ersten Tag trägt entscheidend zum Gelingen der gesamten Aufzucht und der nachfolgenden Legeperiode bei. Oberstes Ziel muss es sein, vitale Junghennen aufzuziehen, um dann eine Qualitätsjunghenne an den zukünftigen Legehennenhalter abzugeben. Dabei ist die Gesundheit der Junghennen von vielfältigen Faktoren abhängig. Bereits die Elterntiere nehmen Einfluss auf die Immunkompetenz und Vitalität der von ihnen erzeugten Küken. Neben der Bruteihygiene und dem gesamten Schlupfprozess mit Impfungen folgt dann der Transport und die eigentliche Einstellung der frisch geschlüpften Küken. Neben klimatischen Faktoren nehmen hier dann das gesamte Einstallmanagement sowie erforderliche Biosicherheitsmaßnahmen entscheidend Einfluss auf die Tiergesundheit. In der weiteren Aufzucht werden zur Gesunderhaltung Prophylaxemaßnahmen zur Aufrechterhaltung der Tränkwasserhygiene eingesetzt und auch weitere Impfstrategien verfolgt, um die Tiergesundheit zu stärken. Letztlich kommt der Junghennenaufzucht die Aufgabe zu, die Tiere mit bester Gesundheit auf ihr weiteres Leben vorzubereiten.

### 3.11.1 CCP Herdengesundheit und Verluste

#### Risikoanalyse:

Für eine optimale Junghennenaufzucht ist eine gesunde Herde unverzichtbar, um am Ende der Aufzucht eine Qualitätsjunghenne an den zukünftigen Legehennenhalter zu übergeben, die sicher mit Reserve in die Produktionsphase starten kann. Nur mit gesunden, vitalen Tieren kann eine Aufzucht von optimal entwickelten Junghennen gelingen. Verschiedene infektiöse Erkrankungen, verursacht durch Bakterien und Viren, spielen in der Junghennenaufzucht eine Rolle. Bei den Endoparasiten sind Kokzidien von besonderer Bedeutung (siehe Tabelle 12). Auftretende Erkrankungen können zu akuter Störung des Allgemeinbefindens bis hin zu Todesfällen führen. Im weiteren Verlauf sind nicht selten Verzögerungen der Entwicklung einzelner Tiere oder auch der gesamten Herde festzustellen. Minderentwicklungen der gesamten Herde mit untergewichtigen Tieren führen zu einem Auseinanderwachsen der Herde mit der Folge schlechter Uniformität. Aber auch Herden, die unterhalb der empfohlenen Gewichtsentwicklung liegen, können die Folge sein. Damit steigt letztlich auch das Risiko für das Auftreten von Verhaltensstörungen.

Tabelle 12: Ausgewählte infektiöse und nichtinfektiöse Erkrankungen bei Junghennen

Bakterielle & virale Erkrankungen	Ursachen und Symptome
E. coli	<i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> ) gehört zur Gruppe gramnegativer Bakterien und zur normalen Darmflora beim Huhn. Pathogene Stämme können jedoch eine Infektion verursachen. Beim Küken können Symptome wie Dottersack- und Nabelentzündungen aber auch systemisch als Coliseptikämie, auftreten. In der Junghennenaufzucht werden klinische Erkrankungen durch <i>E. coli</i> selten beobachtet. Es kann zu Entzündungen von Herzbeutel, Leber, Eileiter und Luftsäcken kommen. Bei Legehennen sind häufig generalisierte, fibrinös-exsudative Entzündungen von Luftsäcken, Bauchfell und Legeorganen anzutreffen („Colibazilliose“ oder „Eileiter-Bauchfell-Entzündung“) mit oft tödlichem Ausgang. Angenommen wird auch, dass das Risiko von Coli-Infektionen mit dem Auftreten von Verletzungen der Haut und der Kloake steigt, da diese eine Eintrittspforte für Coli-Infektionen darstellen.
Clostridium perfringens (Typ A)	Clostridien gehören zur normalen Darmflora beim Huhn, können aber bei einem übermäßigen Wachstum zur Nekrotischen Enteritis (NE) führen, indem die Toxine die Darmwand schädigen. Verringertes Wachstum, Durchfall und erhöhte Sterblichkeit können die Folge sein.
Kükenruhr und Salmonellose	Beim Huhn, insbesondere Küken, verursacht <i>S. pullorum</i> als weiße Kükenruhr eine klinische Symptomatik mit Durchfall (weißlich), verbunden mit hohen Mortalitätsraten. Von Geflügel-Salmonellose spricht man bei der Infektion mit anderen, für das Geflügel ungefährlichen Salmonella-Arten (über 2.400 unterschiedliche Serovare sind bekannt), u.a. auch

	<p>bei Infektionen mit den für den Menschen pathogenen Arten wie <i>S. enteritidis</i> oder <i>S. typhimurium</i>.</p> <p>Zur Vorbeugung der Infektionen mit <i>S. enteritidis</i> oder <i>S. typhimurium</i> ist eine Impfung für alle Junghennenbestände (Bestände &gt; 250 Junghennen) gesetzlich vorgeschrieben (Hühner-Salmonellen-Verordnung).</p>
Ornithobacterium rhinotracheale (ORT)	<i>Ornithobacterium rhinotracheale</i> (ORT) ist ein gram-negatives Bakterium, dass bei Küken respiratorische Symptome wie eitrige Lungenentzündungen mit Luftsack- und Herzbeutelentzündungen verursacht.
<b>Endo- und Ektoparasiten</b>	<b>Ursachen und Symptome</b>
Rund- und Spulwürmer	Beim Huhn kommen vor allem Faden- und Rundwürmer ( <i>Heterakis gallinarum</i> ) sowie Haar- ( <i>Capillaria</i> ) und Spulwürmer ( <i>Ascaris</i> ) vor. Aber auch Bandwürmer ( <i>Cestoden</i> ) sind bei Zugang zum Freiland möglich. Wurminfektionen führen abhängig von der Befallsstärke zu gesundheitlichen Problemen mit Abmagerung bzw. Wachstumsdepressionen. Verluste sind eher selten.
Kokzidien	Kokzidien sind streng wirtsspezifische einzellige Darmparasiten, die Durchfall verursachen und auch außerhalb des Wirtes noch lange infektiös bleiben. Akute Infektionen können insbesondere bei Jungtieren zu hohen Verlusten führen. Subklinische Infektionen sind mit Wachstumsdepression verbunden und können andere Infektionen des Darmtrakts begünstigen. Bei ungeschützten Junghennen treten Symptome oftmals zwischen der 5. und 8. Lebenswoche auf. Betroffene Tiere zeigen, abhängig von der Kokzidienspezies, entzündliche Veränderungen am Ileum (hervorgerufen durch <i>E. brunetti</i> ) oder der Blinddärme ( <i>E. tenella</i> ) auf. Durchfälle (blutig braun-rot „rote Kükenruhr“; Binddarmkokzidiose; <i>E. tenella</i> ) sind die Folge, zusammen mit unausgeglichem Wachstum, schlechter Futtermittelverwertung und vermehrten Tierverlusten.
<b>Nicht infektiöse Erkrankungen</b>	<b>Ursachen und Symptome</b>
Kropfverstopfung	Wird durch Fremdkörper, faulendes Futter oder verdorbenes Trinkwasser sowie durch eine Überfüllung des Kropfes mit trockenem Futter, Kartoffelschalen, Rübenstücken, Verfilzung durch dürres Gras oder Parasitenbefall hervorgerufen.
Mangelscheinung Vitamin A	Fehlerhafte Futterzusammensetzung und dauerhafte Stallhaltung (Küken)
Mangelscheinung Vitamin B	Fehlerhafte Futterzusammensetzung und dauerhafte Stallhaltung (Küken). Unsicherer Gang, Einknicken, Umfallen, Abmagerung, Lähmungen, Durchfall, Rachitis (Knochenweiche), Auftreibung der Gelenke, Beinschwäche der Küken (häufig bei künstlicher Brut)



### **Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

Zu den zu berücksichtigenden Faktoren gehört die Vermeidung von Erkrankungen durch Einhaltung von

- ✓ Biosicherheits- und Hygienemaßnahmen im Verlauf der Aufzucht und in der Serviceperiode
- ✓ Prophylaxemaßnahmen zur Gesunderhaltung
- ✓ Impfungen
- ✓ Verluste als wöchentliche Mortalitätsrate erfassen (Zielwert  $\leq 0,13\%$ ; Alarmwert:  $\geq 0,25\%$ )
- ✓ Bei  $> 2\%$  Verlusten in 24 Stunden muss eine Abklärung von Geflügelpest erfolgen.

### **Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Herdengesundheit:**

Besonderes Augenmerk sollte in den ersten Lebenstagen (wichtige Parameter: Futteraufnahme, Stallklima und Verhalten), zum Zeitpunkt des Zugangs zum Scharrbereich (wichtiger Parameter: Zurechtfinden im Stall), um die 5., 12. und 16. LW (wichtige Parameter: Futteraufnahme, Gewichte, Uniformität) gelegt werden. Zudem sind die Gefiederwechsel 2./3. LW und 8.-12. LW kritisch.

Im Management sollte auf besonders ruhigen Umgang mit den Tieren, die Gewöhnung an Umwelt- und Umgebungsreize sowie regelmäßiges Durchgehen mit gründlicher Tierbeobachtung geachtet werden. Das regelmäßige Wiegen von 50-100 Tieren gibt einen Überblick über die Entwicklung im Vergleich zu den Züchternvorgaben.

#### **a) Biosicherheit**

Um die Herdengesundheit zu sichern, ist ein durchdachtes Management mit strikter Einhaltung der Biosicherheit durch eine Abschirmung des Bestandes notwendig. Zu den allgemeinen Maßnahmen gehört neben einer Beschränkung des Personenverkehrs die Einhaltung von üblichen Hygieneregeln, wie die Nutzung betriebseigener Schutzkleidung sowie das Vorhalten von Wasch- und Desinfektionsmöglichkeiten für Mitarbeiter und Besucher inklusive des Führens eines Besucherbuches zur Dokumentation des Personenverkehrs. Um den Eintrag von potentiellen Infektionserregern zu verhindern, ist eine wildvogelsichere Lagerung von Futter, Einstreu und anderen Materialien, wie Beschäftigungsmaterial, die in den Tierbereich gelangen, notwendig. Auch die Durchführung einer regelmäßigen Schadnagerbekämpfung gehört ebenso wie eine gründliche Reinigung und Desinfektion nach jedem Durchgang zu einem zielführenden Biosicherheitskonzept.

#### **Literatur:**

Checklisten für die Biosicherheit:

<https://www.dgs-magazin.de/artikel.dll?AID=5872399&MID=182781>

Hygienetechnik und Managementhinweise zur Reinigung und Desinfektion von Stallanlagen, DLG-Merkblatt 364:

<https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/technik/technik-tierhaltung/dlg-merkblatt-364-hygienetechnik-und-managementhinweise-zur-reinigung-und-desinfektion-von-stallanlagen>

## b) Impfungen

In der Junghennenaufzucht hat sich ein ausgefeiltes Impfprogramm zur Gesundheitsprophylaxe der Junghennen bewährt, die sowohl die Junghennen selbst aber auch die adulten Tiere vor Erkrankungen schützen sollen. Bereits in der Brüterei ist eine Impfung der Eintagsküken gegen Erkrankungen, die in der späteren Haltung eine Rolle spielen, übliche Praxis. Später erhalten sie Impfstoffe über das Tränkwasser oder in einigen Fällen auch gesprüht. Lebendimpfstoffe, die über das Tränkwasser verabreicht werden, spielen in der Junghennenaufzucht die größte Rolle. Daneben können aber auch Totimpfstoffe über eine Nadelimpfung verabreicht werden. Über großangelegte Impfkationen wird der Impfstoff intramuskulär mit der Nadel in die Brustmuskulatur appliziert (Nadelimpfung). Damit sollen die Tiere gegen eine Vielzahl möglicher Krankheiten geschützt werden. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass eine Herdenimpfung keinen 100 %igen Schutz liefert. Gerade bei hohem Infektionsdruck kann es zu einem Impfdurchbruch bei einem Teil der Tiere einer Herde kommen. Es gibt zudem immer auch Tiere, die auf eine Impfung nicht reagieren. Um den Impfschutz zu optimieren, werden durchaus Mehrfachimpfungen bzw. Wiederholungsimpfungen durchgeführt. Auch wenn die Impfungen viele gesundheitliche Vorteile mit sich bringen, bedeuten die erforderlichen Impfungen eine besondere Belastung und Stress für die Tiere, die im CCP Kokzidien und CCP Nadelimpfung näher aufgeführt sind.

**Tabelle 13: Mögliche Impfungen für Junghennen**

<b>Impfung</b>	<b>Besonderheiten</b>	<b>Applikationsart</b>	<b>Alter (LW bzw. LT)</b>
<b>Gumboro + Mareksche Krankheit</b>	Kombi-Impfstoff	Nadel (s.c.)	1. LW (1. LT/ Brüterei)
<b>Infektiöse Bronchitis (IB)</b>	IB Primer; QX	Spray	1. LW (1. LT/ Brüterei)
<b>Kokzidiose</b>	Paracox 5 und 8	Spray	1. LW (1. LT/ Brüterei) oder im Betrieb (7. LT)
<b>1. Salmonellen</b>	<i>S. enteritidis</i> / <i>S. thyphimurium</i>	Wasser	1. LW
<b>1. New-Castle-Disease (ND)</b>	ND LaSota	Spray	2. LW
<b>Infektiöse Bursitis (IBD)/ Gumboro</b>	/	Wasser	3. LW
<b>2. Salmonellen</b>	<i>S. enteritidis</i> / <i>S. typhimurium</i>	Wasser	5. LW

	<i>S. thyphimurium</i>		
<b>Infektiöse Bronchitis (IB)</b>	diverse Varianten (IB 4 – 91)	Spray	7. LW
<b>Infektiöse Laryngo Tracheitis (ILT)</b>	auch als Augentropfen möglich	Wasser	7. LW
<b>2. New-Castle-Disease (ND)</b>	Nobilis ND Clone 30	Spray	8. LW
<b>Infektiöse Bronchitis (IB)</b>	diverse Varianten IBQX	Spray	15. LW
<b>Aviäre Enzophalomyelitis (AE)</b>	AviPro AE	Wasser	11. LW
<b>Egg drop syndrom (EDS)</b>	häufig als IB/ND/EDS	Nadel (i.m., s.c.)	14. LW
<b>3. Newcastle Krankheit (ND)</b>	verschiedene LaSota Stämme	Wasser	14. LW
<b>Aviäre Rhinotracheitis (ART)</b>	/	Spray	14. LW
<b>Mycoplasmen (MG)</b>	bei Augentropfen: ab 5. LW & max. 5 Wochen vor Legebeginn	Nadel	14. LW
<b>E. Coli</b>	kommerzielle Impfstoffe oder wenn gewünscht bestandsspezifisch	Nadel	14. LW
<b>Pasteurella multocida</b>	nur bestands-spezifischer Impfstoff, oft mit <i>E. coli</i> & Rotlauf	Nadel	14. LW
<b>Rotlauf</b>	nur bestands-spezifischer Impfstoff, oft mit <i>Pasteurella multocida</i> & Rotlauf	Nadel	14. LW
<b>Geflügelpocken</b>	Vertreter der Gattung Avipoxvirus	Nadel (w.w.*)	14. LW
<b>3. Salmonellen</b>	<i>S. enteritidis</i> / <i>S. thyphimurium</i>	Wasser oder Nadel (Booster) in 14. LW	16. LW

\*Injektion Flügelhaut

#### Hinweise:

- Auf „gute Impfpraxis“ ist zu achten, u.a.:
  - Grundsätzlich muss vor der Impfung die Impffähigkeit einer Junghennenherde von einem Tierarzt bescheinigt werden. Nur eine gesunde Herde darf geimpft werden!
  - Beachtung der Gebrauchsanweisung des jeweiligen Impfstoffes
  - Impfbescheinigung ausstellen lassen und aufbewahren

- Bei der Impfung über das Tränkwasser muss zudem auf die Wasserqualität geachtet werden (u.a. Temperatur, Wasserhärte, Eisen) und Wasserzusätze (z.B. Säuren) dürfen wenigstens 24 Stunden vor geplanter Impfung nicht mehr über die Tränke verabreicht werden, damit diese den Impfstoff nicht beeinflussen.
- Bei der Impfung gegen die Newcastle Krankheit besteht eine Impfpflicht; in der Junghennenaufzucht ist eine drei- bis viermalige Impfung (Lebendimpfstoff) ab der 2. LW üblich.
- Bei einer Bestandsgröße ab 350 Junghennen besteht Impfpflicht gegen *S. enteritidis*.
- Auf Wunsch des späteren Legehennenhalters kann das Impfprogramm angepasst und um betriebsindividuell nötige Impfungen erweitert werden. In Zusammenarbeit mit dem betreuenden Tierarzt ist auch die Herstellung bestandsspezifischer Vakzine möglich.
- Bei den inaktivierten bestandsspezifischen Impfstoffen handelt es sich beispielsweise um *E. coli*-Stämme von erkrankten oder verendeten Tieren. Diese werden isoliert, vermehrt, inaktiviert (abgetötet) und als Suspension zur Injektion aufbereitet. Junghennen sollten damit vor dem Beginn der Produktionsphase nach Möglichkeit zweimalig im Abstand von vier bis sechs Wochen geimpft werden. Die zunehmende Verbreitung solcher Impfstoffe spricht für ihre Wirksamkeit, obwohl selten präzise Daten über das Ausmaß des vermittelten Impfschutzes erhoben wurden (Quelle: Veterinär-Labor der Lohmann Tierzucht GmbH).

#### **c) Überprüfung des Impferfolges**

Der Impferfolg sollte über den bestandsbetreuenden Tierarzt überprüft werden. Neben einer klinischen sowie pathologisch-anatomischen Untersuchung des Bestandes können mittels genommener Blutproben über eine Laboranalyse gebildete Antikörper im Serum (Antikörper-Titer) für die durchgeführten Impfungen ermittelt werden.

Bei der Untersuchung einzelner Tiere geht es gezielt darum zu prüfen, ob Impfkomplicationen z.B. in Form von Impfabzessen in der Brustmuskulatur bei der „Nadelimpfung“ aufgetreten sind. Aber auch der Impferfolg beispielsweise bei der Pockenimpfung kann über die Prüfung der Bildung einer Impfpocke als lokale Reaktion auf die Impfung, beurteilt werden.

Ob der Körper ausreichend Antikörper gegen die jeweilige Erkrankung gebildet hat, kann im Labor über die Ermittlung des Antikörpertiters im Serum ermittelt werden. Bei den meisten Impfungen sollte nach 14 Tagen (z.T. auch erst nach 3 Wochen) eine ausreichende Antikörperbildung nachweisbar sein. Dazu werden von einer Stichprobe von Tieren, hier reichen in der Regel 10 Tiere aus, Blutproben genommen.

**Aus der Praxis:**

Beispiel eines Impfprogramms:

**Tabelle 14: Impfprogramm eines Praxisbetriebs**

Alter	Impfung Praxisbetrieb
1. LT	Marek, IB, Kokzidiose
3. LT	Salmonellen
18. LT	ND
5. LW	Salmonellen
7. LW	IB
9. LW	ND
12. LW	AE
13. LW	ILT, Pocken, Salmonellen, IB, EDS, ND
15. LW	IB
16. LW	Salmonellen

**Tägliche Erfassung der Tierverluste**

Eine Erfassung der verendeten und aus Tierschutzgründen gemerzten Tiere sollte täglich erfolgen. Zusammen mit einer Dokumentation der (vermeintlichen) Todesursache kann die aus den täglichen Verlusten ermittelte tägliche Mortalitätsrate wertvolle Hinweise auf den aktuellen Gesundheitszustand der Herde liefern. So werden möglichst frühzeitig akute gesundheitliche Probleme durch einen Anstieg der Tierverluste erkennbar. Bei gesunden Herden liegt die wöchentliche Verlustrate unter 0,13 %, was bei einer Aufzucht von 17 Wochen eine Gesamtmortalität von bis zu 2,21 % bedeutet (KTBL und Universität Kassel, 2020).

Gerade in den ersten sieben Tagen kann es zu höheren Anfangsverlusten kommen, die u.a. mit der Qualität der Küken, dem Schlupf, aber auch dem Management rund um die Stallvorbereitung und der Einstallung zusammenhängen können (siehe CP Serviceperiode und CP Einstallmanagement).

**Literatur:**

Tierschutzindikatoren für Jung- und Legehennen: Vorschläge zu Ziel- und Alarmwerten für die betriebliche Eigenkontrolle (KTBL und Universität Kassel, 2020)

**Aus der Praxis:**

Einsatz von Brottrunk® in der Jung- und Legehennenhaltung:

Brottrunk entsteht durch die Fermentation von Brot, bei Kanne von einem extra zu dem Zweck gebackenen Bio-Vollkornbrot. Nach dem Abschluss dieser Fermentation wird der Brottrunk gefiltert und abgefüllt. Das zurückbleibende Filtrat enthält Aminosäuren, Vitamin B12 und weitere Vitamine sowie vor allem Milchsäure. Zur normalen Bakterienbesiedlung des Geflügeldarms gehören Milchsäurebakterien, da diese für den mikrobiellen Aufschluss des Getreidekorns benötigt werden. Die bei der Getreidefermentation entstehenden Milchsäurebakterien können einen Beitrag zur Vielfalt des Darmmikrobioms leisten und unterstützen daher die Gesundheit des Geflügels. Die

Firma Kanne gibt zudem an, dass die speziellen Stämme der Brotsäurebakterien, anzusiedeln im Bereich der Laktobakterien, in der Lage sind Proteine höher aufzuschlüsseln bzw. verfügbarer zu machen. Das bedeute eine bessere Ausnutzung der errechneten Ration. Die durchschnittliche Futtereinsparung im Bereich Legehennen/ Masthähnchen beträgt laut Firmenaussage ca. 3-4 %. Die Leistungsparameter würden durch geringere Fressmengen in keinem Fall negativ beeinflusst. Im Gegenteil: Legeleistungen, Tageszunahmen und allgemeiner Gesundheitsstatus der Herden würden stabilisiert.

Die Anwendungsempfehlung liegt für Legehennen je Tier bei nur 2 ml Brottrunk pro Tag. Brottrunk kann über das Trinkwasser oder über das Futter zudosiert werden. Das Futter wird mit dem Brottrunk nur ganz leicht befeuchtet, so dass es nicht klumpen kann. Ein Anwender von Kanne empfiehlt bei der Gabe von Milchsäurebakterien die abpuffernde Wirkung von Natriumbicarbonat im Futter zu beachten. Hier sollte auf das alkalisch wirkende Bicarbonat verzichtet werden. Anstelle von Bicarbonat kann Chlorid eingesetzt werden.

Quelle: <https://derhoftierarzt.de/2019/05/tipp-aus-der-praxis-brottrunk-fuer-legehennen/>

#### **3.11.2 CCP Nadelimpfung**

##### **Risikoanalyse:**

Die Injektion von Impfstoff (Totimpfstoff) in die Muskulatur (i.m.) bzw. unter die Haut (s.c.) oder auch in die Flügelspannhaut (w.w.) mittels Spritze wird in der Praxis als Nadelimpfung bezeichnet. Bei Junghennen ist neben der Applikation des Mareck-Impfstoffes in der Brüterei in der Regel in die Nackenhaut, die Applikation in die Brustmuskulatur ab der 14. Lebenswoche üblich. Hier werden, abhängig von der gewünschten Impfung (siehe Tabelle 13 mit Beispielimpfung), oftmals mehrere Impfstoffe zeitgleich in den rechten und linken Brustmuskel, durch einen „Impftrupp“ vom bestandsbetreuenden Tierarzt, appliziert. Neben dem positiven Effekt einer belastbaren Immunität nach ca. 2-3 Wochen, bedeutet diese Art der Impfung einen nicht unerheblichen Stress für die Tiere. So müssen die Tiere für die Impfung eingefangen werden. Oftmals ist dazu ein „Festsetzen“ im Volierensystem am Abend vor der geplanten Impfung übliche Praxis. Hier befinden sich die Junghennen dann vorübergehend auf einem sehr begrenzten Raum mit hohen Besatzdichten. Bei offenen, mitwachsenden Systemen (z.B. NivoVaria®) oder auch älteren Bodenhaltungen ist das Einsperren oftmals gar nicht möglich. Das Einfangen und Separieren durch mobile Fanggitter ist dabei mit erhöhtem Stress verbunden. Für die Impfung selber müssen die Junghennen gefangen und dann einzeln geimpft werden. Das Handling bedeutet erneut Stress für die Tiere. Der Körper setzt sich anschließend mit den applizierten Impfstoffen auseinander. Somit führt der gesamte Prozess rund um die Nadelimpfung zu einem nicht unerheblichen Stress für die Tiere, der sich bei fast allen Herden dadurch bemerkbar macht, dass die Herden zumindest in der Gewichtsentwicklung kurzfristig stagnieren, wenn nicht sogar an Gewicht verlieren.

**Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

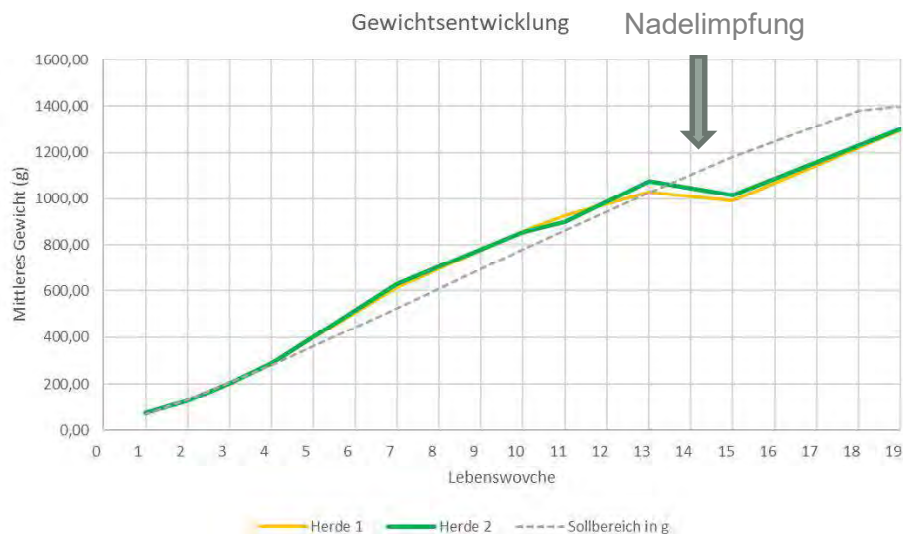
- ✓ Management rund um die Nadelimpfung optimieren
- ✓ Gewichtskontrolle vor- und nach der Nadelimpfung
- ✓ mit „Nachimpffutter“ Gewichtsverlusten entgegensteuern

**Maßnahmen:**

Um die Stressbelastung der Junghennen durch die Nadelimpfung zu minimieren, sollte der gesamte Prozess für die Tiere so kurz wie möglich gestaltet werden. Das betrifft die Zeit der Fixation der Tiere für die geplante Impfung, also auch das Handling zum Zeitpunkt der Impfung. Grundsätzlich sollte eine Abwägung der Applikationsform und der Anzahl zeitgleich durchgeführter Impfungen (z.T. zeitgleiche Impfung gegen bis zu acht verschiedene Erreger) getroffen werden. Auch wenn es nicht bei jeder Impfung umsetzbar ist, sollte nach Möglichkeit auf eine andere Applikationsform (z.B. Wasser und Spray) ausgewichen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Nadelimpfung auch Vorteile gegenüber anderen Applikationsformen (Spray oder Applikation über das Tränkwasser) hat. Oftmals führt sie zu einer besseren Immunität und stellt auch sicher, dass alle Tiere durch das individuelle Handling eine Impfdosis erhalten.

Bei der Impfung sollte nur geschultes Personal eingesetzt werden, das über das Wissen und die praktische Erfahrung beim Fangen, Fixieren und Applizieren von Impfstoffen verfügt. Eine Nadelimpfung sollte nicht zum Zeitpunkt der Umstallung erfolgen. Auch wenn dadurch das separate Einfangen und Handling verhindert wird, geht die Impfung an sich mit einer nicht unerheblichen Belastung einher, die kombiniert mit der Umstallung und der Gewöhnung an das neue Haltungssystem eine extreme Stresssituation bedeutet und damit das Risiko erhöht, dass die Herde Verhaltensauffälligkeiten entwickelt.

Um nach Möglichkeit keine Einbußen in der Gewichtsentwicklung im Impfzeitraum zu haben, sollte die Fütterung auf die Situation angepasst werden. Ein spezielles „Nachimpffutter“ kann bis 14 Tage nach Impfung an die Tiere verfüttert werden. Dieses zeichnet sich beispielsweise durch einen erhöhten Vitamin- und Spurenelementgehalt (z.B. Vit. C/Vit. B-Komplex) zur Unterstützung des Immunsystems aus und enthält zusätzlich appetitanregende Stoffe wie z.B. Oreganoextrakt.

**Aus der Praxis:**

**Abbildung 37: Gewichtsentwicklung von zwei Junghennenherden (Dekalb White) bis zur Umstallung sowie die empfohlene Entwicklungskurve (Quelle: ab ovo Dekalb White Boden- & Volierenhaltung)**

### 3.11.3 CCP Umgang mit kranken und verletzten Tieren

#### Risikoanalyse:

Nach dem Tierschutzgesetz (TSchG) hat jeder Tierhalter und Tierbetreuer dafür Sorge zu tragen, dass jedes Tier seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen ernährt, gepflegt und verhaltensgerecht untergebracht ist. Schmerzen, Leiden und Schäden dürfen einem Tier nicht ohne vernünftigen Grund zugefügt werden. Im Fall von kranken oder verletzten Nutztieren wird der Umgang in der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV) noch weiter konkretisiert. So sind, „soweit erforderlich, unverzüglich Maßnahmen für die Behandlung“ zu treffen. Zudem sollte eine „Absonderung in geeignete Haltungseinrichtungen mit trockener und weicher Einstreu oder Unterlage“, ggf. auch „die Tötung kranker oder verletzter Tiere“, erfolgen. Sofern erforderlich, ist ein Tierarzt hinzuzuziehen.

Damit besteht eine Verpflichtung der Versorgung jedes kranken und verletzten Tieres. Das ist zum einen für das Wohlergehen des Einzeltieres entscheidend, zum anderen wird hierdurch aber auch ein Schutz der gesamten Herde ermöglicht. Gerade im Fall des Auftretens von Kannibalismus, kann es entscheidend sein, einzelne verletzte Tiere schnellstmöglich aus der Herde zu entnehmen, um diese vor weiteren Pickattacken zu schützen.

#### Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:

- ✓ wenigstens zweimal tägliche Tierkontrolle
- ✓ Separation und notwendige Behandlung kranker und verletzter Tiere, ggf. tierschutzkonforme Nottötung



### **Maßnahmen:**

Um kranke und verletzte Tiere aufzufinden, ist eine wenigstens zweimal tägliche Tierkontrolle unerlässlich. Dabei sollten alle Bereiche des Stalles und auch angrenzende Bereiche, die für die Tiere zugänglich sind, wie z.B. Kaltscharraum und Grünauslauf - falls vorhanden -, kontrolliert werden. Kranke und verletzte Tiere ziehen sich oftmals in dunkle, geschützte Bereiche, wie z.B. obere Volierenetagen oder auch unter der Anlage zurück. Ein enger Mensch-Tier-Kontakt ist beim Fangen geschwächter Tiere hilfreich, da es gerade bei wenig an den Menschen gewöhnte Herden oftmals schwierig ist, einzelne Tiere, die noch mobil sind, zu fangen. Ist das betroffene Tier erst einmal gefangen, muss entschieden werden, ob eine Separation und Behandlung mit Aussicht auf Heilung gegeben ist oder ob das Tier, zur Vermeidung weiterer Schmerzen und Leiden, tierschutzkonform notgetötet werden muss. Dazu ist mit ausreichenden Kenntnissen eine eingehende Begutachtung des Tieres notwendig.

Separiert werden sollten:

- schwache Tiere, die weder Futter noch Wasser aufnehmen können
- Tiere mit Kloakenvorfall/-verletzungen
- Tiere, die sich nicht mehr „normal“ fortbewegen können

Für eine Separation muss ein Separations- bzw. Genesungsabteil vorhanden sein, dass die Versorgung der dort untergebrachten Junghennen sicherstellt. Dazu sind Futter und Wasser, Sitzstangen sowie Einstreu zur artgemäßen Unterbringung anzubieten. Von Vorteil ist es, wenn das Genesungsabteil im Stall mit Sichtkontakt zu der Herde installiert wird. Generell sollten kranke Junghennen mit Aussicht auf Genesung niemals alleine gehalten werden. Zumindest Sichtkontakt zu anderen Tieren sollte bestehen. Eine regelmäßige Reinigung bzw. Austausch der Einstreu, täglich frisches Futter und Wasser, eine staubarme Umgebung sowie eine für das Tier optimale Umgebungstemperatur ohne Zugluft sind wichtig. Zudem muss die Durchführung von Gesundheitsmaßnahmen in der gesamten Herde wie Impfungen, Entwurmung und Vitamingaben auch im Genesungsabteil möglich sein.

Als Separationsabteil kann ein abgetrennter Volierenbereich dienen, wenn z.B. durch Einlage von Pappe ein eingestreuter Bereich gestaltet wird (Abbildung 38). Ein Vorteil ist, dass hier das Lichtprogramm wie gewohnt automatisch weitergeführt wird und in den Volierenabteilen auch Futter und Wasser vorhanden ist.

Darüber hinaus eignen sich, abhängig von den betriebseigenen Strukturen, Abtrennungen im Stall oder Kaltscharraum.



Abbildung 38: Abgetrennter Volierenbereich als Separationsabteil



Abbildung 39: Separationsabteil im Kaltscharr-raum (hier: Legehennen)

### Literatur:

Kepler C., Garrelfs I. und Spindler B. (2020) Umgang mit kranken und verletzten Legehennen - Entscheidung über Leben und Tod. DGS Magazin 31/2020 S. 38-41

### 3.11.4 CCP Kokzidiose

#### Risikoanalyse:

Kokzidien sind streng wirtsspezifische einzellige Darmparasiten, die Durchfall verursachen und auch außerhalb des Wirtes noch lange infektiös bleiben. Akute Infektionen können insbesondere bei Jungtieren zu hohen Verlusten führen. Subklinische Infektionen sind mit Wachstumsdepression verbunden und können andere Infektionen des Darmtrakts begünstigen. Bei ungeschützten Junggehennen treten Symptome oftmals zwischen der 5. und 8. Lebenswoche auf. Betroffene Tiere zeigen allgemeine Krankheitssymptome wie aufgeplustertes, struppiges Gefieder, kauende Körperhaltung und Wachstumsdepression. Abhängig von der Kokzidienspezies treten entzündliche Veränderungen am Ileum (hervorgerufen durch *E. brunetti*) oder den Blinddärmen (*E. tenella*) auf. Durchfälle sind die Folge, zusammen mit unausgeglichenem Wachstum, schlechter Futterverwertung und vermehrten Tierverlusten. Bei der Blinddarmkokzidiose, hervorgerufen durch *E. tenella*, kommt es zu blutigem, braun-rottem Durchfall („rote Kükenruhr“). Neben dem klinischen Bild lässt sich eine sichere Diagnose durch den pathologischen Befund am betroffenen Darmabschnitt erkrankter Tiere zusammen mit einem Darmabstrich mit nachfolgender mikroskopischer Untersuchung stellen.

#### Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:

- ✓ Durchführung von Prophylaxemaßnahmen (R&D in der Serviceperiode, Impfungen)
- ✓ tägliche Herdenbeobachtung unter besonderer Berücksichtigung möglicher Krankheitssymptome
- ✓ tägliche Beurteilung der Kotbeschaffenheit frisch abgesetzter Kothaufen

- ✓ parasitologische Untersuchungen bei Verdacht

#### **Maßnahmen:**

Bereits vor Stallbelegung sollte in der Serviceperiode eine gezielte Reinigung und Desinfektion mit antiparasitär wirkenden Mitteln erfolgen (z.B. kresolhaltige Desinfektionsmittel). Gerade in der Junghennenaufzucht hat sich eine Impfung gegen Kokzidien (Lebendimpfstoff aus Oozysten von attenuierten Kokzidienstämmen) in der Brüterei oder während der ersten Lebenswoche etabliert, mit dem Ziel der Ausbildung einer Immunität gegen Kokzidien. Hier werden üblicherweise zeitgleich verschiedene Kokzidienarten eingesetzt, da eine Kreuzimmunität nicht besteht. Verabreicht wird der Impfstoff als Sprayimpfung, indem die Küken entweder in der Brüterei oder durch den bestandsbetreuenden Tierarzt in den ersten Lebenstagen im Stall besprüht werden. Dadurch nehmen die Tiere durch die anschließende Gefiederpflege die Impfoozysten auf. Eine andere Möglichkeit besteht über die Verabreichung über die Tränke oder Futter. Gewünscht ist eine Reinfektion der Tiere mit den Oozysten der Impfkokzidien, die keine klinische Erkrankung auslösen und den Jungtieren eine stabile Immunität ermöglicht. Dies ist vor allem dann gegeben, wenn die Küken nach der Verabreichung des Impfstoffs dem ausgeschiedenen Kot wiederholt ausgesetzt sind und darüber immer wieder Eier der Impfkokzidien aufnehmen. Nur wenn ein natürlicher Vermehrungszyklus durchlaufen wird, besteht eine Immunität. In Volierenaufzuchten auf Drahtgitterboden ist daher ein dickes Kükenpapier, auf dem der Kot liegen bleibt, in den ersten Lebenswochen notwendig, um eine ausreichende Reinfektion zu erreichen. Bei zu dünnem Kükenpapier wird dieses von den Küken derart schnell durchgearbeitet, dass innerhalb kürzester Zeit kein Papier mehr auf dem Drahtgitterboden zu finden ist. Bewährt hat sich nach ein paar Tagen das Kükenpapier aus dem hinteren Bereich des jeweiligen Aufzuchtvolierensegments nach vorne zum Futtertrog zu legen, so dass dort das Kükenpapier doppelt liegt. So bleiben auch bis zum Öffnen des Systems noch ausreichende Inseln mit Kükenpapier auf dem Drahtgitterboden.

Auch spricht eine ausreichend lange Fixierung der Küken in der Aufzuchtvoliere für eine erfolgreiche Impfung, mit den in CCP Öffnung der Anlage beschriebenen Schwierigkeiten. Um einen guten Impferfolg zu gewährleisten ist zudem auf eine ausreichende Luftfeuchtigkeit zu achten. Eine hohe Feuchtigkeit garantiert eine Weiterentwicklung (Sporulierung) der Impfkokzidien. Hier bietet sich der Einsatz einer Sprühkühlung an.

#### **Hinweise:**

- Zu berücksichtigen ist, dass es etwa 3-4 Wochen nach der Impfung zu einem leichten klinischen Krankheitsausbruch kommen kann. Das ist damit zu erklären, dass einzelne Tiere nicht ausreichend Immunität aufgebaut haben, da sie z.B. zu wenig Impfoozysten aufgenommen haben. Durch den in der Herde allmählich aufbauenden Erregerdruck pathogener Kokzidien können diese Tiere dann an einer Kokzidiose erkranken.
- Durch eine regelmäßige Untersuchung von gesammelten Kotproben, kann anhand einer mikroskopischen Untersuchung die Anzahl Oozysten pro Gramm (quantitativ; OpG) eine

subklinisch verlaufende Infektion in einem Bestand festgestellt werden. Gerade in kritischen Zeiträumen (5.-8. LW) sollten bei ungeimpften Herden regelmäßige Untersuchungen erfolgen.

- Zu beachten ist, dass bei geimpften Küken Oozysten nachweisbar sind und die Differenzierung zwischen Impfoozysten und einer Feldinfektion nicht möglich ist. Kreuzwirkung: Ein weiterer Grund für das wieder verstärkte Auftreten von nekrotisierender Enteritis ist die Reduktion des Einsatzes von Ionophoren (Wirkstoffklasse von Antibiotika), die neben ihrer Aktivität gegen Clostridien auch Wirksamkeit gegen Kokzidien zeigen. Wenn Lebendimpfstoffe gegen Kokzidien verwendet werden, ist die Anwendung dieser Ionophore nicht möglich und Clostridien/ nekrotisierende Enteritis nehmen zu (Williams, 2005).

#### **Aus der Praxis:**

Kotprobenanalysen (Sammelkot von 25 Einzelkothaufen) ergaben am Ende der Aufzucht bzw. kurz nach der Umstallung in den Legebetrieb (15.-19. LW) bei allen Proben einen positiven Befund. Bis zu 2800 OpG (Oozysten pro Gramm Kot) waren hier zu finden. Eine Unterscheidung in Impfoozysten und Feldoozysten war nicht möglich. Lediglich bei einer Herde wurden leichte klinische Symptome trotz Impfung beobachtet (n = 10 Herden; MuD Tierschutz Layer HACCP Projekt, 2021).

#### **3.11.5 CCP Würmer**

##### **Risikoanalyse:**

Beim Huhn kommen vor allem Faden- und Rundwürmer (*Heterakis gallinarum*) sowie Haar- (*Capillaria*) und Spulwürmer (*Ascaris*) vor. Aber auch Bandwürmer (*Cestoden*) sind bei Zugang zum Freiland möglich. Wurminfektionen führen abhängig von der Befallstärke zu gesundheitlichen Problemen mit Abmagerung bzw. Wachstumsdepressionen. Verluste sind eher selten. Starker Befall kann zu Darmentzündungen und zu Darmverschlüssen führen. Generell stellen Wurminfektionen einen Stressor für die Junghennen dar.

Der Befall mit Spulwürmern (Ascaridiose) ist die am meisten verbreitete Wurminfektion bei Freilandtieren. Aber auch Bodenhaltungen ohne Zugang zum Freiland können betroffen sein.

##### **Kriterien/ Zielgröße/ Kontrollintervall:**

- ✓ Durchführung von Prophylaxemaßnahmen (R&D in der Serviceperiode, Auslaufhygiene bei ökologischen Betrieben)
- ✓ tägliche Herdenbeobachtung unter besonderer Berücksichtigung möglicher Krankheitssymptome
- ✓ tägliche Beurteilung der Kotbeschaffenheit frisch abgesetzter Kothaufen
- ✓ parasitologische Untersuchungen bei Verdacht anhand von Sammelkotproben oder diagnostischen Sektionen

### **Maßnahmen:**

Eine Infektion der Tiere mit *Ascaridia/Heterakis* lässt sich durch die Untersuchung von Kotproben feststellen. Auch wenn keinerlei klinische Symptome beobachtet werden, kann eine Infektion vorliegen. Eine Entwurmung der Herde bei starkem Befall kann vor Problemen wie Leistungseinbußen und Auseinanderwachsen schützen.

Da die Würmer hauptsächlich durch Kontakt mit dem Freiland (auch indirekt durch kontaminierte Materialien, Einstreu, Beschäftigungsmaterial etc.) in die Tiere gelangen, sind Biosicherheitsmaßnahmen besonders zielführend. Das regelmäßige Wechseln des Freilandbodens wie bei der Mobilstallhaltung kann helfen, keine zu großen Parasitenbelastungen entstehen zu lassen.

### **Hinweis:**

- Eier des Nematoden *Ascaridia galli* lassen sich mikroskopisch nicht von denen von *Heterakis gallinarum* unterscheiden. Diese beiden Parasiten werden also immer gemeinsam diagnostiziert und auch bekämpft.
- Zukünftig ist in ökologischen Junghennenaufzuchten durch die Verpflichtung zum Angebot von Freiland mit einem vermehrten Auftreten von Wurminfektionen schon bei Junghennen zu rechnen.
- Erfassung des parasitologischen Status‘ als möglichen weiteren Stressor für die Legehennen.

### **Aus der Praxis:**

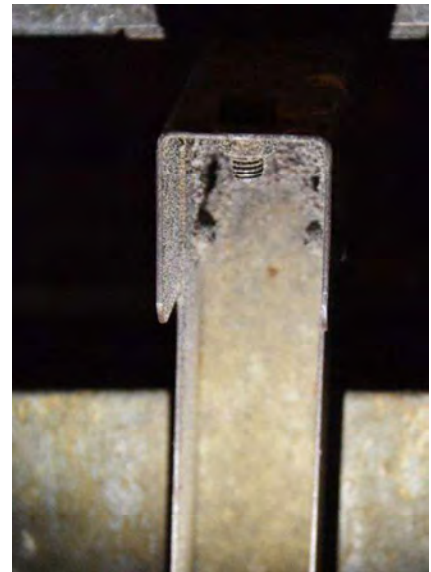
Kotprobenanalysen von 10 Herden ergaben zum Ende der Aufzucht keinen positiven Nachweis von Wurmeiern in Sammelkotproben, wohingegen bereits bis zur 35. LW 80 % positiv waren (8 von 10 Herden). Das betraf sowohl Bodenhaltungen (2 von 3 Herden) als auch Herden mit Freilandzugang (6 von 7 Herden) (MuD Tierschutz Layer HACCP Projekt; 2021).

## **3.11.6 CCP Ektoparasiten – Fokus Rote Vogelmilbe**

### **Risikoanalyse:**

Die rote Vogelmilbe (*Dermanyssus Gallinae*) ist ein blutsaugender Parasit, welcher sich hauptsächlich nachts an den Tieren aufhält und tagsüber in Nischen und Verstecken an der Stalleinrichtung zu finden ist. Der Befall mit der roten Vogelmilbe ist ein weit verbreitetes Problem in Geflügelhaltungen, insbesondere Legehennenställen. Doch auch in Junghennenaufzuchten kann die rote Vogelmilbe vorkommen. Die Hennen sind bei einem starken Befall unruhig und können Blutarmut aufweisen. Es wird davon ausgegangen, dass durch die rote Vogelmilbe auch Federpicken und Kannibalismus begünstigt werden, da die Hennen zum einen durch den Befall keine Ruhe - insbesondere in der Dunkelpphase - mehr haben. Die permanente Unruhe führt zu

Stress. Stress wiederum kann das Immunsystem schwächen. Zum anderen ist es möglich, dass durch den durch Milbenbisse hervorgerufenen Juckreiz Hennen ein Bepicken durch Artgenossen eher tolerieren. Bei optimalen Temperaturen von über 10 °C und hoher Luftfeuchte, vermehrt sich die rote Vogelmilbe bei einem Lebenszyklus von etwa einer Woche, gerade in den Sommermonaten, explosionsartig. Im Extremfall kann es dazu führen, dass Hennen den Stall bzw. die Schlafplätze nicht mehr aufsuchen. Problematisch ist, dass Milben bei milden Temperaturen und ohne Nahrung sehr lange im Stall überdauern und sogar bei Minusgraden mehrere Monate überleben. Wird keine oder eine nur unzureichende Milbenbekämpfung vorgenommen steigt das Risiko, dass die neu eingestellten, jungen Tiere befallen werden.



**Abbildung 40: Sichtbare Ansammlung von Milben in einem Versteck am Volierengestell**

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ vorbeugende Maßnahmen zur Milbenbekämpfung einsetzen (vor allem, wenn im vorangegangenen Durchgang Milben im Bestand aufgetreten sind)
- ✓ regelmäßige Kontrolle beliebter Verstecke im Stall auf Milbenvorkommen; insbesondere in der warmen Jahreszeit

Milbennester im Stall erkennt man an schwarzen Flecken in dunklen Nischen der Anlage, vorzugsweise im Bereich der Schlafplätze der Hennen zu finden.

- ✓ Milbenfallen aufhängen und auswerten

Erkennen erster Anzeichen eines Milbenbefalls in der Herde:

- ✓ Unruhe in der Herde, häufiges Kratzen und Bepicken
- ✓ Blutarmut (blasse Kämme)

#### **Maßnahmen:**

Grundsätzlich sollte bereits bei der Stallplanung und dem Bau darauf geachtet werden, dass den Milben möglichst wenig Rückzugsmöglichkeiten und Verstecke geboten werden, indem glatte Oberflächen verwendet werden. Gerade die Stalleinrichtung und die Hülle im Innenbereich sollte nicht aus Holz (z.B. Holzvester und Holzstanzstangen, Stallverkleidung, Balken) bestehen. Auch sollten möglichst wenig Winkel und T-Profile eingesetzt werden, die Rückzugsmöglichkeiten bieten.

Eine Milbenbekämpfung sollte sowohl in der Serviceperiode und falls erforderlich, mit einem geeigneten Mittel auch im belegten Stall erfolgen, um den Milbendruck im Stall zu minimieren. Um einen Befall mit der roten Vogelmilbe festzustellen ist es neben regelmäßiger Tierbeobachtung sinnvoll, Milbenfallen aufzuhängen und diese regelmäßig zu kontrollieren.

### **a) Milbenbekämpfung in der Serviceperiode**

Der Stall wird zunächst wie gewohnt gründlich gereinigt, desinfiziert und abtrocknen gelassen. Danach wird die Stalleinrichtung, inklusive aller kritischen Stellen, an denen sich Milben bevorzugt aufhalten (in Ritzen/Spalten, unter Abdeckungen/Sitzstangen usw.), mit speziellen Verfahren behandelt. Der bestandsbetreuende Tierarzt kann bei der Auswahl des geeigneten Präparats behilflich sein. Bewährt haben sich physikalische Mittel, die Silikatstaub enthalten. Sie werden im Stall versprüht und sorgen dafür, dass die Milben bei Kontakt geschädigt werden (Schädigung der Cuticula des Panzers) und austrocknen. Eine großflächige Anwendung erfolgt mit kompressorbetriebenen Stäubepistolen, über die Silikatstäube in flüssiger Form ausgebracht werden können. Diese trocknen auf den besprühten Oberflächen ab und bilden dann eine feine Staubschicht. Die gesamte Anlage ist bei der Maßnahme einzubeziehen, wobei besonders kritische Rückzugsbereiche der Milben wie Legenester, Verschalungen, Unterseiten von Abdeckungen, Sitzstangen und U-Profile nicht vergessen werden dürfen. Auch mobiles Inventar und Gerätschaften sind mit einzubeziehen. Der weiße Staubbelaag sollte überall gut sichtbar sein.

Generell ist der Einsatz von Silikatstaub auch in ökologischen Aufzuchtbetrieben möglich.

### **b) Milbenbekämpfung im belegten Stall**

#### *Silikatstäube*

Bei Bedarf ist auch eine Anwendung von Silikatstäuben im belegten Stall möglich. Die Belastung für Tier und Mensch ist jedoch nicht unerheblich. Daher dürfen die Mittel auch nicht direkt am Tier angewendet werden. Der optimale Anwendungszeitpunkt ist das Ende des Lichttags, um dann möglichst viele Milben zu erreichen, die auf dem Weg zur Mahlzeit zum Tier sind. In der Spotbehandlung sollten dann die Bereiche im Stall besprüht werden, an denen sich die Milben bevorzugt aufhalten (siehe Einsatz in der Serviceperiode). Aber auch die Laufwege der Milben sind bei der gezielten Behandlung mit einzubeziehen.

#### *Staubbäder mit Silikat*

Der Einsatz von separaten Staubbädern, gefüllt mit Gesteinsmehlen, die einen gewissen Anteil an Silikatstaub enthalten, können helfen den Milbendruck im Stall zu senken, sofern das Material regelmäßig erneuert wird.

#### *Chemische Behandlung*

Seit einiger Zeit ist ein Mittel mit dem Wirkstoff Fluralaner (Exzolt® von MSD; verschreibungspflichtiges Arzneimittel) auf dem Markt. Das Mittel wird über das Tränkwasser zweimal im Abstand von 7 Tagen verabreicht, um auch die Milbenstadien (Eier und Larven) zu erreichen, die bei der 1. Behandlung noch kein Blut saugen.

Zu berücksichtigen ist, dass die Behandlungskosten ca. doppelt so hoch sind wie eine Behandlung mit silikathaltigen Mitteln. Auch stellt dieses Verfahren keine Prophylaxe dar, so dass weiterhin Biosicherheitsmaßnahmen anzuwenden sind, um eine Wiedereinschleppung zu vermeiden.

**Tipp:**

- Selbst gebaute Milbenfallen aus einem Stück Gartenschlauch mit Pappeinlage, für 48 h aufgehängt im Schlafplatzbereich der Hühner, können helfen die Befallstärke einzuschätzen. Diese Röhrchen dienen als Versteckmöglichkeit für die Milben, in die sie sich vornehmlich tagsüber zurückziehen, um in der Dunkelphase am Tier Blut zu saugen. Zum Abtöten der Milben können die Fallen für mehrere Tage eingefroren werden, bevor sie ausgewertet werden. Die Auswertung kann subjektiv vom Tierhalter/-betreuer erfolgen, indem die Falle auf das Vorhandensein von Milben untersucht wird. Bei regelmäßiger Kontrolle kann frühzeitig einem explosionsartigen Aufkommen von Milben entgegengewirkt werden.



**Abbildung 41: Milbenfalle am Haltungssystem in Nähe der Sitzstangen installiert**

**Aus der Praxis:**

Bei allen elf begleiteten Aufzuchttherden wurden am Ende der Aufzucht keine Milben nachgewiesen.

### 3.11.7 CCP *E. coli*-Infektionen

**Risikoanalyse:**

*Escherichia coli* (*E. coli*) gehört zur Gruppe gramnegativer Bakterien und zur normalen Darmflora beim Huhn. Pathogene Stämme können jedoch eine Infektion verursachen, wobei klinische Erkrankungen durch *E. coli* in der Junghennenaufzucht eher selten beobachtet werden. Sowohl im Kot als auch in der Einstreu kann *E. coli* lange (bis zu einem Monat) überleben. Gerade der Stallstaub stellt eine häufige Infektionsquelle dar, indem die Bakterien über den Luftweg (aerogen) aufgenommen werden und sich dann im gesamten Körper verbreiten (Coliseptikämie).

Beim Küken können lokale Symptome wie Dottersack- und Nabelentzündungen, aber auch systemische Erkrankungen (Coliseptikämie), auftreten. Es kann zu Entzündungen von Herzbeutel, Leber, Eileiter und Luftsäcken kommen. Bei Legehennen sind häufig Eileiter-Bauchfell-Entzündungen mit oft tödlichem Ausgang anzutreffen. Angenommen wird auch, dass das Risiko von Coli-Infektionen mit dem Auftreten von Verletzungen der Haut und der Kloake steigt, da diese eine Eintrittspforte für Coli-Infektionen darstellen.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Durchführung von Prophylaxemaßnahmen (R&D in der Serviceperiode)



- ✓ tägliche Herdenbeobachtung unter besonderer Berücksichtigung möglicher Krankheitssymptome (Mattigkeit, gesträubtes Gefieder, Nabelentzündung etc.)

#### **Maßnahmen:**

Grundsätzlich sollte auf eine ausreichende Stallhygiene mit entsprechenden Biosicherheitsmaßnahmen und sorgfältiger R&D geachtet werden, um den Infektionsdruck zu senken. Einzelheiten hierzu siehe CCP Reinigung & Desinfektion. Auch sollte auf ein gutes Stallklima mit geringer Staubbelastung geachtet werden.

Die Gabe von Probiotika kann dazu beitragen, das Darmmilieu (Darmflora und Darm-pH) zu stabilisieren und helfen, pathogene Keime zu verdrängen.

In Problemfällen mit wiederkehrenden Infektionen und Krankheitssymptomen kann eine bestandsspezifische Impfung eingesetzt werden (siehe CCP Herdengesundheit und Verluste).

Bei Verdacht sollte eine Sektion mit mikrobiologischer Untersuchung verendeter Tiere erfolgen, um eine sichere Diagnose zu stellen und ggf. eine gezielte Behandlung der gesamten Herde einzuläuten.

### **3.12 CP Haltungssystem**

Das Ziel der Junghennenaufzucht ist es, eine körperlich gut konditionierte, stressstabile und leistungsfähige Qualitätsjunghenne aufzuziehen, die sich im späteren Legebetrieb gut zurechtfindet und eine hohe Persistenz aufweist. Die Haltung bzw. das Haltungssystem der Tiere hat einen großen Einfluss auf die Ausprägung von Fehlverhalten wie Federpicken und Kannibalismus. Es muss den Ansprüchen der Tiere zu jeder Lebensphase gerecht werden, damit diese ihr natürliches Verhalten so gut es geht ausleben können.

#### **Allgemeine Anforderungen an das Haltungssystem von Junghennen:**

- ✓ Für ein sicheres Abfliegen sollte der Scharrraum breiter sein als die Anlage hoch ist - im Mittelgang mindestens 3 m, in den Außengängen möglichst 2 m.
- ✓ Die Tiere sollen neben der Grundfläche (Scharfläche) maximal drei zusätzliche Ebenen mit unterliegendem Kotband zur Verfügung haben.
- ✓ Der Luftraum oberhalb der Sitzstangen sollte so geplant werden, dass die Tiere diese bequem anfliegen können.
- ✓ Das Haltungssystem sollte sich in „Funktionsbereiche“ aufgliedern. Ruhe- und Aktivitätsbereich sollten getrennt werden. Dies kann z.B. durch Ausbringen von Beschäftigungsmaterial im Scharrbereich gefördert werden.
- ✓ Auf jeder Ebene sollten höhenverstellbare und getrennt steuerbare Futter- und Tränkesysteme vorhanden sein.

- ✓ Zur Förderung der Mobilität wird in einigen alternativen Aufzuchtssystemen pro Ebene entweder Wasser oder Futter angeboten.
- ✓ Mit Öffnen der Frontgitter wird den Tieren der Scharrbereich zur Verfügung gestellt. Bei aufgeständerten Anlagen ist sowohl der Scharrbereich vor und unter der Anlage nutzbar. Der Scharrbereich vor der Anlage sollte für die Tiere so früh wie möglich verfügbar sein, während der Scharrbereich unter der Anlage erst ab dem 50. Lebenstag geöffnet werden sollte. So lernen die Tiere sicher die Rückkehr in das System und bei genügend Mobilität kann schließlich auch der Bereich unter einer aufgeständerten Anlage den Tieren zur Verfügung gestellt werden. Ein m<sup>2</sup> Scharrfläche sollte von maximal 54 Tieren genutzt werden. Hier ist die Scharrfläche unter und vor dem System einzurechnen.
- ✓ Die Scharrbereiche sollten neben 100 % scharrfähiger Einstreu auch mit Staubbädern und anderen Beschäftigungsmaterialien ausgestattet sein. Reine Versorgungsbereiche zur Futter- und Wasseraufnahme bieten die Zwischenebenen im Volierensystem. Insbesondere das ungestörte Fressen muss gewährleistet sein.
- ✓ Während sich in geschlossenen Systemen die Futter- und Wasserversorgung eng nebeneinander und in jeder Ebene befindet, sind in offenen und mitwachsenden Systemen entweder die Wasserversorgung oder die Futtermittellieferung auf einer Ebene installiert. Damit das Tier sich täglich bedarfsgerecht ernähren kann, pendelt die Junghenne zwischen den Ebenen und wird dadurch mobiler.
- ✓ Eine gute Ausleuchtung des Stalls trägt wesentlich dazu bei, dass die Junghennen sich an helle Lichtverhältnisse gewöhnen, weniger hektisch reagieren und deutlich weniger panisch sind.

#### **Arten von Haltungssystemen in der Junghennenaufzucht**

Grundlage für die Aufzucht von Junghennen ist, dass das Aufzuchtssystem der Junghennen dem späteren Legesystem überwiegend ähneln sollte. Bei den Haltungssystemen für Junghennen überwiegen Bodenhaltungen mit mehretagigen Volierenanlagen. Daneben sind vereinzelt noch reine Bodenhaltungen auf einer Ebene bzw. mit mitwachsenden Plattformen als Halbvoliere und auch mitwachsende Haltungssysteme mit mehreren Ebenen anzutreffen.

#### Volierenanlagen:

Volierenanlagen sind üblicherweise 3-etagig aufgebaut, wobei jede Etage aus einzelnen Segmenten besteht, die mit einem perforierten Boden mit einem darunter liegenden Kotband ausgestattet ist. Im System selber sind in allen drei Etagen Sitzstangen installiert. In der mittleren und unteren Etage wird üblicherweise Futter und Wasser angeboten. Über verschließbare Frontgitter können die Tiere im System fixiert werden, was vor allem in der ersten Lebensphase, zum Impfen und vor der Umstallung genutzt wird. Wenn die Aus- bzw. Umstallung nachts oder am nächsten Tag erfolgt und die Fixation nur über einige Stunden dauert, ist vermutlich der Stress durch die hohe Besatzdichte im System und das ungünstige Tier/Fressplatzverhältnis verhältnismäßig. Werden aber die Tiere über mehrere Tage ausgestallt und zwischendurch nicht

aus ihren Anlagen befreit, führt dies zu Stress und Leistungseinbußen, da die Tiere aufgrund eines unzureichenden Tier/Fressplatzverhältnisses zu dicht gedrängt in den Systemen ausharren müssen. Hochgestellte Anlagen haben den Vorteil, dass der Raum darunter als Scharraum genutzt werden kann, bergen aber das Risiko, dass die Tiere aufgrund der Höhe nicht sicher ins System zurück finden. Küken in Volierenaufzuchten werden zu Anfang ihres Lebens praxisüblich bis zum 35. Lebenstag in einer Volieren Grundeinheit (anfangs in der mittleren Etage und später Verteilung der Tiere auch in die untere Etage) fixiert. Hier finden die Tiere Futter, Wasser und Sitzstangen. Der perforierte Boden ist anfänglich mit Kükenpapier bedeckt. Erst zu einem späteren Zeitpunkt haben die Tiere Zugang zum eingestreuten Scharbereich und zu Beschäftigungsmaterial, was dem art eigenem Verhalten der Tiere widerspricht. Auch ist der Bewegungsraum stark eingeschränkt, obwohl bekannt ist, dass die Tiere in den ersten Lebensstagen einen hohen Bewegungsdrang haben und bereits zu diesem Zeitpunkt ihre Haltungsumwelt hauptsächlich mit dem Schnabel erkunden (Prägungsphase). Lediglich in der ökologischen Junghennenaufzucht sind Beschäftigungsmaterialien ab dem ersten Lebenstag verpflichtend.

#### Bodenhaltung (Halbvoliere):

Grundsätzlich ist die Ausbildung der motorischen Fähigkeiten und das Ausleben des art eigenen, natürlichen Verhaltens in der Junghennenaufzucht unerlässlich, damit sich die Tiere im späteren Haltungssystem im Legehennenstall gut zurechtfinden. Offenere Systeme, wie die Bodenhaltung, bieten den Tieren bereits in der ersten Lebensphase mehr Freiraum und Möglichkeiten ihr natürliches Erkundungsverhalten, insbesondere in der Prägungsphase und in den ersten drei Lebenswochen, auszuleben. Dazu gehören vorrangig die Verhaltensweisen des Springens und das Erlernen des Fliegens. Außerdem steht den Tieren ab dem ersten Tag Einstreu zur Verfügung.

Nachteil dieses Systems ist, dass die Tiere nicht lernen, erhöhte Ebenen zu nutzen. Das könnte in einem Legebetrieb mit einer klassischen Volierenanlage zu Problemen führen.

#### Mitwachsende Systeme:

Mitwachsende Systeme sind offen gehaltene Anlagen, welche sich durch die höhenverstellbaren Plattformen bzw. Futter- und Tränkelinien auszeichnen. Dadurch „wächst“ die Anlage mit dem Alter der Tiere mit. Außerdem befinden sich die Futter- und Wasserlinien auf verschiedenen Höhen, was die Mobilität der Hennen fördert. Die Tiere werden optimal auf spätere Haltungsformen im Legebetrieb vorbereitet. Durch das offene System lässt sich der Stall gut überblicken und erleichtert die tägliche Tierkontrolle. Während in einer konventionellen Voliere pro Grundeinheit 100 Tiere/m<sup>2</sup> im System eingestallt werden, steht den Tieren im mitwachsenden System die gesamte Grundeinheit zur Verfügung. Durch die Abdeckung des Untergrunds mit Kükenpapier und dem Verteilen von Futter auf dem Papier beschäftigen sich die Küken aktiv mit dem Futter bzw. der Futtersuche. Die Küken springen bereits nach 3 Tagen auf eine bereitstehende erhöhte Ebene.

Nachteile der Anlage sind zum einen der verhältnismäßig kleine Einstreubereich, der die geforderten 54 Tiere/m<sup>2</sup> Scharfläche nicht einhält. Zum anderen besteht die Gefahr verschmutzter

Tiere, da die Anlage über keine Kotbänder verfügt und Kot durch die oberen Ebenen auf die darunterliegenden fallen kann. Daher sind diese Fläche nur begrenzt mit zur Besatzdichte anrechenbar und der Kot verbleibt während der gesamten Aufzucht im Stall und ist damit Umsetzungs- und Kompostierungsprozessen unterlegen. Insbesondere N-Emissionen führen bei kalten Außentemperaturen und schlechter Minimallüftung dazu, dass Schadgaskonzentrationen von Kohlendioxid und N-flüchtigen Stoffen im Stall oftmals über die Maximalgrenze steigen und somit Stress, Leistungseinbußen und mitunter zu Hornhautreizungen führen. Um die erforderliche Besatzdichte zu erreichen, wird versucht Netze unter den Ebenen anzubringen und den anfallenden Kot aufzufangen und gelegentlich, wie bei einem der Praxisbetriebe, dann mit der Schubkarre und händisch abzutransportieren. Dieser erhebliche Nachteil der Anlagen im Vergleich zur klassischen Volierenaufzucht mit Kotbandsystem schränkt diesen Anlagentyp deutlich ein.

Ein weiterer Nachteil der mitwachsenden Aufzuchtssysteme ist, dass sich die Junghennen nur unter erschwerten Bedingungen über mobile Fanggitter oder Zwischenwände fixieren lassen. Somit ist jede Routinearbeit in freien mitwachsenden Systemen mit Fangstress verbunden. Werden nicht alle Junghennen des Stalles beim Impfen eingefangen, können sich einzelne Tiere infizieren.

**Hinweis:**

- Eine Kombination von klassischer Volierenaufzucht und mitwachsendem System bietet das Vencotec-Volierensystem. Die Kotbandanlagen mit zwei Ebenen sind mit einer höhenverstellbaren Ebene ausgestattet, die es den Küken ermöglicht, schon in der ersten Lebenswoche eine erhöhte Ebene zu erreichen, auf der sich zusätzlich eine Nippeltränke befindet. Die Wasser- und Futtermittelversorgung sind durch unterschiedliche Ebenen getrennt. Obwohl dieses Aufzuchtssystem sehr teuer in der Anschaffung ist, hat es tiergerechte Vorteile, die Besatzdichte ist reduziert und eine gute Mobilität der Tiere kann durch eine flexible und höhenverstellbare Ebene erreicht werden.

**Aus der Praxis:**

Vergleich eines mitwachsenden Systems (NivoVaria®) mit einer klassischen Volierenaufzuchtanlage:



**Abbildung 42: Küken in NivoVaria®-Anlage (3. LT)**



**Abbildung 43: Junghennen in NivoVaria®-Anlage (60. LT)**



**Abbildung 44: Küken im konventionellen Volierensystem fixiert**



**Abbildung 45: Junghennen in konventioneller Volierenanlage**

In einem Übergabeprotokoll muss die Aufzucht in einem mitwachsenden System bzw. in einer Halbvoliere unbedingt beschrieben sein. Denn diese Tiere kennen kein Kotband! Wenn im Legesystem dann das Kotband nach Eingewöhnung der Tiere betrieben wird, geraten diese Tiere in Panik. Das Kotband muss sich schon während der Einstallung und in den ersten Tagen nach Einstallung bewegen, damit sich die Hennen daran gewöhnen.

Weiterhin kann es bei einer Aufzucht auf weißen perforierten Plastikböden und einer anschließenden Umstellung auf Draht-/Eisengitter im Legebetrieb zu Problemen kommen. Die Tiere kennen den Untergrund nicht und bewegen sich zunächst ungern darauf. Dies sollte im Vorfeld zwischen Aufzüchter und Legehennenhalter kommuniziert werden.

### 3.12.1 CCP Öffnung der Anlage

#### Risikoanalyse:

Mit zunehmendem Alter reicht die Fläche im System nicht mehr aus, damit die Junghennen ihr arteigenes Verhalten wie Futtersuche und Scharren vollständig ausleben können. Besonders die motorischen Fähigkeiten wie Springen und Fliegen entwickeln sich in den ersten acht Wochen. Die Tiere benötigen daher ausreichend Fläche und verschiedene Bewegungsanreize, um ihre natürlichen Verhaltensweisen ausleben zu können und um Stress nicht zu forcieren.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ frühestmöglicher Zugang zum Scharrbereich
- ✓ Bei niedrigen, nicht-aufgeständerten Anlagen kann bei gutem Management das Frontgitter schon nach etwa zwei Wochen (oder eher) geöffnet werden. Ausreichende Aufstiegshilfen, ein abgestimmtes Lichtprogramm und das Hochsetzen von Tieren, die nach der Dämmerung nicht ins System gefunden haben, ist dabei unabdingbar.
- ✓ Bei höheren, aufgeständerten Anlagen ist die Öffnung der Frontgitter oftmals erst zu einem späteren Zeitpunkt sicher möglich. Bei gutem Management und in Abhängigkeit von der Genetik kann den Küken ab dem 21. Lebenstag der Zugang zum Scharrbereich ermöglicht werden. Geeignete Aufstiegshilfen, eine möglichst blickdichte Absperrung des Bereichs unter der Anlage und das abendliche Hochsetzen der Tiere in den ersten Tagen nach der Öffnung der Frontgitter helfen den Tieren, wieder in das System zurückzufinden.
- ✓ Die Fläche unterhalb der Haltungseinrichtung kann je nach Systemhöhe und Tiergenetik bis maximal zum 50. Lebenstag abgesperrt werden.

#### Maßnahmen:

Um Stress und fehlgeleitetes Futtersuchverhalten nicht zu forcieren, sollte den Tieren frühestmöglich der Zugang zum Scharrbereich gewährt werden. Dabei spielt das Beobachten und Kontrollieren der Tiere eine große Rolle, damit diese auch wieder zurück in die Anlage finden.

Nach erstmaligem Öffnen der Frontgitter müssen die Tiere zu Beginn mehrmals täglich kontrolliert werden. Mit Beginn der Dunkelphase sollten am Boden verbliebene Küken in die Anlage zurückgesetzt werden, wenn die Tiere den Weg nicht von alleine zurück ins System gefunden haben.

Diese Problematik lässt sich häufiger bei braunen Herkünften beobachten, da diese weniger mobil sind als weiße Tiere. Hier kann es eher passieren, dass die Hennen ab einer bestimmten Systemhöhe nicht mehr zurückfinden. In diesem Fall sollten rechtzeitig Anpassungen am System vorgenommen werden wie z.B. das Anbringen zusätzlicher Aufstiegshilfen.

Sowohl bei aufgeständerten als auch nicht-aufgeständerten Anlagen sollte die oberste Ebene erst freigegeben werden, wenn die Hennen selbstständig wieder in die Anlage zu Futter und Wasser gelangen.

Besonders bei „mitwachsenden“ Systemen, in denen die Tiere anfänglich nicht in Volierenkäfigen fixiert werden, muss individuell entschieden werden, wann den Tieren eine weitere Fläche zur Verfügung gestellt wird. Auch hier sollte ein frühestmöglicher Zeitpunkt gewählt werden. Die Küken sind mit 32 Lebenstagen jedoch so mobil, dass die Tiere sich auf mehreren Ebenen verteilen. Das Kükenpapier ist bereits von den Tieren durch die Perforierung getreten worden und der angrenzende Scharrbereich steht den Tieren zur Verfügung.

#### **Aus der Praxis:**

In den 10 untersuchten Aufzuchtbetrieben hatten 9 Aufzuchtbetriebe Junghennenaufzuchtvolieren mit zwei oder drei Etagen über dem Scharrbereich. Ein Junghennenaufzüchter nutzte ein mitwachsendes, offenes Aufzuchtssystem (NivoVaria®-Anlage). In den konventionellen



**Abbildung 46: Junghennen werden in konventioneller Volierenhaltung zunächst fixiert**

Volierenanlagen waren die Küken in den ersten Lebenswochen in ihren Volierensystemen fixiert. Die Küken in der offenen, mitwachsenden NivoVaria®-Anlage hatten einen Großteil der Stallfläche bereits zur Verfügung, was dem hohen Bewegungsdrang der Tiere entgegenkam.

Das Öffnen der Frontgitter im System und der Zugang zum Scharrbereich wurden auf den Betrieben sehr unterschiedlich gehandhabt. Ein großer, konventioneller Aufzuchtbetrieb mit nicht hochgestellter

Anlage und weißen Hennen hat die Küken bereits nach 11 Tagen in den Scharrbereich entlassen. Laut Aussage des Landwirts treten Verhaltensauffälligkeiten wie Zehenpicken weit weniger auf, wenn die Küken sehr früh den Zugang zum Scharrbereich erhalten haben. Andere Betriebe mit hoch aufgeständerten Anlagen und braunen Genetiken entließen die Küken hingegen erst in der 4. Lebenswoche aus dem Volierensystem.

### **3.12.2 CCP Aufstiegshilfen/Plateaus**

#### **Risikoanalyse:**

Das Anbringen von ausreichend Aufstiegshilfen und Plateaus am System hilft den Tieren die 3. Dimension im System zu nutzen und fördert so die Mobilität der Junghennen. Sind nicht ausreichend Aufstiegshilfen vorhanden, nutzen die Hennen eventuell nicht die gesamte Anlage und das Zurückfinden in das System wird erschwert. Die Tiere müssen dann von Hand in die Anlage zurückgesetzt werden. Ansonsten übernachten sie auf dem Boden und haben keinen Zugang zu

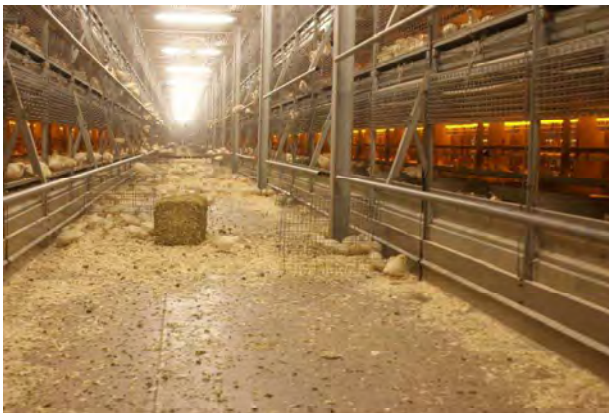
Futter und Wasser. In der späteren Legeperiode kann es dann vermehrt zum Verlegen von Eiern in den Einstreubereich kommen.

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Der Winkel der Aufstiegshilfen sollte nicht steiler sein als 45 Grad.
- ✓ Die Gitterweite muss so gewählt werden, dass sie für die Küken geeignet ist und keine Verletzungsgefahr besteht.
- ✓ Aufstiegshilfen in Form von Plateaus sollten treppenförmig und schräg nach oben laufend angebracht werden.

#### **Maßnahmen:**

Es sollten ausreichend geeignete Aufstiegshilfen im System zur Verfügung stehen. Nur so wird gewährleistet, dass die Tiere frühzeitig die Anlage erkunden, das Fliegen erlernen und den Scharrbereich sowie höher gelegene Ebenen und Plattformen ausgiebig nutzen. Dies fördert das Ausüben der natürlichen Verhaltensweisen wie die Futtersuche, mit der die Tiere einen Großteil des Tages verbringen. Eine Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten oder zu groß gewählte Gitterweiten muss unbedingt vermieden werden.



**Abbildung 47: Anflugstangen und mobile Aufstiegshilfen (Brücken aus Drahtgitter)**



**Abbildung 48: Ausreichend Aufstiegshilfen helfen den Tieren zurück ins System zu finden**

### **3.13 CP Genetik**

Grundsätzlich wird zwischen Hennen, die braunschalige Eier legen und Hennen, die weißschalige Eier legen, unterschieden. Zwischen den Weiß- und Braunlegern haben die weltweit tätigen Zuchtunternehmen spezielle Herkünfte (Legehybride; Linien) herausselektiert, die sich in vielen Merkmalen deutlich unterscheiden. So haben einige braune Herkünfte ein höheres Körpergewicht und/oder ein besonders hohes Eigewicht, weisen eine bessere Nestgängigkeit auf oder zeichnen sich dadurch aus, dass diese spezielle Herkunft stressresistenter ist. In Hinblick auf die Wahl weißer oder brauner Genetiken spielen biologische Leistungen wie Eizahl, Eimasse, Eigröße und Legepersistenz eine bedeutende Rolle. Die weißen Legelinien legen eine höhere Anzahl gut



vermarktungsfähiger Eier und der Futterverbrauch ist bei entsprechend geringem Körpergewicht gegenüber Braunlegern reduziert. Weißleger sind i.d.R. auch agiler als Braunleger und haben ein hohes Durchhaltevermögen.

Weißer Herkunft sind weltweit verbreitet und werden besonders in Osteuropa in Kleingruppenhaltungen für die verarbeitende Eiindustrie genutzt. In Deutschland, insbesondere Westdeutschland, wird vom Konsumenten jedoch nach wie vor das braunschalige Ei mit satter Schalenfarbe bevorzugt. Ein Vorteil für die Vermarktung ist, dass Staub, leichte Verschmutzungen und Abrollspuren nicht so gut auf brauner Schalenfarbe zu erkennen sind.

Im Übrigen ist nur an der Ohrscheibe zu erkennen und nicht am Gefieder, ob ein Huhn weißschalige oder braunschalige Eier legt. Ist die Ohrscheibe fleischig rot ist es, unabhängig vom Gefieder, ein braunschaliger Eierleger. Ist die Ohrscheibe hingegen weiß, legt das Huhn auch weiße Eier. Es gibt auch schwarze Genetiken, die braune Eier legen und ein weiß befiedertes Hybridhuhn der Zweinutzungsrichtung, das cremefarbene Eier legt. Welche Genetiken aufgezogen werden wird üblicherweise durch die Wünsche des späteren Legehennenhalters bestimmt. Dabei ist es wichtig, auf die unterschiedlichen Ansprüche weißer und brauner Genetiken einzugehen.

In dem praxisbegleitenden Projekt wurde deutlich, dass bei den teilnehmenden Betrieben weiße Linien insbesondere in Bodenhaltungen und in größeren Einheiten stärker vertreten waren. Braune Herkünfte waren dahingegen sehr häufig in kleineren Freilandhaltungen bzw. ökologischen Halten anzutreffen. Eine gemischte Aufzucht von braunen und weißen Herkünften in einer Gruppe war in den betreuten Aufzuchten nicht vertreten.

#### **3.13.1 CCP Braunleger vs. Weißleger**

##### **Risikoanalyse:**

Schon in der Aufzucht sind Weißleger von den Braunlegern im Umgang deutlich zu unterscheiden. Weiße Genetiken sind früher mobil und können entsprechend bei gutem Management schon vor dem 20. Lebenstag konventionelle Volierenaufzuchtssysteme verlassen. Außerdem können sie auch besser fliegen und halten sich daher mehr auf den oberen Volierebenen auf. Gerade wenn die Schwungfedern in der 3. Lebenswoche schieben, neigen weiße Leger jedoch eher dazu, sich gegenseitig in diesem Lebensabschnitt zu beipicken. Darüber hinaus sind sie oftmals unruhiger und schreckhafter als braune Genetiken. Es ist daher wichtig, solche Herden mit einem höheren Zeitaufwand an den Menschen und Geräusche zu gewöhnen. Hier ist der regelmäßige Mensch-Tier-Kontakt besonders wichtig. Generell zeichnen sie sich oftmals durch eine hohe Uniformität aus. Auch beginnen sie in der späteren Legeperiode meist zeitgleich mit der Eiablage.



**Abbildung 49: Weiße und braune Leger unterscheiden sich deutlich im Verhalten**

Braune Herkünfte sind weniger mobil, wodurch sie oft länger in ihren Aufzuchtssystemen fixiert werden als weiße Herkünfte. Braune Herkünfte sind meist auch langsamer in der Entwicklung und das 5 Wochen-Sollgewicht wird oftmals nicht erreicht. Braunleger sind insgesamt jedoch ruhiger und zutraulicher, neigen aber auch verstärkt zu Haufenbildung und damit zu Erdrückungsverlusten. Im Umkehrschluss kann in Freilandhaltungen beobachtet werden, dass braune Tiere

den Kaltscharrraum und den Grünauslauf häufig intensiver nutzen.

Wenn Braunleger mit zu wenig Körpergewicht in den Legestall umgestallt werden oder wenn die Wachstumskurve vorzeitig abflacht bzw. einbricht, neigen braune Herkünfte oftmals um die 25. Lebenswoche zur Halsmauser, einer sog. Stressmauser.

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Weiße und braune Herkünfte reagieren unterschiedlich stark auf Veränderungen ihrer Haltungsumwelt.
- ✓ Das Management muss auf die jeweilige Genetik abgestimmt werden.
- ✓ Der regelmäßige und aufmerksame Umgang mit den Tieren ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Aufzucht.
- ✓ Schnelles und individuelles Handeln bei zunehmender Nervosität und beginnenden Verhaltensauffälligkeiten ist besonders wichtig.

#### **Maßnahmen:**

Das Management in der Aufzucht sollte sich an dem Verhalten der jeweiligen Genetik orientieren. Bei weißen Genetiken ist eine früher, intensiver Mensch-Tier-Kontakt wichtig, um eine stressresistente, ruhige Herde aufzuziehen. Hilfreich ist hier eine häufigere Tierkontrolle, um die Tiere an den Menschen zu gewöhnen. Eine Gabe von Getreidekörnern während des Rundgangs kann dabei die Zutraulichkeit der Tiere erhöhen. Aber auch der Einsatz eines Radios kann dazu beitragen, dass sich die Tiere an eine Geräuschkulisse gewöhnen. In Risikozeiträumen, in denen die Tiere sich vermehrt bepicken (um 3. LW) ist ein besonderes Augenmerk auf die weiß befiederten Tiere zu legen, um bei ersten Problemen direkt reagieren zu können (z.B. Öffnen der Frontgitter bei noch im System fixierten Küken oder kurzfristige Reduktion der Lichtintensität sowie Anpassung des Futters). Wirkt eine Herde, egal ob braune oder weiße Herkunft, plötzlich nervös, schreckhaft oder apathisch sind dies erste Warnzeichen und es sollte sofort reagiert werden.

Verhaltensauffälligkeiten wie Federpicken und Kannibalismus sind durch eine intensive Tierkontrolle feststellbar.

**Hinweis:**

- Generell sind gemischte Aufzuchten aus weiß- und braunbefiederten Junghennen zu vermeiden, da beide Genetiken unterschiedliche Anforderungen an ihre Haltungsumwelt stellen (z.B. Lichtregime). Wenn jedoch der zukünftige Legehennenhalter eine gemischte Herde wünscht, sollten die Tiere auch ab dem ersten Lebenstag gemeinsam aufgezogen werden! Ansonsten gibt es massiven Stress im Legebetrieb. Zu beachten ist, dass beide Genetiken zu einem etwa gleichen Anteil im Abteil eingestallt werden. So kann verhindert werden, dass eine Genetik im Stall die Oberhand gewinnt und die Tiere in der Unterzahl nur Teilbereiche des Stalles nutzen.



**Abbildung 50: Gemeinsame Aufzucht von weiß- und braunbefiederten Junghennen**

### 3.16 CP Besatzdichte

In der Junghennenaufzucht existieren bisher noch keine generell rechtlich verbindlichen Vorgaben zur Besatzdichte. Empfehlungen geben eine Besatzdichte von 18 Junghennen pro Quadratmeter nutzbarer Fläche ab dem 21. bzw. 35. LT an (u.a. Empfehlungen Nds; Verordnungsentwurf des Bundesrates zur Schaffung einheitlicher Anforderungen an die Junghennenaufzucht verabschiedet (Drucksache 403/16 vom 4. November 2016)).

#### 3.16.1 CCP Besatzdichte im Voliersystem/Scharrbereich/KSR

**Risikoanalyse:**

Erst mit Beginn der Einstellung von Legehennen mit intaktem Schnabel wurde auch die Diskussion um die Besatzdichte in der Junghennenaufzucht neu angefasst. Es konnte wissenschaftlich bestätigt werden, dass Verhaltensweisen und auch Verhaltensauffälligkeiten, die in der Aufzuchtphase ausgebildet wurden, in Stresssituationen in der Legehennenhaltung wieder aktiv werden können. Auch im Hinblick auf Verhaltensauffälligkeiten wie Federpicken und Kannibalismus konnte dieses Phänomen beobachtet werden. Da die Besatzdichte bei der Ausübung arttypischer Verhaltensweisen eine dominante Rolle spielt, hat sie auch Einfluss auf die Ausprägung von Verhaltensauffälligkeiten. Eine hohe Besatzdichte kann bei Junghennen zu Stress führen und demzufolge zu Verhaltensstörungen wie Federpicken und Kannibalismus oder auch zu einem

Anstieg von sozialen Rangordnungskämpfen beitragen. Ist das Tier/Fressplatz-Verhältnis unzureichend, kommt es an der Futterkette dazu, dass rangniedrigere Tiere weggepickt werden. Dieses Verhalten ist mit zunehmender Besatzdichte im System auch in anderen Bereichen wie z.B. beim Ruhen auf der Sitzstange, beim Scharren oder Staubbaden stärker zu beobachten.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

Tabelle 15: Empfehlungen zur Besatzdichtenregelung

<b>Alter der Tiere</b>	<b>Maximale Tierzahl pro m<sup>2</sup> nutzbare Fläche (Nach den Empfehlungen zur Siebten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (Stand 14. Februar 2020))</b>	<b>Maximale Tierzahl pro m<sup>2</sup> nutzbare Fläche (Nach den Empfehlungen der Arbeitsgruppe Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Geflügel)</b>
<b>Einstellung (in einer Etage) bis zum 10. Lebenstag</b>	100 (=100 cm <sup>2</sup> pro Küken)	100 (=100 cm <sup>2</sup> pro Küken)
<b>11. bis 20. Lebenstag</b>	50 (=200 cm <sup>2</sup> pro Küken)	50 (=200 cm <sup>2</sup> pro Küken)
<b>Ab 21. Lebenstag bis zur Ausstellung, Einschränkungen wie unten beschrieben möglich</b>	18 bzw. 36 Tiere pro m <sup>2</sup> Grundfläche (bei nutzbarer Fläche auf mehreren Ebenen) Zugang zum eingestreuten Scharrraum	18 (bei nicht-aufgeständerten Anlagen) bzw. 36 Tiere pro m <sup>2</sup> Grundfläche (bei nutzbarer Fläche auf mehreren Ebenen) Zugang zum eingestreuten Scharrraum oder entsprechend eingestreuter Ebene
<b>Ab 21. bis max. 34. Lebenstag bei aufgeständerten Anlagen (Scharrraum unter der Anlage)</b>	Scharrraum unter der Anlage kann abgesperrt sein (Fläche unterhalb der Haltungseinrichtung steht den Tieren für max. 14 Tage nicht zur Verfügung)	Scharrraum unter der Anlage und vierte Ebene kann abgesperrt sein (siehe Besatzdichtenregelung unten)
<b>Ab 21. bis max. 42. Lebenstag bei aufgeständerten Anlagen (Scharrraum unter der Anlage) mitwachsenden Systemen und Voraufzucht in einem anderen Stall</b>		max. 36 bzw. 72 Tiere pro m <sup>2</sup> Grundfläche (bei nutzbarer Fläche auf mehreren Ebenen) Zugang zum eingestreuten Scharrraum oder entsprechend eingestreuter Ebene
<b>Ab spätestens 35. bis 50. Lebenstag</b>	Scharrraum am Boden vollständig zugänglich	
<b>Ab spätestens 50. Lebenstag</b>	Scharrraum max. 54 Junghennen / m <sup>2</sup> Einstreubereich	Scharrraum max. 54 Junghennen / m <sup>2</sup> Einstreubereich

#### **Maßnahmen:**

Ein Aufzuchtssystem muss sowohl dem Eintagsküken als auch den fast ausgewachsenen Junghennen gerecht werden. Da die Bedürfnisse der Tiere bezüglich des Fortbewegungs- und Erkundungsverhaltens in verschiedenen Altersabschnitten unterschiedlich sind, die Tiere wachsen und mehr Platz beanspruchen, sollte auch das System in gewisser Weise „mitwachsen“.

In der Volierenaufzucht werden die Eintagsküken zunächst in einer Volierebene aufgestellt, damit sie leichter Futter und Wasser finden. Dazu teilen sich bis zu 100 Eintagsküken eine nutzbare Fläche von 1 m<sup>2</sup>. Ab dem 11. bis zum 20. Lebenstag wird empfohlen, die nutzbare Fläche pro Küken zu verdoppeln bzw. die Tierzahl zu halbieren (Siebte Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung; Stand 14. Februar 2020). Dieser Entwurf der Empfehlungen wurde dem Bundesrat vorgelegt. Es muss jedoch betont werden, dass diese Empfehlungen nicht identisch mit den Empfehlungen der Länder sind. So empfiehlt Niedersachsen 50 Tiere/m<sup>2</sup> Nutzfläche bis zum 34. Lebenstag zuzulassen.

#### **Aus der Praxis:**

Je früher ein Haltungssystem geöffnet wird desto früher reduziert sich die Besatzdichte. So ist der Scharrbereich den Küken in einem begleiteten Aufzuchtbetrieb bereits nach dem 11. Lebenstag gewährt worden. Das frühe Öffnen der Systeme und der frühe Zugang in den Scharrbereich, auch vor dem 35. Lebenstag, reduzieren die Besatzdichte erheblich und entzerren den Bereich bei der Futter- und Wasseraufnahme. Außerdem trägt das frühe Öffnen der Systeme dazu bei, Funktionsbereiche zu schaffen und damit auch Federpicken und Kannibalismus zu reduzieren.

Vergleich zweier Aufzuchten aus dem Projekt:



**Abbildung 51: Hohe Besatzdichte zum Ende der Aufzucht in einer konventionellen Volierenanlage**



**Abbildung 52: Geringe Besatzdichte in einer ökologischen Aufzucht**

### 3.16.2 CCP Gruppengröße

#### **Risikoanalyse:**

Die Größe einer Tiergruppe nimmt entscheidend Einfluss auf das Tierverhalten. Für die Ausbildung einer stabilen Hackordnung ist die gegenseitige Erkennung eine Grundvoraussetzung. Bekanntermaßen können sich Hühner in Gruppen von bis zu 100 Tieren noch individuell erkennen. Dennoch wird die Gruppe bereits ab einer Größe von 30 Tieren instabil. Folglich muss in solchen Gruppen, in denen keine individuelle Erkennung möglich ist, die Hackordnung über Rangkämpfe immer wieder neu geklärt werden. Neben einer generellen Stresssituation steigt damit das Risiko von gegenseitig zugefügten Hackverletzungen.

Wie viele Tiere gleichzeitig in einem Abteil gehalten werden dürfen ist gesetzlich noch nicht verbindlich geregelt. Bei größeren Gruppen steigt bei Panikreaktionen jedoch die Gefahr des gegenseitigen Erdrückens.

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Gruppengröße möglichst klein, max. 6000 Tiere je Stallabteil in konventionellen und 4800 Tiere in ökologischen Haltungen

- ✓ Gruppengröße im Eingangsbereich geringer halten
- ✓ Gruppengröße nach Möglichkeit an die Gegebenheiten des Legehennenbetriebs anpassen

**Maßnahmen:**

In den niedersächsischen Empfehlungen werden Gruppengrößen von maximal 6000 Junghennen empfohlen. In ökologischen Aufzuchten werden Gruppengrößen bis 4800 Junghennen toleriert.

Die Gruppengröße im Eingangsbereich (erstes Abteil) sollte geringer gewählt werden als die der hinteren Abteile. Dadurch, dass gerade im Eingangsbereich mehr Betrieb herrscht bzw. viele Arbeiten verrichtet werden, zieht es die neugierigen Hennen nach vorne. Hier kann leicht eine erhöhte Gefahr von Erdrückungsverlusten entstehen.

Weiterhin sollte die Gruppengröße der Aufzucht mit der späteren Gruppengröße im Legestall abgestimmt werden. Außerdem sollten im Legestall nur Tiere aus einer Aufzucht eingestallt werden. Andernfalls steigt das Risiko von Verhaltensstörungen, wenn Tiere aus unterschiedlichen Aufzuchten vermischt werden.

### **3.15 CP Umgang mit dem Tier**

In der Schule und Ausbildung zum Landwirt bzw. während des Studiums der Agrarwissenschaften werden grundlegende theoretische Kenntnisse im Umgang mit dem Tier erworben. Die praktischen Fertigkeiten mit dem Umgang des Tieres werden jedoch erst über die langjährige Erfahrung und Routine ausgebildet. Durch einen hohen Technisierungsgrad und vermehrte Digitalisierung im Stall besteht das Risiko, dass das Feingefühl und die Sensibilität des Geflügelhalters für die Tiere verloren geht. Die bewusste Tierkontrolle bzw. der aufmerksame Rundgang durch den Stall kann jedoch von keinem Computer ersetzt werden. Es geht vielmehr darum, Auffälligkeiten, Geräusche und das Verhalten der Tiere wahrzunehmen, genau zu beobachten und bei Bedarf umgehend zu handeln. Dazu ist ein Stallrundgang mit intensiver Tierkontrolle mindestens zwei Mal am Tag unerlässlich. Bei gerade eingestellten Tieren sollte dieser sogar öfter durchgeführt werden, damit sich die Küken bzw. Junghennen schneller an ihren Betreuer gewöhnen können. Alle Arbeiten im Tierbereich sollten mit entsprechender Ruhe erfolgen.

Auffälligkeiten, z.B. dass Hennen sich dicht zusammen drücken, Tiere mit eingezogenem Kopf dasitzen oder auffällig viele Tiere eine blasse Kammfarbe aufweisen, müssen bei jedem Kontrollgang erfasst und hinterfragt werden. Anschließend ist ein gezielter Handlungsbedarf erforderlich.

Anzustreben ist eine berufsbegleitende Fort- und Weiterbildung, um den Tierhalter mehr als bisher über das Verhalten seiner Tiere zu informieren und zu schulen.

### 3.15.1 CCP Menschenkontakt/Tierkontrolle

#### **Risikoanalyse:**

Die stressfreie Gewöhnung der Tiere an den Menschen sollte bereits in der Prägungsphase während der ersten Tage erfolgen. Ein unzureichender Kontakt zum Menschen führt im weiteren Verlauf der Aufzucht und auch in der Legeperiode unweigerlich zu scheuen, hektischen und stressanfälligeren Tieren. Andererseits führt eine zu strenge Routine zu Panikreaktionen der Tiere bei Abweichungen vom gewohnten Schema. Die Junghennen sollten also nicht ausschließlich mit den selben Reizen vertraut gemacht werden. Weiterhin kann die intensive Tierkontrolle und -beobachtung nicht gewährleistet werden, wenn der Tierbestand nicht mind. zwei Mal täglich ausgiebig in Augenschein genommen wird. Besonders während des Gefiederwechsels sollte die Herde genau beobachtet werden. Finden sich keine Federn auf dem Boden ist dies ein Indiz für Federfressen und kann in Folge zu Federpicken und Kannibalismus führen. Neben der direkten Präsenz des Tierbetreuers im Stall, stellt das Handling der Tiere, z.B. im Rahmen von Einzeltierwiegungen und Tierbeurteilungen eine erhebliche Stresssituation dar, an die sich die Tiere ebenfalls gewöhnen müssen. Gerade das Fangen einer Stichprobe von Tieren kann zu erheblicher Unruhe führen.

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ umfassende Tierkontrolle in den ersten Tagen mehrmals täglich
- ✓ danach Tierkontrolle mind. zwei Mal am Tag mit intensiver Tierbeobachtung
- ✓ intensive Beobachtung während Gefiederwechsel (8./9. und 13.-15. LW)
- ✓ Gewöhnung der Tiere an Routinearbeiten sowie ein direktes Handling von Tieren

#### **Maßnahmen:**

In den ersten Lebenstagen sollten die Tiere mehrmals täglich intensiv kontrolliert werden. Das fördert die Bindung zwischen Mensch und Tier und dem verantwortlichen Betreuer werden Verhaltensauffälligkeiten eher auffallen, da er die Tiere und ihr Verhalten gut kennt. Bei den Kontrollen sollte insbesondere auf die Vitalität der Tiere, auf Verletzungen oder Erkrankungen, auf das Futter- und Wasseraufnahmeverhalten sowie auf eventuelles Fehlverhalten geachtet werden. Außerdem sollte die Einstreu auf das Vorhandensein von Federn kontrolliert werden und die Tiere auf ihren Gefiederzustand. Bei Auffälligkeiten sollte umgehend die Ursache gesucht werden und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden. Für die Gewöhnung der Tiere an Geräusche kann es hilfreich sein ein Radio im Stall zu installieren. Auch kann der Mensch-Tier-Kontakt gefördert werden, indem bei Kontrollgängen Getreidekörner gestreut werden. Damit verbinden die Tiere den Menschen mit etwas Positivem. Die Hennen sollten darüber hinaus mit fremden Personen vertraut gemacht werden, die sich im Stall aufhalten (z.B. Tierarzt, Berater). Damit die Tiere an das Handling gewöhnt werden, sollten von Beginn an regelmäßig Tiere aus der Herde gefangen werden. Nur so



kann die Herde an die stressige Situation gewöhnt werden und die Gefahr von Panikreaktionen damit vermindert werden.

### 3.15.2 CCP Qualifikation des Betreuers

#### **Risikoanalyse:**

Grundsätzlich gilt für jede Person, die ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat, dass sie über die für eine angemessene Ernährung, Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung des Tieres erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten (Sachkunde) verfügen muss (§ 2 TierSchG).

Durch nicht sachkundiges Personal kann die ordnungsgemäße Betreuung einer Herde unter Umständen nicht gewährleistet werden. Verhaltensauffälligkeiten, Krankheiten oder sonstige Missstände werden im Zweifelsfall gar nicht oder zu spät erkannt. Das kann zu erheblichen (gesundheitlichen) Problemen im Bestand führen.

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Betreuung des Bestands durch sachkundiges Personal

#### **Maßnahmen:**

Personen, die einen Junghennenbestand betreuen, müssen sachkundig sein (Tierhalter und Mitarbeiter). Nur so kann die ordnungsgemäße und umfassende Tierkontrolle gewährleistet werden. Die Sachkunde kann über entsprechende Lehrgänge, Schulungen oder Weiterbildungen erworben werden. Neben dem theoretischen Wissen spielt die praktische Erfahrung und Routine eine entscheidende Rolle sowie der Erwerb entsprechender Fertigkeiten im Umgang mit dem Tier. Beim Austausch mit Kollegen, z.B. über Arbeitskreise, kann von den Erfahrungen anderer Junghennenhalter profitiert werden.

Beim Verladen der Junghennen hat der Tierhalter oder der Tierbetreuer oder eine von ihm bevollmächtigte sachkundige Person während der gesamten Verladung anwesend zu sein. Der Tierhalter bzw. Tierbetreuer muss seine Mitarbeiter im Vorfeld entsprechend im Umgang mit den Hennen unterwiesen haben, wenn Fangen und Verladen in Eigenleistung durchgeführt werden.

Wenn eine professionelle Fangkolonne beauftragt worden ist, müssen die sachkundigen Vorarbeiter die anderen Fänger zum tierschutzgerechten Fangen und Verladen der Tiere unterwiesen haben.

#### **Hinweis:**

- Lehrgänge oder Seminare zu aktuellen Themen, neuen fachlichen Erkenntnissen oder tierschutzrechtlichen Anpassungen werden von verschiedenen Institutionen angeboten.
- Aktuelle Veranstaltungen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen unter:

Veranstaltungsmanagement : Landwirtschaftskammer Niedersachsen ([lwk-niedersachsen.de](http://lwk-niedersachsen.de))

- Internetseite des Netzwerks Fokus Tierwohl mit aktuellen Veranstaltungshinweisen:

<https://fokus-tierwohl.de/de/gefluegel/veranstaltungen>

### 3.14 CP Umstallung

In der Legehennenhaltung ist eine räumlich getrennte Aufzucht der Junghennen mit einer Umstallung der Tiere in den zukünftigen Legehennenstall zwischen der 16. und 18. Lebenswoche übliche Praxis. Zu diesem Zeitpunkt haben die Junghennen noch ausreichend Zeit sich an das neue Haltungssystem und das Management zu gewöhnen, bevor sie in die Legephase starten. Braun befiederte Junghennen werden in der Regel etwas früher umgestallt als weiße (Ende 16./ Anfang 17. LW), da sie für die Eingewöhnung in ihrer neuen Umgebung mehr Zeit benötigen.

Um den Junghennen im neuen Haltungssystem eine optimale, stressarme Eingewöhnung zu ermöglichen und damit Verhaltensstörungen vorzubeugen, ist eine gute Abstimmung zwischen dem Junghennenaufzüchter und Legehennenhalter zwingend erforderlich. Dazu empfiehlt es sich, dass der Legehennenhalter die Junghennen im Verlauf der Aufzucht zumindest einmalig besucht, vom Junghennenaufzüchter Informationen über die Herde, die Haltung und das Management erhält und seine Tiere selbst begutachtet, wenn sie angeliefert werden.

Zum Zeitpunkt der Umstallung sind für eine stressarme Eingewöhnung, neben einem zügigen, reibungslosen Transport, diverse Kontrollpunkte relevant. Insbesondere das Licht- und Fütterungsregime, der Zugang zum Scharrbereich sowie der individuelle Zustand der Herde mit Gewichtsentwicklung, Gefiederzustand sowie die Bewertung des Verhaltens stellen wesentliche Stellschrauben für die Entwicklung einer gesunden Legehennenherde dar.

#### **Tipp:**

Um die Übergabe der Junghennen optimal zu gestalten, sind Checklisten online verfügbar:

1. Checkliste für den Junghennenbesuch
2. Junghennen-Vorabbericht (10-14 Tage vor Umstallung)
3. Übergabeprotokoll zusammen mit der Lieferung der Junghennen
4. Checkliste für die Tierkontrolle nach Einstallung – „Eingangskontrolle“ (auszufüllen vom Legehennenhalter)

Zu finden auf der Homepage des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) (<https://llh.hessen.de/tier/gefluegel/haltung-gefluegel/kommunikation-erleichtert-die-umstallung-von-junghennen/>) zusammen mit einem Beiblatt mit wichtigen Hinweisen, Erklärungen und möglichen Interpretationen zu verwendeten Begriffen in den Checklisten.

### 3.14.1 CCP Abgleich Haltungssystem Aufzucht vs. Legeperiode

#### Risikoanalyse:

Das Aufzuchtssystem der Junghennen sollte dem Haltungssystem im Legehennenstall möglichst entsprechen (TierSchNutztV §14 Abs. 1 Satz 4). So wird den Tieren die Eingewöhnungsphase nach dem Umstallen erleichtert. Die Mobilität der Hennen spielt dabei eine große Rolle. Haben die Tiere das Springen und Fliegen in den ersten Lebenswochen nicht gelernt, werden sie auch später im Legehennenstall keinen Gebrauch von höher gelegenen Ebenen machen.

Die Mobilität der Hennen ist aber auch für das Auffinden der Nester entscheidend. Neben den Lichtverhältnissen und -programmen spielt im Fortpflanzungsverhalten das Nestverhalten von Hennen eine bedeutende Rolle. Für die Eiablage ist es entscheidend, dass die Junghennen im noch unbekanntem Legehennenstall schnell die Nester finden und diese auch als solche annehmen. Ansonsten kann es häufiger zu Problemen mit verlegten Eiern kommen. Frisch umgestallte Junghennen brauchen ca. 10 Tage, um sich eine geeignete Nestmöglichkeit zu suchen.

Im ökologischen Bereich steht den Junghennen spätestens ab der 10. Lebenswoche ein Kalscharrraum zur Verfügung. Bei konventionellen Aufzuchten für Freilandhaltungen ist dies oft nicht der Fall. Wird der Auslauf frühzeitig von den Tieren genutzt, wird er auch während der Legephase eine höhere Akzeptanz finden.

Futter- und Tränkeeinrichtungen müssen den Tieren ebenfalls aus der Aufzucht bekannt sein. Es ist wichtig, dass die Tiere nach der Einstellung in den Legestall umgehend Futter und Wasser auffinden.

Auch Art und Form der Sitzstangen sowie der Auf- bzw. Abstiegshilfen sind im Legestall optimalerweise gleich oder ähnlich wie in der Aufzucht, damit sich die Hennen schnell zurecht finden und mobil sind.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ möglichst gleiche Haltungsumstände in Aufzucht- und Legestall gewährleisten

#### Maßnahmen:

Legehennenhalter sollten sich vor dem Bestellen der Junghennen bei den Aufzüchtern informieren, wie die Tiere aufgezogen werden und eine Aufzucht wählen, die den eigenen Voraussetzungen im Stall möglichst ähnlich ist. Das umfasst zum einen Informationen zum Haltungssystem an sich, zum anderen auch Angaben zu Futter, Lichtprogramm, Beschäftigungsmaterial, Einstreu etc. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Umstallung für die Junghennen möglichst stressarm verläuft und sie sich im neuen Stall gut und schnell zurechtfinden. Dazu gehört auch, dass die Hennen mobil genug sind, um die gesamte Anlage erkunden und nutzen zu können. Es empfiehlt sich, die Junghennen vor der Einstellung in den Legestall mind. ein Mal in der Aufzucht in Augenschein zu nehmen.

Das Futter aus der Aufzucht sollte im Idealfall noch einige Tage gefüttert werden, bevor die Umstellung auf ein Vorlegemehl/Legemehl erfolgt. Ein Verschneiden der Futterarten verhindert zusätzlichen Stress für die Tiere.

Das Lichtprogramm sollte von der Aufzucht zunächst übernommen werden und dann individuell auf den Herdenzustand (Uniformität, Gewicht der Tiere) angepasst werden, damit diese schonend auf die Legetätigkeit hingeführt werden kann.

**Tipp:**

- Übergabeprotokoll vom Aufzüchter mit relevanten Informationen vor Einstallung anfordern.

**Aus der Praxis:**

Übergabeprotokoll eines Aufzuchtbetriebs an einen Legehennenbetrieb:

**Übergabeprotokoll Junghennen** [Redacted]

VERLADEDATUM: 01.03.2021 [Redacted]

Kunde:	[Redacted]	
Stall:		Uhrzeit: 8.00 Uhr
Rasse:	LB Classic	Menge: 4.500
Alter der Tiere:	17 Wochen, 1 Tag	Schlupf: 02.11.2020
Aufzuchtbetrieb:	[Redacted]	
	System: Voliere	
Betreuung der Aufzucht:	Tierärztliche Gemeinschaftspraxis	
Impfbescheinigung:		
Tierschutzindikatoren:	Brustbeinverkrümmung? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Fußballen gesund? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Federkleid in Ordnung? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein bei nein → welcher Art:	
Junghennen-Abschluss	Gewicht / Uniformität bei Junghennen-Abschluss am: 23.02.2021	Alter: 16 2/7      Uhrzeit bei Wiegen: 11.00 Uhr Gewicht a: 1.392 g      Sollgewicht: 1.350 g Uniformität: 81,0%
	Futter / Wasser bei Junghennen-Abschluss am: 23.02.2021	Anzahl der Futterzeiten pro Tag: 5 Uhrzeiten: 10.00; 12.00; 14.00; 15.00; 18.30 Uhr Futter-Wasser-Sollverbrauch <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein bei nein → welcher Grund: Futterlieferant: [Redacted] letzte Phase in der Aufzucht <input checked="" type="checkbox"/> JH <input type="checkbox"/> VL
Beschäftigungsmaterial	<input checked="" type="checkbox"/> Picksteine/Schalen <input checked="" type="checkbox"/> Magensteine <input checked="" type="checkbox"/> Rauhfutter <input checked="" type="checkbox"/> Weizen streuen <input checked="" type="checkbox"/> Sandbad <input type="checkbox"/>	
Lichtprogramm bei Übergabe	Lichtregime: Neonröhren Intensität: 35 Lux Lichtzeit: 10 Std. Licht an: 9:00 Uhr      Licht aus: 19:00 Uhr Dimmphase an: 15 Min      Dimmphase aus: 20 Min	

23.02.2021 [Redacted]

**3.14.2 CCP Transport zum Legebetrieb**

**Risikoanalyse:**

Aufgrund der üblichen, räumlich getrennten Aufzucht der Junghennen und der anschließenden Legephase im Legebetrieb ist ein Transport der Junghennen zwischen der 16. und 18.

Lebenswoche unumgänglich. Neben dem eigentlichen Transport bedeutet das vorherige Festsetzen der Junghennen im Volierensystem sowie das Fangen und Verladen Stress für die Tiere. Beim Transport spielt die Transportdauer sowie die vorherrschenden Klimaverhältnisse eine Rolle. Je nach Wetterlage können die Transporte sehr belastend für die Tiere sein.

#### **Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Zeitraum zwischen Festsetzen der Junghennen im System und der Verladung erfassen und so kurz wie möglich halten
- ✓ schonende Verladung mit geschultem Personal
- ✓ Verladedichten einhalten
- ✓ Transportdauer erfassen und auf ein absolutes Minimum begrenzen
- ✓ Ausladung der Tiere direkt nach Ankunft am Legebetrieb beginnen
- ✓ Management am Legestall für eine schnelle und reibungsloseEinstellung

#### **Maßnahmen:**

Grundsätzlich sollte der gesamte Prozess um den Transport der Tiere so stressfrei wie möglich erfolgen. Dafür ist generell der Zeitraum so kurz wie möglich zu gestalten. Dazu gehört, dass bereits das Zeitfenster von der Fixation bis zum Fangen auf ein absolutes Minimum reduziert wird. Hilfreich ist dabei ein Verladen vor Beginn der Hellphase. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich die Tiere noch im System. Bis unmittelbar vor Beginn der Verladung ist ein Zugang zu Tränkwasser sicherzustellen. Beim Fangen und Verladen ist geschultes Personal einzusetzen. Es ist darauf zu achten, dass die Tiere dabei nicht verletzt werden und die Tiere schonend in die Transportbehälter gesetzt werden. Auch ist darauf zu achten, dass die zulässige Tierzahl pro Transportbehälter entsprechend der gesetzlichen Vorgaben sichergestellt ist (siehe Tabelle 16). Grundsätzlich sind die Junghennen möglichst gleichmäßig in dem Transportbehälter zu verteilen. Bei zu eng beladenen Transportbehältern kann es zu Verletzungen und Hitzestress kommen. Die Tiere dürfen nicht übereinanderliegen. Bei zu lockerer Beladung kann es während des Transportes zum vermehrten Rutschen der Tiere kommen, da sich die Tiere nicht gegenseitig stabilisieren.

Grundsätzlich sind nur transportfähige Tiere zu verladen. Daher ist die Transportfähigkeit von jedem Einzeltier zu prüfen.

Die nachfolgende Zeitspanne von der Verladung bis zur Einstallung im Legebetrieb sollte möglichst kurz gehalten werden. Das bedeutet, dass die Fahrt zu starten ist, sobald alle Tiere verladen sind, die kürzeste Route (ohne Staugefahr) ausgewählt wird und auch keine unnötigen Pausen eingelegt werden. Bei längeren Transportzeiten (> 12 h) sind besondere rechtliche Vorgaben zu beachten.

In der warmen Jahreszeit sind in Hitzeperioden besondere Maßnahmen zu treffen, um den Stress bei den Tieren zu reduzieren. Hilfreich kann hier eine Verlegung der Umstallung in die kühleren Nachtstunden sein (siehe auch „Merkblatt zur Vermeidung von Hitzestress bei Lege- und Junghennen“). Auch eine Reduktion der Ladedichte um 10-20 % ist sinnvoll, ebenso wie die

Vermeidung von Standzeiten und damit Wärmestau bei den Tieren. Im Transportfahrzeug können zudem leere Transportbehältnisse zwischen beladenen für eine bessere Ventilation sorgen. Bei Ankunft der Tiere im Legebetrieb sollten die Tiere sofort ausgeladen und ins System eingestallt werden, um unnötigen Hitzestress zu vermeiden.

Die Transportbehältnisse für Junghennen müssen gem. VO (EG) Nr. 1 / 2005 (22.12.2004) und TierSchTrV (11.02.2009) die folgenden Mindestabmessungen aufweisen:

**Tabelle 16: Auszug aus der niedersächsischen Leitlinie zum Verladen von Legehennen und Legehennen-Elterntieren zur Schlachtung sowie Umstallen von Junghennen (Stand: Juni 2016), entsprechend Verordnung (EG) Nr. 1/2005 und TierSchTrV**

<b>Lebendgewicht kg</b>	<b>Fläche je kg LG cm<sup>2</sup> / kg</b>	<b>Mindesthöhe des Transportbehältnisses cm</b>	<b>Errechneter Platzbedarf cm<sup>2</sup> / Tier</b>
1,0	200	23	200
1,3	190	23	247
1,4	18	23	252
1,5	180	23	270

#### **Hinweis:**

Relevante Rechtsvorschriften:

- Verordnung (EG) Nr. 1/2005 des Rates vom 22.12.2004 über den Schutz von Tieren beim Transport und damit zusammenhängenden Vorgängen sowie zur Änderung der Richtlinien 64/432/EWG und 93/119/EG und der Verordnung (EG) Nr. 1255/97
- Verordnung zum Schutz von Tieren beim Transport und zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1/2005 des Rates (Tierschutztransportverordnung – TierSchTrV)
- Tierschutzgesetz (TierSchG)
- Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung – TierSchNutzV)
- RdErl. d. ML v. 23.12.2015 Sachkunde beim Fangen und Verladen von Geflügel
- Leitlinie zum Verladen von Legehennen und Legehennen-Elterntieren zur Schlachtung sowie Umstallen von Junghennen (Stand: Juni 2016):  
[https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/tiergesundheit\\_tierschutz/tierschutzplan\\_niedersachsen\\_2011\\_2018/legehennen/legehennen-110604.html](https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/tiergesundheit_tierschutz/tierschutzplan_niedersachsen_2011_2018/legehennen/legehennen-110604.html)
- Merkblatt zur Vermeidung von Hitzestress bei Lege- und Junghennen:  
[https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/tiergesundheit\\_tierschutz/tierschutzplan\\_niedersachsen\\_2011\\_2018/legehennen/legehennen-110604.html](https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/tiergesundheit_tierschutz/tierschutzplan_niedersachsen_2011_2018/legehennen/legehennen-110604.html)

### 3.14.3 CCP Lichtmanagement zum Zeitpunkt der Umstallung

#### Risikoanalyse:

Grundsätzlich verursachen Unterschiede im Lichtmanagement von der Junghennenaufzucht zum Legebetrieb Stress bei den Tieren. Daneben nimmt das Lichtmanagement entscheidend Einfluss auf das Verhalten der Tiere. Es steuert die Nutzung von Funktionsbereichen im Stall wie z.B. das Aufsuchen von erhöhten Ruheplätzen in der Abenddämmerung. Im Zusammenhang mit der Umstallung ist jedoch eine Veränderung des Lichtmanagements oftmals unumgänglich. Sowohl die Art der Beleuchtung kann zwischen dem Aufzucht- und Legebetrieb abweichen als auch das Lichtprogramm.

Bei der Art der Beleuchtung ist zu berücksichtigen, ob die Tiere in einem fensterlosen Stall aufgezogen wurden oder ob über Fenster bereits eine Gewöhnung an natürliches Tageslicht stattgefunden hat. Das ist insbesondere dann entscheidend, wenn die Junghennen in einen Legehennenstall umgestallt werden, der über keine abdunkelbaren Fensterflächen verfügt oder aber wenn die Tiere Zugang zu einem Kaltscharrum haben, der sich nur begrenzt abdunkeln lässt. Aber auch die Art der eingesetzten Leuchtmittel kann zu unterschiedlichen Lichtqualitäten zwischen Aufzucht- und Legestall führen. Änderungen im Spektrum bergen die Gefahr, dass es zum Auftreten von Fehlverhalten kommt.

Beim praxisüblichen Lichtprogramm wird gegen Ende der Aufzucht sowohl die Dauer der Hellphase als auch die Lichtintensität reduziert, um die Tiere nicht vorzeitig zu stimulieren. Im Legebetrieb selber wird dann eine Verlängerung des Lichttages angestrebt. Das führt unweigerlich zu einer Änderung im Lichtmanagement.

Zudem ist die Einhaltung von Dämmerungsphasen erforderlich, insbesondere am Ende der Hellphase, um den Tieren das Aufsuchen von Sitzstangen zu ermöglichen. Eine gruppenweise unabhängige Steuerung der Beleuchtung, damit das Licht in der Volierenanlage als letztes erlischt, hilft den Tieren beim Aufsuchen der erhöhten Ruheplätze. Aber auch zu Beginn der Hellphase reduziert eine langsam ansteigende Helligkeit Stress bei den Tieren. Zum Zeitpunkt der Umstallung kommt noch hinzu, dass sich die Tiere erst einmal im neuen Haltungssystem zurechtfinden müssen.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

Zu den zu berücksichtigenden Kriterien gehören eine Abstimmung und Vereinheitlichung

- ✓ der Lichtzeiten mit Angaben, wann die Hellphase startet und wann sie endet
- ✓ der Dimmzeiten mit Dauer der Dimmphase am Morgen und Abend (Empfehlung: 30-45 Minuten)
- ✓ der Lichttaglänge (keine Sprünge zwischen Aufzucht und Legebetrieb)
- ✓ der Lichtintensität (keine Sprünge zwischen Aufzucht und Legebetrieb)
- ✓ der Lichtqualität (Einfall von natürlichem Tageslicht, Tageslichtspektrum versus Kunstlicht mit eingeschränktem Lichtspektrum, Art der Leuchtmittel)

Die Kriterien sollten dem Legehennenhalter bereits vor Umstallung bekannt sein, um sein Beleuchtungssystem vor Ankunft der Junghennen einzustellen und bei Einstallung zu kontrollieren und ggf. anzupassen.

**Maßnahmen:**

Das Lichtmanagement aus der Aufzucht muss mit dem Legebetrieb abgestimmt werden. Nach Möglichkeit sollte das Lichtmanagement aus der Aufzucht zumindest in den ersten Tagen übernommen werden. Dies kann Stress reduzieren. Eine schrittweise Gewöhnung an die Bedingungen während der Legephase sollte stattfinden. Pro Woche sollte der Lichttag maximal etwa 1 Stunde, über mehrere Tage verteilt, verlängert werden.

Bei Einfall von natürlichem Tageslicht muss das Lichtmanagement an die Gegebenheiten zum Zeitpunkt der Umstallung angepasst sein. Das betrifft vor allem die Tageslichtlänge und die Intensität. Dazu ist bereits in der Aufzucht ein angepasstes Lichtmanagement notwendig.

Das Führen von Checklisten und die Erstellung eines Übergabeprotokolls mit Informationen zum Lichtmanagement in der Aufzucht und zum Zeitpunkt der Umstallung werden dringend empfohlen.

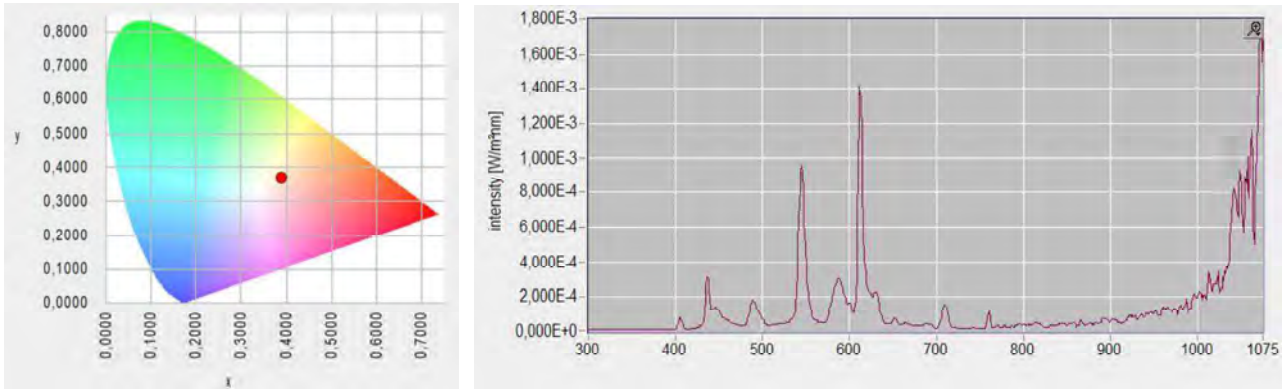
**Hinweis:**

- Detaillierte Vorgaben und Empfehlungen zum Lichtmanagement finden sich im CP Lichtmanagement.

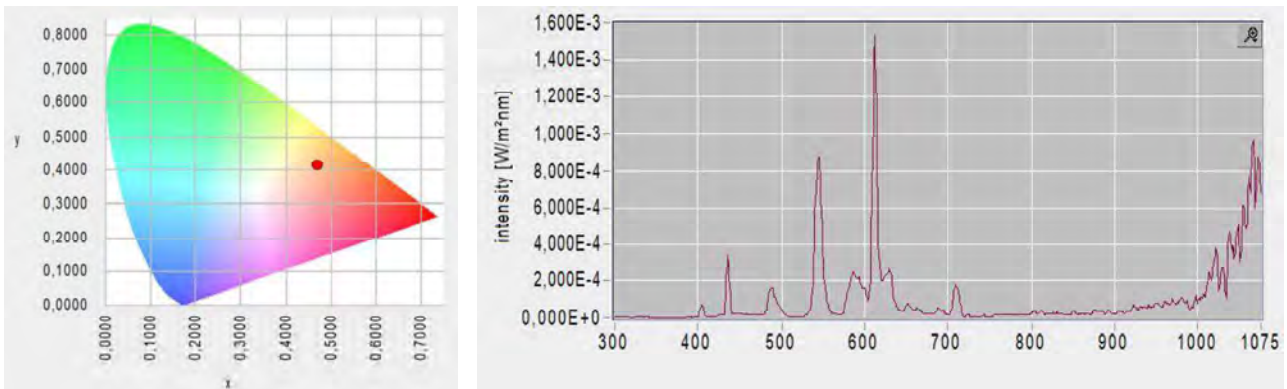


**Aus der Praxis:**

A) Vergleichbares Spektrum (ohne UV-A-Anteil) zwischen Junghennenaufzucht und Legehennenhaltung

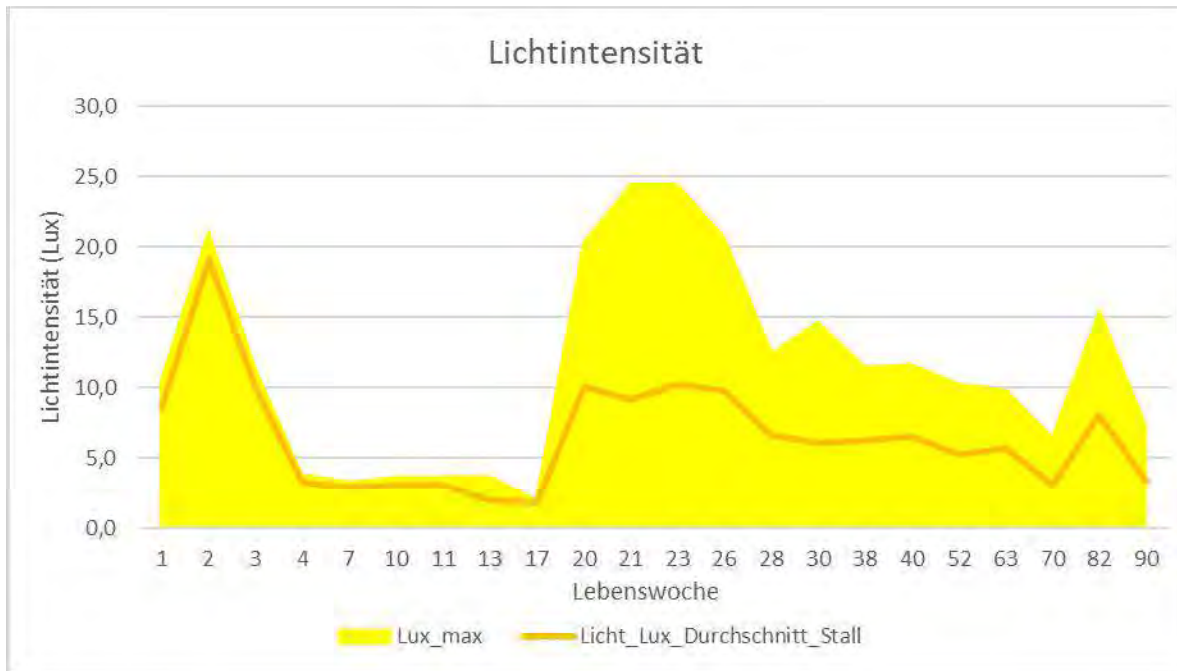


**Abbildung 53: Lichtspektrum im Scharrbereich in der Aufzucht (Messung mit X4 Light Analyzer der Firma Gigahertz-Optik, Türkenfeld, Germany)**



**Abbildung 54: Lichtspektrum im Scharrbereich in der Legephase (Messung mit X4 Light Analyzer der Firma Gigahertz-Optik, Türkenfeld, Germany)**

## B) Sprunghafter Anstieg der Lichtintensität nach Umstallung



**Abbildung 55:** Lichtintensität (Durchschnittswert einer 6-Ebenen-Messung sowie Minimum und Maximum) im Verlauf der Aufzucht und Legephase einer MuD-Herde (Messung mit Testo 540, TESTO SE & Co. KGaA, Titisee-Neustadt, Germany)

### 3.14.4 CCP Gewichtsentwicklung zum Zeitpunkt der Umstallung

#### Risikoanalyse:

Die Entwicklung des Gewichts der Junghennen sollte den Empfehlungen des jeweiligen Zuchtunternehmens entsprechen. Gerade zum Zeitpunkt der Umstallung kann es im Zusammenhang mit dem Transport der genücherten Tiere und dem generellen Umstallungsstress zu Gewichtsverlusten von bis zu 15 % kommen. Haben die Junghennen zu diesem Zeitpunkt sowieso schon ein unzureichendes Gewicht unterhalb der Zuchtvorgaben aufgebaut, stagniert die Gewichtsentwicklung, obwohl eine weitere Entwicklung der noch jungen Tiere erforderlich wäre. Zum Umstellungszeitpunkt kommt dann noch die neue Haltungsumwelt hinzu, in der sich die Tiere erst einmal zurechtfinden müssen. Ggf. wird Futter und Wasser in der ersten Zeit reduziert aufgenommen. Hier spielen neben der Zugänglichkeit (Auffinden der Futter- und Wassereinrichtungen) die Futterstruktur und -inhaltsstoffe eine Rolle.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

Damit der Legehennenhalter die Entwicklungskurve seiner Tiere nachvollziehen kann, sollte ihm diese vom Aufzüchter zugänglich gemacht werden.

- ✓ wöchentliche Erfassung der Gewichte durch manuelle Wiegen einer repräsentativen Stichprobe von Tieren (Empfehlung: mind. 50 Tiere/Herde), letzte Wiegung kurz vor der Umstallung
- ✓ Berechnung der Uniformität
- ✓ Kontrolle der Futter- und Wasseraufnahme nach Einstallung

#### Maßnahmen:

Nach Umstallung der Tiere sollte für einen schnellstmöglichen Zugang zu Futter und Wasser gesorgt werden. Die Junghennen müssen die Nüchterungsverluste möglichst schnell wieder auffüllen und dann stetig zunehmen, so dass ein stressfreier Eintritt in die Legereife erfolgen kann. Dabei kann eine Optimierung des Futtermanagements helfen (siehe CCP Futtermanagement zum Zeitpunkt der Umstallung).

Nachfolgend sollte eine Kontrolle der Gewichtsentwicklung und der Uniformität (wöchentliche manuelle Wiegen) stattfinden.

#### Hinweis:

- Weitere Informationen zur Gewichtsentwicklung finden sich im CP Gewichtsentwicklung.

#### Aus der Praxis:

Regelmäßige Wiegen, wie hier von zwei Gruppen auf einem Praxisbetrieb, geben Aufschluss über die Gewichtsentwicklung der Herde (Abbildung 56). So können Abweichungen vom Soll-Gewicht des Zuchtunternehmens schnell erkannt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden.

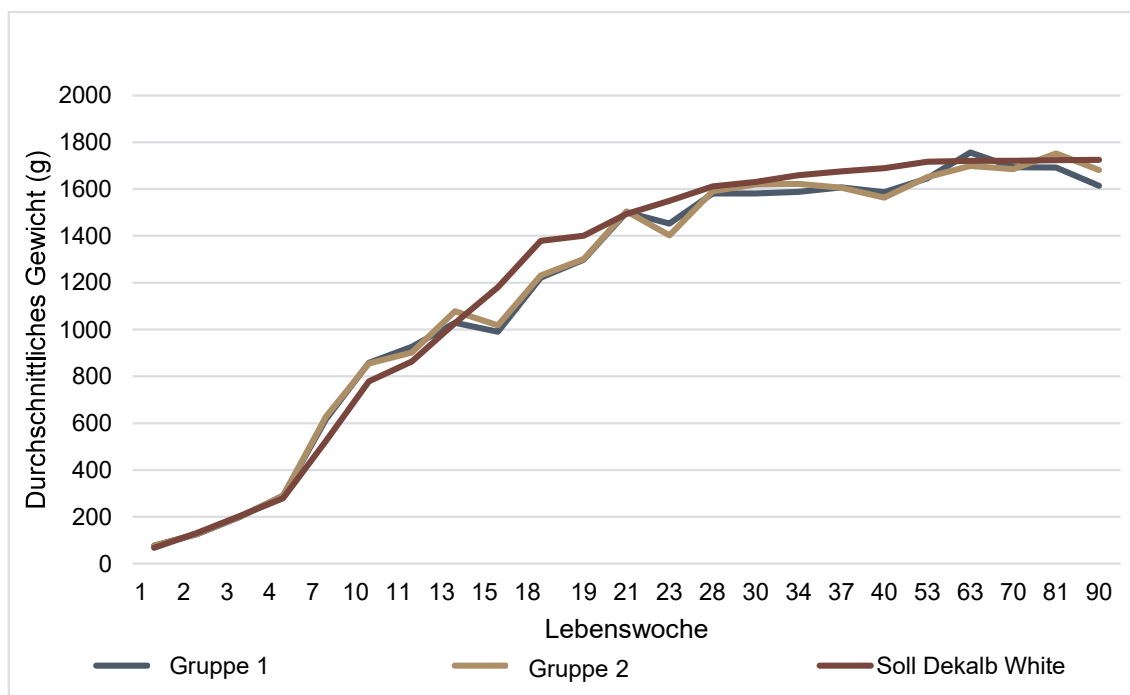


Abbildung 56: Gewichtsentwicklung einer Praxis-Herde im Vergleich zu den Vorgaben des Zuchtunternehmens (Genetik: Dekalb White)

### 3.14.5 CCP Futtermanagement zum Zeitpunkt der Umstallung

#### Risikoanalyse:

Unterschiede im Futtermanagement von der Junghennenaufzucht zum Legebetrieb verursachen Stress bei den Tieren und können zu einer reduzierten Futteraufnahme beitragen. Dazu gehören sowohl Abweichungen in den Futterzeiten, der Anzahl von Fütterungen pro Tag und der Fütterungstechnik als auch Unterschiede beim eingesetzten Futter (Rohkomponenten, Futterstruktur, Inhaltsstoffe) zum Zeitpunkt der Umstallung.

#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

Zu den zu berücksichtigenden Kriterien gehören eine Abstimmung und Vereinheitlichung der

- ✓ Futter- und Wasservorrichtungen
- ✓ Futterzeiten
- ✓ Futterstruktur

#### Maßnahmen:

Eine Abstimmung des Futtermanagements zwischen der Aufzucht und dem Legebetrieb ist wichtig. Nach Möglichkeit sollte eine Übernahme des Futtermanagements aus der Aufzucht für die ersten Tage und anschließend ein Verschneiden des bekannten Futters mit dem Futter der folgenden Futterphase erfolgen. Dies kann Stress reduzieren und verhindern, dass die Tiere während der Umstellungsphase unzureichend Futter aufnehmen und es zu Einbußen in der Gewichtsentwicklung kommt. Nach der Umstallung ist ein schnellstmöglicher Zugang zu Futter und Wasser zu gewährleisten, um transportbedingte Nüchterungsverluste umgehend wieder aufzufüllen. Dazu müssen die Tiere bei Einstallung gleichmäßig in der Volierenanlage verteilt werden. Zu diesem Zeitpunkt sollte die Futterkette bereits gefüllt und in den Tränkelinien frisches Wasser vorhanden sein. Hilfreich ist ein mehrmaliges „Anlaufen lassen“ der Futterkette, um den Anreiz zur Futteraufnahme zu erhöhen. Gute Ausleuchtung des Futterbereiches erleichtert das Auffinden. Die aus der Junghennenaufzucht bekannten Futterzeiten (ggf. mit Blockfütterung) sollten weiterhin so eingesetzt werden.

Damit die Tiere schnellstmöglich Wasser finden, empfiehlt es sich den Wasserdruck der Tränkelinie in der ersten Zeit etwas zu reduzieren, damit sich ein Wassertropfen am Nippel bildet und so der Anreiz zur Wasseraufnahme steigt.

Grundsätzlich sollte eine tägliche Kontrolle der Futter- und Wasseraufnahme stattfinden, um frühestmöglich Abweichungen zu erkennen und rechtzeitig gegensteuern zu können.

#### Hinweis:

- Detaillierte Vorgaben und Empfehlungen zum Fütterungsmanagement finden sich im CP Bedarfsgerechte Fütterung der Junghenne.

### 3.14.6 CCP Zugang zum Scharrbereich nach Umstallung

#### Risikoanalyse:

Nach Ankunft der Junghennen im Legebetrieb müssen sich die Tiere an die neue, ungewohnte Haltungsumwelt gewöhnen. Gerade die Versorgung der Tiere mit Futter und Wasser muss von Anbeginn an gewährleistet sein. Dazu müssen die Tiere in der Lage sein, die Futter- und Wasservorrichtungen im Volierensystem zu finden. Um dies zu erleichtern ist ein Aufsperrn der Tiere im Volierensystem nach Einstellung für einige Tage bis Wochen vielfach übliche Praxis. Neben einer dann hohen Besatzdichte im Volierensystem wird damit der Zugang zum Scharrbereich und damit zur Einstreu, in der gepickt, gescharrt und staubgebadet werden kann, verwehrt. Das führt zu erheblichem Stress bei den Tieren.

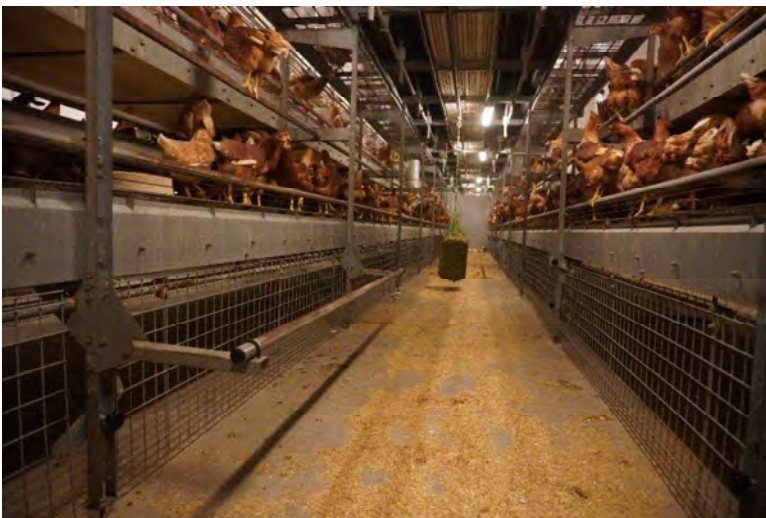
#### Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:

- ✓ nach Einstellung der Junghennen direkter Zugang zum Scharrbereich
- ✓ Scharrbereich einstreuen
- ✓ Kontrollgänge in der Dunkelphase nach Ende der Dämmerungsphase, um ggf. Hennen in das System zu setzen

#### Maßnahmen:

Nachdem alle Tiere im System sind sollte der Scharrbereich mit einem geeigneten Material eingestreut werden, um picken, scharren und staubbaden zu ermöglichen. Materialien, die sich hier bewährt haben, sind beispielsweise Pellets aus Stroh oder Dinkelspelzen, aber auch Hobelspäne.

Bei der Einstellung der Tiere in den Legebetrieb sind die Junghennen gleichmäßig im Volierensystem zu verteilen, damit sie dort direkt Futter und Wasser finden. Ein Aufsperrn auf der Anlage ist zu vermeiden, es sollte direkt Zugang zum eingestreuten Scharrbereich ermöglicht



**Abbildung 57: Blick in den Stall nach der Einstellung: Die Hennen befinden sich in der Anlage, der Scharrbereich ist eingestreut und Beschäftigungsmaterialien angebracht**

werden. In den ersten Tagen kann es hilfreich sein, zumindest den Bereich unter der Anlage abzusperren, um das Zurechtfinden der Tiere im System zu erleichtern und damit die Systemgängigkeit zu fördern. Um den Weg ins System zu erleichtern sollten zusätzliche Aufstiegshilfen angeboten werden.

Bis alle Tiere sicher in der Dunkelphase ins System zurückgefunden haben sind abendliche Kontrollgänge

erforderlich, um Tiere, die sich noch nicht im System befinden, hoch zu setzen und so ein

Übernachten in der Einstreu zu verhindern. Auch kann so die Anzahl verlegter Eier reduziert werden. Das Hochsetzen sollte ca. 30 Minuten nach Einbruch der vollständigen Dunkelheit im Stall erfolgen, nicht früher.

**Hinweis:**

- Grundsätzlich sind Aufstiegsleitern und das abendliche Hochsetzen oftmals bei weniger aktiven braun befiederten Hennen von größerer Wichtigkeit als bei den mobileren weiß befiederten Hennen.

### **3.14.7 CCP Gefiederzustand und Verhalten nach Umstallung**

**Risikoanalyse:**

Federfressen, Federpicken und Kannibalismus können bereits im Aufzuchtbetrieb auftreten und sich dann im Legebetrieb fortsetzen. Außerdem kann der Stress durch die Umstallung ebenfalls solche Verhaltensauffälligkeiten auslösen, selbst wenn zuvor keine Probleme bestanden. Fehlendes Kleingefieder in der Einstreu oder ausgepickte Federn an den Hennen können durch gute Beobachtung der Herde als erste Hinweisgeber festgestellt werden. Das generelle Tierverhalten ist herdenindividuell unterschiedlich. Sehr nervöse und schreckhafte Herden sind anfällig für Stress und bedürfen besonders genauer Beobachtung.

**Kriterien/ Zielgrößen/ Kontrollintervall:**

- ✓ Tierbeobachtung
- ✓ Gefiederbonituren beim Wiegen (50 Tiere/Woche)
- ✓ Vorkommen von Kleingefieder im Einstreubereich

**Maßnahmen:**

In den ersten Tagen ist ein häufiges Durchgehen durch alle Bereiche des Stalles hilfreich, um das Verhalten der Tiere zu beobachten. Dabei sollte genügend Zeit eingeplant und mit viel Ruhe gearbeitet werden, um die Tiere an die Situation zu gewöhnen. Es sollte gezielt auf Verhaltensabweichungen wie Federpicken und Federfressen geachtet werden. Aber auch die Nutzung der verschiedenen Funktionsbereiche wie das Auffinden von Futter und Wasser sowie die allgemeine Mobilität mit Nutzung aller Bereiche sollte überprüft werden. Eine gründliche Inaugenscheinnahme von Tieren kann im Zusammenhang mit dem regelmäßigen Wiegen erfolgen.

**Literatur:**

MTool für Jung- und Legehennen (Erklärvideo):

<https://youtu.be/1bpRTRnHfjo>

## 4 SPEZIAL: Bedarfsgerechte Fütterung im Fokus

### Inhaltsverzeichnis

<b>4.1 Einleitung .....</b>	<b>145</b>
<b>4.2 Grundsätze der Gewichtsentwicklung im Zusammenhang mit der Fütterung .....</b>	<b>146</b>
<b>4.3 Grundsätze im Futterkonzept der Küken- und Junghennenaufzucht .....</b>	<b>147</b>
<b>4.4 Die Futterphasen in der Junghennenaufzucht und Legehennenhaltung .....</b>	<b>152</b>
4.4.1 Kükenstarter .....	152
4.4.2 Kükenalleinfutter .....	156
4.4.3 Junghennenalleinfutter .....	160
4.4.4 Vorlegefutter .....	164
4.4.5 Legehennenalleinfutter .....	168

## 4.1 Einleitung

Die heutigen Hochleistungshybriden mit brauner oder weißer Befiederung können bei optimalem Management 90 Wochen und länger gehalten werden, einige Herden werden mit guter Legepersistenz sogar 100 Wochen alt. Andere Herden fallen hingegen schon nach rund elf Legemonaten durch schlechte Schalenqualitäten, Erkrankungen des Legeapparates, Leistungsdepressionen und auch durch Federpicken sowie Kannibalismus auf. Sie bleiben derart von ihrem Leistungsziel zurück, dass sie vorzeitig ausgestallt und geschlachtet werden müssen.

Obwohl die Aufzuchtphase nur einen kleinen Teil im Leben einer Legehennen ausmacht, spielt die Aufzucht von Qualitätsjunghennen mit hohen Körperreserven für die Legeperiode eine zentrale Rolle. Diese Tatsache wird heutzutage noch vielfach unterschätzt oder auch für nicht so wichtig gehalten. Doch die Junghennenaufzucht und insbesondere die bedarfsgerechte Versorgung der Junghennen mit Nährstoffen nehmen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung der späteren Legehennen.

Zu einem guten Aufzuchtmanagement gehört die Befassung mit den Managementhinweisen der Zuchtunternehmen. Es sollte ein ständiger Abgleich zwischen den realen biologischen Leistungen im eigenen Betrieb und den Zielwerten der Zuchtunternehmen erfolgen. Stimmen die biologischen Leistungen im Aufzuchtbetrieb nicht mit den Vorgaben der Zuchtunternehmen überein, ist sofortiges und unverzügliches Handeln geboten, denn verzögertes Handeln und aufkommende Fehler verzeiht das Küken bzw. die Junghenne dem Verantwortlichen in der gesamten Legeperiode nur schwer oder gar nicht.

Die Wachstums- bzw. Aufzuchtphase einer zukünftigen Legehennen ist grundlegend dafür, dass das Tier in der Legephase sein maximales genetisches Potenzial optimal entfalten kann und damit die biologischen Leistungen bestmöglich durch Genetik, Fütterung, Management und Umwelt zur Ausprägung kommen.

Das Ziel in der Aufzucht muss es sein, eine angemessene Uniformität der Herde (bei braunen Herkünften von 80-85 %, bei weißen Herkünften von wenigstens 90 %) zu erreichen. Darüber hinaus darf das Wachstum der Tiere in der Aufzucht niemals unterbrochen werden oder durch Stressfaktoren wie beispielsweise falsche Fütterungstechniken oder abrupte Futterwechsel stagnieren. Ziel muss es sein, am Ende der Aufzucht die realen Zielgewichte mit den Sollwerten der Zuchtunternehmen möglichst in Einklang zu bringen. Optimal wären Zielwerte, die 5-10 % über den Sollwerten der Zuchtunternehmen liegen. Mit fatalen Folgen für die Legeperiode sind Werte im Körpergewicht der Junghennen, die 10-20 % unter den Sollwerten des jeweiligen Zuchtunternehmens und Herkunft liegen. Nicht nur das Körpergewicht ist eine kritische Kontrollgröße, auch eine gute Entwicklung des Skeletts, vor allem im Hinblick auf Brustbeinverkrümmungen, eine optimale Entwicklung von Muskel- und Immunsystem, eine hohe Mobilität durch eine frühe Ausübung vieler natürlicher Verhaltensweisen und eine geeignete



Besatzdichte bei einem ausreichenden Tier/Fressplatzverhältnis sind Einflussgrößen und dementsprechend kritische Kontrollpunkte in der Küken- und Junghennenaufzucht.

## 4.2 Grundsätze der Gewichtsentwicklung im Zusammenhang mit der Fütterung

Eine optimale Gewichtsentwicklung nimmt einen wesentlichen Stellenwert in der Junghennenaufzucht ein. Hierfür ist eine bestmögliche Versorgung der Küken und Junghennen notwendig. Empfehlungen zu der Gewichtsentwicklung braun- und weißbefiederter Herkünfte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

**Tabelle 1: Alter, Körpergewichte nach genetischer Herkunft und Zuwachs (Quelle: Lohmann Tierzucht, 2017)**

Lebenswoche	LB-Classic (g)	LB-Lite (g)	Zuwachs je Woche LB-Classic/LB-Lite (g)	LSL-Classic (g)
1. Woche	75	75		75
2. Woche	130	125	50-55	125
3. Woche	195	190	65	187
4. Woche	275	270	80	257
5. Woche	367	360	90-92	337
6. Woche	475	465	105-108	429
7. Woche	583	570	105-108	529
8. Woche	685	670	100-102	624
9. Woche	782	765	95-97	719
10. Woche	874	855	90-92	809
11. Woche	961	940	85-87	887
12. Woche	1043	1020	80-82	957
13. Woche	1123	1098	78-80	1017
14. Woche	1197	1171	73-74	1072
15. Woche	1264	1236	65-67	1122
16. Woche	1330	1301	65-66	1167
17. Woche	1400	1369	68-70	1214
18. Woche	1475	1443	74-75	1264

Die Tabelle zeigt deutlich, dass unabhängig von der Linie einer braunen Herkunft die Zuwächse und die Lebendgewichte bis zur 18. Lebenswoche ziemlich ähnlich sind und dass die höchsten Zuwächse zwischen der 5. und 12. Lebenswoche liegen. Die Tiere müssen in diesem Zeitraum an erhöhte Rohfasergaben gewöhnt werden, welche mit einer Energieabsenkung einhergehen. Trotzdem müssen rund 90-100 g wöchentliche Körpermassezunahme gewährleistet werden. Das wiederum bedeutet für den verantwortlichen Tierbetreuer, dass er täglich die Futter- und Wasseraufnahme der Herde kontrolliert und bei eventuellen Abweichungen von den Sollwerten der

Zuchtunternehmen ein sofortiger Handlungsbedarf besteht. Nur so kann die kumulierte Gesamtfuttermenge in der 17. Lebenswoche von 5,5 kg bei weißen Herkünften bzw. von 6,0 kg Futter bei braunen Herkünften erreicht werden. Da weißbefiederte Junghennen besser fressen und höhere Futtermengen aufnehmen, sollten diese Tiere eine Gesamtfuttermengekapazität von mehr als 6 kg am Ende der Aufzucht aufweisen.

### **4.3 Grundsätze im Futterkonzept der Küken- und Junghennenaufzucht**

Eine optimale Nährstoffzusammensetzung, eine bedarfsgerechte Versorgung, beste Rohstoffkomponenten mit einer hygienischen Unbedenklichkeit und hoher Verdaulichkeit sowie moderne Futtertechniken mit Futterphasen, Futterpausen und Blockfütterungen haben Auswirkungen auf einen ausgeglichenen Wachstumsverlauf und fördern die Ausbildung des Magen- und Darmtraktes, stabilisieren die Darmgesundheit und damit die Immunität der Küken und Junghennen.

Letztendlich führen diese Attribute zu einer hohen Futtermengekapazität und sichern eine hohe Legepersistenz. Führende Tierernährer merken an, dass ein hohes Körpergewicht in der 4. bzw. 5. Lebenswoche auch ein Schlüsselindikator für ein hohes Lebendgewicht am Ende der Aufzuchtperiode ist. Dabei korreliert ein hohes Körpergewicht in der 4./5. Lebenswoche eng mit einem hohen Lebendgewicht in der 17. Lebenswoche. Darüber hinaus korrelieren hohe Lebendgewichte in der Aufzucht mit hohen Eigewichten in der Legeperiode und einer langen Legepersistenz. Daher sollte alles dafür getan werden, um ein maximales Kükengewicht in der 4./5. Lebenswoche zu erreichen. Da das Küken in dieser Phase seines Lebens erst den Muskelmagen und den Darmtrakt aufbaut und die Futtermenge begrenzt ist, ist es besonders wichtig, dass der Kükenstart mit einem energiereichen Alleinfuttermittel erfolgt, welches in der Proteinqualität und damit in der Aminosäurestruktur hochverdaulich ist (Hendrix Genetics, 2020). Jede Verzögerung im Wachstum in den ersten Wochen wird sich in einem geringeren Körpergewicht und in einer verminderten biologischen Leistung nach 17 Wochen widerspiegeln.

**Merke!**

In der Startphase bis zur 4./5. Lebenswoche findet die Entwicklung des Verdauungssystems mit der Ausbildung der mikrobiellen Flora statt. Darüber hinaus soll sich das Skelettsystem, das Federkleid und auch das Immunsystem entwickeln. Im Alter von 4-5 Wochen ist das Küken dann zum ersten Mal voll befiedert. Diese Wachstumsfaktoren benötigen ein hohes Maß an Energie und Protein, deswegen muss das Futter hoch verdaulich sein und ist ohne Rationierung zu verabreichen. In diesem Lebensabschnitt kann durch energiereiches Alleinfutter und eine hohe Futterraufnahme ein maximales Körpergewicht erreicht werden. In den späteren Lebensabschnitten wird die Futterraufnahme durch den Energiegehalt des Futters begrenzt.

**Futtermanagement**

Entscheidend für die Aufzucht ab der 8.-10. Lebenswoche ist ein an die jeweilige Herde angepasstes Futtermanagement. Dazu gehört auch die gezielte Einstellung der Fütterungszeiten. Dabei sollte nicht nur eine Morgen- oder Nachmittagsfütterung eingesetzt werden. Vielmehr empfiehlt sich eine Fütterung zu mehreren Zeitpunkten und der Einsatz einer Futterpause, um den Trog einmal täglich leer fressen zu lassen. Eine Blockfütterung hilft dabei, dass auch rangniedrigere Tiere ungestört fressen können. Bei einer Blockfütterung wird die Futterkette ca. 10-15 Minuten nach Erstbefüllung nochmals befüllt. Eine Futterpause mit der Möglichkeit des Leerfressenlassens wird optimaler Weise in der Mitte des Lichttages eingerichtet, wobei unbedingt erwähnt werden sollte, dass die Junghennen niemals über einen längeren Zeitraum vor einem „blanken“ Trog stehen sollten. Durch das Leerfressenlassen nehmen die Tiere auch die feinen Futterpartikel mit auf. Bei einem geringen Tier/Fressplatzverhältnis besteht jedoch das Risiko, dass rangniedrigere Tiere verdrängt werden.

**Tabelle 2: Beispiel eines Fütterungsmanagements in der Junghennenaufzucht (ab einem Alter von 8-10 Wochen)**

Lichttag/Uhrzeit	Fütterungszeiten
<b>Lichtbeginn: 8:00 Uhr</b>	08:10 Uhr, erste Fütterung
	08:20 Uhr, zweite Fütterung (Blockfütterung)
<b>Futterpause</b>	Futterkette wird leergefressen
	13:00 Uhr, dritte Fütterung
<b>Licht aus: 16:00 Uhr</b>	15:00 Uhr, vierte Fütterung
	(evtl. 15:10 Uhr, 2. Blockfütterung)

In dem obigen Praxisbeispiel (Tabelle 2) sind in der Fütterungstechnik zwei Blockfütterungen eingebaut worden, wobei mindestens zwei Nachmittagsfütterungen die Hauptfuttermenge ausmachen. Stimmen die Ist-Gewichte mit den Sollwerten des Zuchtunternehmens überein, entfällt die Blockfütterung um 15:10 Uhr. Die Nachmittagsfütterung als Blockfütterung wird auch dann eingesetzt, wenn die Junghennen nach erfolgter Impfung zu mehr Futteraufnahme animiert werden sollen und dadurch die Sollvorgaben in den Lebendgewichten schnell erreicht werden sollen. Das Leerfressenlassen der Längströge ist zur Tagesmitte gegeben.

### **Praxisbeispiel:**

Aus den Praxisbeobachtungen der teilnehmenden Aufzuchtbetriebe hat sich gezeigt, dass die besten Zuwächse und die höchsten Körpergewichte von den Betrieben erreicht wurden, die mehrere Mahlzeiten mit Futterpausen für das Leerfressenlassen der Tröge eingerichtet hatten, wobei gezielt die erste und auch teilweise die letzte Fütterung als Blockfütterung in Abhängigkeit vom angestrebten Körpergewicht gefüttert wurde.

### **Magensteine**

Die Gabe von groben und unlöslichen Magensteinen begünstigt die Entwicklung und das Volumen von Kropf und Muskelmagen. Darüber hinaus fördern Magensteine eine gute Futteraufnahme und sorgen dafür, dass Junghennen in der Einstreu scharren und Beschäftigung haben. Dazu können



**Abbildung 1: Partikelgröße von Magensteinen in der Praxis**

grob sein (4-6 mm), denn umso gröber die Magensteine sind, desto effektiver ist die verdauungsfördernde Wirkung.

Magensteine breitwürfig im Einstreubereich verteilt werden. Durch Scharren und Suchen der Magensteine wird die Einstreu außerdem gelockert und besser von den Tieren durchgearbeitet. Als Faustzahl können Tieren im Alter von 3 bis 10 Wochen 2-3 g Magensteine je Woche und Küken/Junghenne verabreicht werden. In einem Junghennenalter ab der 10. Lebenswoche werden 4-5 g Magensteine je Tier und Monat gegeben. Die Körnung der Magensteine kann mit zunehmendem Alter sehr

effektiver ist die verdauungsfördernde Wirkung.

**Merke!**

Angehende Legehennen, die in ihrer Junghennenphase keine Magensteine erhalten haben, überfressen sich oftmals mit Steinen, Sand und Erde, wenn sie zum ersten Mal ins Freiland kommen und verdrängen damit oft das Kraftfutter. Darüber hinaus können diese Tiere in der Folge infektiöse Darmerkrankungen (Durchfall) erleiden und dementsprechend an Körpermasse verlieren.

**Korngrößenverteilung von grob gemahlenem Futter**

Vorzugsweise sollte ein Futter in Schrotform nur 10-15 % sehr feine Futterpartikel unter 0,5 mm enthalten. Auch grobe Partikel über 3,2 mm sollten nur zu max. 5 % in der Mischung vorhanden sein. Der Vorteil von gröberem Futterpartikeln ist die Erhöhung der Aktivität und Ausprägung des Muskelmagen-Volumens sowie eine längere Verweildauer des Nahrungsbreis im Darm. Grobe Partikel fördern allerdings das selektive Fressen und feine Partikel erhöhen die Fresszeiten am Trog. Wenn dann bei geringem Fressplatzverhältnis nur zwei Fütterungen am Tag verabreicht werden, werden rangniedrigere Tiere von den ranghöheren Tieren verdrängt. Dies fördert eine geringere Uniformität.

**Fütterungstechnik**

Bis in jüngster Zeit wurde eine einzige, höchstens jedoch zwei Mahlzeiten täglich empfohlen. Die Futtermenge in der Junghennenaufzucht wurde morgens eingefüttert und die hungrigen Junghennen verzehrten hohe Mengen an Kraftfutter, so dass sich der Kropf und der Muskelmagen ausdehnen konnten. Auch heute empfehlen einige Zuchtunternehmen das Aufteilen der Tagesfuttermenge in zwei Tagesportionen, bei der 60 % der Tagesration am frühen Nachmittag verabreicht wird. Das restliche Futter bleibt über Nacht im Trog und wird bei beginnendem Lichttag von den Junghennen verzehrt. Es ist jedoch auch möglich, zwei Futterportionen am Nachmittag zu verteilen.

**Futterfette und deren Anwendung in der Aufzucht und in der Legehennenfütterung**

Futterfette werden benötigt, um den Energiegehalt von Mischfuttern anzuheben. Mischfutter ohne Zusatz von Fetten und einem hohen Rohfaseranteil würden eine empfohlene Energiedichte von 11,5 MJ/kg im Junghennenaufzuchtfutter und Legehennenalleinfutter nicht erreichen.

In der Legehennenhaltung werden derzeit ausnahmslos pflanzliche Mischöle eingesetzt. Rohkomponenten dieses Mischöles sind Palmöl, Sojaöl, Sonnenblumenöl, Rapsöl und Leinöl. Wie jetzt die einzelnen Rohkomponenten zusammengemischt werden und den Fettsäuretyp und

schließlich das Fettsäuremuster bestimmen, entscheidet in erster Linie der Preis des Öles und das Angebot an vorhandenen Rohkomponenten.

Es empfiehlt sich, das Mischfutter für Küken und auch Junghennen mit kurzkettigen bzw. mittelkettigen gesättigten Fettsäuren anzureichern, um die Verdaulichkeit zu erhöhen. Diese Fettsäuren stehen hauptsächlich der Energiebereitstellung für die Mitochondrien (Energiestoffwechsel) zur Verfügung. Langkettige ungesättigte Fettsäuren hingegen werden über den Leberstoffwechsel über Transportsysteme in das Depotfett (Speicherfett) bzw. bei Legehennen direkt in den Dotter überführt und stehen damit nur indirekt dem Energiebedarf für Erhaltung und Leistung bei Küken und Junghennen zur Verfügung. Somit sind pflanzliche mittelkettige gesättigte Fettsäuren für Küken und Junghennen zur Energiebereitstellung besser geeignet als langkettige und ungesättigte Fettsäuren (pers. Mitteilung E. Meyer, Haneberg u. Leusing, 2021).

Eine beispielhafte Analyse des Fettsäuremusters eines Praxisbetriebs für Aufzuchtfutter und Legefutter ist in Tabelle 3 dargestellt.

**Tabelle 3: Fettsäuremuster eines Junghennenaufzuchtfutters (links) und eines Legehennenalleinfutters (rechts)**

Parameter	%	g/kg	Parameter	%	g/kg
Summe der gesättigten Fettsäuren	19	6,9	Summe der gesättigten Fettsäuren	16,9	7,5
Summe der einfach ungesättigten Fettsäuren	36,6	13,3	Summe der einfach ungesättigten Fettsäuren	27,9	12,3
Summe der mehrfach ungesättigten Fettsäuren	44	15,9	Summe der mehrfach ungesättigten Fettsäuren	55,1	24,3
Summe der konjugierten Linolsäure-Isomere	0,5	0,2	Summe der konjugierten Linolsäure-Isomere	2,7	1,2
Summe der trans-Fettsäuren	1,1	0,4	Summe der trans-Fettsäuren	0,9	0,4
Summe der $\omega$ -3 Fettsäuren	3,3	1,2	Summe der $\omega$ -3 Fettsäuren	3,3	1,4
Summe der $\omega$ -6 Fettsäuren	39,7	14,4	Summe der $\omega$ -6 Fettsäuren	48,7	21,5
Summe der $\omega$ -9 Fettsäuren	34,1	12,3	Summe der $\omega$ -9 Fettsäuren	26,2	11,6

Beim Vergleich der Fettsäuremuster des Junghennenaufzuchtfutters und Legehennenalleinfutters wird deutlich, dass sich die Fettsäuremuster nicht stark unterscheiden. Es kann vermutet werden, dass es sich hierbei um ein und dasselbe Mischöl handelt, welches sowohl in der Junghennenaufzucht als auch in der Legehennenhaltung eingesetzt wird.

Das Legehennenfutter zeigt beim Fettsäuremuster 16,9 % gesättigte Fettsäuren. Derin der Hauptsache die Palmitinsäure, eine C16 Fettsäure, die langkettig und gesättigt ist (Farbe türkis).

Eine weitere Gruppe von Fettsäuren sind die einfach ungesättigten Fettsäuren mit einem Anteil von insgesamt 27,9 % (Farbe gelb). Hauptanteil dieser Fettsäure ist die Ölsäure mit einer Kettenlänge von C18:1. Die dritte Gruppe der Fettsäuren dieses Mischöles ist die Gruppe der mehrfach ungesättigten Fettsäuren mit einem Anteil von 55,1 %, hauptsächlich auf Basis der Linolsäure, einer C18:2 Fettsäure (Farbe orange).

Die drei Fettsäuregruppen spiegeln die Zusammensetzung dieses Mischöles wider, es besteht in der Hauptsache aus langkettigen, ungesättigten Fettsäuren (über 80 %).

## 4.4 Die Futterphasen in der Junghennenaufzucht und Legehennenhaltung

In der heutigen Küken- und Junghennenaufzucht wird üblicherweise ein 3-Phasen-Futter-programm durchgeführt. Generell ist beim Wechsel zwischen den Phasen eine Verschneidung der beiden Futterphasen sinnvoll, um einen abrupten Futterwechsel zu vermeiden. So ist Kükenstarter und Kükenalleinfutter in seinen Anteilen über 3-5 Tage zu verschneiden. Das Gleiche ist beim Wechsel von Kükenalleinfutter zu Junghennenalleinfutter zu empfehlen. Das Verschneiden des Futters beugt einem Futteraufnahme-rückgang in Verbindung mit einem Gewichtsverlust vor.

Kükenstarter - Kükenalleinfutter - Junghennenalleinfutter - Vorlegefutter - Legehennenalleinfutter

### 4.4.1 Kükenstarter

Generell wird empfohlen das Kükenstarterfutter nicht als Pellet oder Mehl, sondern in gebrochener Pelletform (Krümel) anzubieten um eine Aufnahme aller Bestandteile zu gewährleisten. Der Vorteil dieser Darreichungsform des Futters ist eine hohe und gleichmäßige Futter- und Nährstoffaufnahme bei gleichzeitig höheren Lebendgewichten als bei Mehlfütterung. Als Nachteil kann bei einigen Herkünften und gegebener Fütterungstechnik beobachtet werden, dass das Sättigungsgefühl sehr schnell eintritt und das natürliche Futtersuchverhalten nicht vollends befriedigt werden kann. Küken und Junghennen sollen durch das Futteraufnahmeverhalten zusätzlich beschäftigt werden und es sollen möglichst viele Pickanschläge pro Tag realisiert werden. Durch die rasche Sättigung kann die Krümel-fütterung möglicherweise Verhaltensauffälligkeiten bis hin zum Zehenpicken fördern. Daher wird in nachfolgenden Futterphasen eine Fütterung von homogenem, grob strukturiertem Mehlfutter empfohlen.

#### **Beachte!**

In der ersten Phase der Kükenaufzucht befinden sich die meisten Küken in einer klassischen Volierenanlage hinter verschlossenen Frontgittern auf perforiertem Boden mit wenig Bewegungsfreiheit. Hier findet üblicherweise die Impfung gegen Kokzidien mit Impfoozysten statt. Eine wiederholte Reinfektion mit den Impfoozysten muss für einen guten Impferfolg sichergestellt werden. Ein Infektionspeak tritt in der Regel um den 21. bis 28. Lebenstag auf. In dieser Phase ist es besonders wichtig, auf eine gute Darmgesundheit zu achten und prophylaktisch mit Darmstimulanzien, ätherischen Ölen, Toxinbindern oder Präparaten mit mikrobizider Wirkung, organischen Säuren oder Milchsäurebakterien die Darmgesundheit zu fördern.

## Inhaltsstoffe

In Tabelle 4 sind die wichtigsten Inhaltsstoffe eines Kükenstarters anhand von Empfehlungen und deklarierten Praxiswerten zusammengefasst. Der ab dem ersten Lebenstag in gekrümelter Form eingesetzte Kükenstarter ähnelt im Energie- und Aminosäuregehalt in dieser Aufzuchtphase einem Masthühnerstarterfutter. Neben einem hohen Rohproteinanteil enthält der Kükenstarter relativ hohe Anteile von nativem Lysin und Methionin in der ökologischen bzw. freiem Lysin und Methionin in der konventionellen Aufzucht. Der Energiegehalt wird je nach Zuchtunternehmen auf 12,0-12,4 MJ ME/kg Futter geschätzt und durch höhere Fettzulagen realisiert. Ein Rohfaseranteil von bis zu 4 % je kg Alleinfutter wird empfohlen. Das N-/P-reduzierte Fütterungsverfahren laut DLG (2014) sieht 20 % Rohprotein und 7,0 g Phosphor vor.

**Tabelle 4: Inhaltsstoffe Kükenstarter: Empfehlungen und deklarierte Praxiswerte**

Kükenstarter	Rohprotein	Rohfett	Rohfaser	Energie	Lysin	Methionin	Ca	P	Na
	%	%	%	MJ ME/kg	%	%	%	%	%
<b>Empfehlungen Nds*</b>	20,0-21,0	k. A.	4,0	12,0-12,3	1,18	0,50	1,05- 1,10	0,70	0,18
<b>Zuchtunter- nehmen**</b>	20,0	k. A.	k. A.	12,0	1,20	0,48	1,05	0,75	0,18
<b>Praxis konv. (deklariert)</b>	20,3	3,9-4,3	3,8	11,7-11,9	1,33- 1,35	0,43	1,00	0,70	0,18
<b>Praxis öko. (deklariert)</b>	20,0	3,3	3,6	12,0	1,00	0,48	1,25	0,70	0,18

\*Niedersächsische Empfehlungen, UAG Legehennen

\*\*Lohmann Tierzucht, 2017

## Eckwerte zum Einsatzzeitraum

In Tabelle 5 sind die Sollvorgaben der Futtermittelverbräuche in Abhängigkeit des Alters und des Körpergewichtes von braunen Herkünften angegeben. Eine Futtermenge von rund 300 g je Aufzuchtküken sollte in bzw. nach der dritten Lebenswoche bei braunen Herkünften verzehrt worden sein, bei entsprechend dargestellten Körpergewichtes und Zuwächsen. In der 3. Lebenswoche findet ein Futterwechsel mit einem Kükenalleinfutter statt, welches über 3-5 Tage mit dem Kükenstarter verschnitten werden sollte.



**Tabelle 5: Alter, Lebendgewicht und Futteraufnahme von braunbefiederten Herkünften in den ersten 5 Lebenswochen (Quelle: Lohmann Tierzucht, 2017)**

Lebens- woche	LB-Classic	LB-Classic	LB-Lite	LB-Lite	Futtersorte
	Durchschnittliches Lebendgewicht (g)	Futteraufnahme (g/Tier/Tag)	Durchschnittliches Lebendgewicht (g)	Futteraufnahme (g/Tier/Tag)	
<b>1. Woche</b>	75 (72-78)	11	75 (72-78)	11	KS
<b>2. Woche</b>	130 (125-135)	17	125 (121-129)	17	KS
<b>3. Woche</b>	195 (188-202)	22	190 (183-197)	22	KS/Verschneiden mit KA
<b>4. Woche</b>	275 (265-285)	28	270 (261-279)	28	KA
<b>5. Woche</b>	367 (354-380)	35	360 (347-373)	35	KA

KS, Kükenstarter; KA, Kükenalleinfutter.

**Optimiertes Futterkonzept - Futterrezeptur Kükenstarter -**  
*Eigene Berechnungen im Rahmen des Layer HACCP Projekts*

Mit Hilfe eines Futtermittelunternehmens und in Zusammenarbeit mit dem Beratungsteam wurde im Projekt ein optimierter konventioneller Kükenstarter zusammengestellt und in Hinblick auf eine ausgewählte Rohkomponentenauswahl bewertet, wobei die Preiswürdigkeit nicht erstrangig berücksichtigt wurde.

**Rohkomponenten und Inhaltsstoffe Kükenstarter**

Rohkomponenten	Anteile in %
Körnermais	30,00
Weizen	26,60
Sojaextraktionsschrot	21,95
Sojavollbohne	5,00
Sonnenblumenextraktionsschrot	4,66
Gerste	3,00
Leinöl	2,40
Leinkuchen	2,00
Calciumcarbonat	1,28
Bierhefe	1,00
Vormischung	0,75
Ca-Na-Phosphat	0,60
Molkenmilchpulver	0,50
DL-Methionin	0,19
Viehsalz	0,07

Futtermittelverbrauch, g	300
Alter	1.-3. Woche
Energiedichte, MJ ME/kg	12,00
<b>Anteil</b>	<b>%</b>
Rohprotein	20,00
Rohfaser	4,00
Rohfett	5,70
Rohasche	5,30
Stärke	38,40
Lysin	1,00
Methionin	0,50
Methionin/Cystein	1,00
Threonin	0,67
Tryptophan	0,33
Ca	1,00
P	0,55
Na	0,17
Mg	0,17

**Anmerkungen**

Körnermais, Weizen und Gerste liefern Kohlenhydrate und sind gut verdaulich, Gerste liefert zudem einige Anteile an wertvoller Rohfaser. Der Proteingehalt wird durch getoastete Sojavollbohnen, Sojaextraktionsschrot und Sonnenblumenextraktionsschrot weitestgehend gedeckt. Bierhefe und Molkenmilchpulver sind hochwertige Proteinträger und liefern nativ Methionin und Lysin. Die Sojavollbohne wurde gewählt, um einerseits ein wertvolles Öl und Energie in der Futtermischung bereitzustellen, andererseits liefert die Sojavollbohne auch hochverdauliches Protein mit hohen Anteilen an Lysin und auch Methionin. Leinöl und Leinkuchen beinhalten die alpha-Linolsäure, eine mehrfach ungesättigte Fettsäure.

Mengenelemente und Spurenelemente werden über die Vormischung, über Viehsalz und über eine Kalzium- und Phosphatquelle gut abgedeckt. Wie zu erkennen ist, wurde DL-Methionin als freie Aminosäure ergänzt. Der leicht erhöhte Rohfettgehalt aus langkettigen, mehrfach ungesättigten Fettsäuren scheint sich nicht nachteilig auszuwirken. Mittelkettige, gesättigte Fettsäuren bis zur Laurinsäure wären in der noch sehr jungen Entwicklung der Küken stoffwechselphysiologisch günstiger und mit weniger Energieaufwand für die Verdaulichkeit verbunden, sind jedoch nicht ständig im Sortiment einiger Mischfutterwerke verfügbar. Darüber hinaus gehören die Rohkomponenten aus nicht zertifiziertem Palmöl bzw. Palmkernöl nicht zu den nachhaltigen Erzeugnissen. Es wird empfohlen, Vitamine des B-Komplexes zu ergänzen und darüber hinaus kann durch 300-500 g Oreganoextrakt je 100 kg Alleinfutter der Appetit bzw. die Futteraufnahme angeregt werden.

#### 4.4.2 Kükenalleinfutter

Wenn das Körpergewicht dem gewünschten Wachstum entspricht, kann die Futterzusammensetzung vom Kükenstarter auf ein mehlförmiges Kükenalleinfutter mit einem niedrigeren Energieniveau und weniger Protein umgestellt werden. Dies ist üblicherweise in der 3. Lebenswoche bei einem durchschnittlichen Lebendgewicht brauner Herkünfte von mindestens 170 g bzw. besser 190 g erreicht (siehe Tabelle 5).

##### **Beachte!**

Durch ein Futter in mehlförmiger/geschroteter Form („Mash-Futter“) kann auch die Beschäftigung der Tiere am Futtertrog gefördert werden. Hier sollte jedoch unbedingt auf eine optimale Verteilung der Futterpartikelgröße und Zusammensetzung geachtet werden.

#### **Inhaltsstoffe**

In Tabelle 6 sind die wichtigsten Inhaltsstoffe eines Kükenaufzuchtfutters dargestellt. Die Praxiswerte sind praxisübliche Aufzuchtfutter aus konventioneller bzw. ökologischer Haltung, die in den teilnehmenden Aufzuchtbetrieben verwendet wurden.

Durch ein etwas abgesenktes Energieniveau auf etwa 11,4 MJ/kg im Futter sowie einem im Vergleich zum Kükenstarter reduzierten Rohproteingehalt auf 18-19 % wird die Futterraufnahme stimuliert und damit das Wachstum der Küken gefördert. Darüber hinaus ist insbesondere bei der ökologischen Gestaltung der Kükenalleinfutter ein erhöhter Rohfasergehalt und ein erhöhter Fettgehalt erkennbar. Die Auffettung eines Mischfutters zur Erzielung eines hohen Energiegehaltes ist hinlänglich bekannt. Im Kükenalleinfutter werden höhere Rohfasergehalte durch höhere Fettgehalte kompensiert, um ein Energieniveau von 11,5 MJ ME/kg Futter zu erreichen. Während bei den ökologischen Kükenalleinfuttern bis zu 7 % Rohfaser und auch bis zu 7 % Rohfett verwendet werden, sind die Rohfettgehalte und die Rohfasergehalte im Aufzuchtfutter bei konventioneller Fütterung niedriger. In der ökologischen Fütterung wird versucht, ein relativ hohes Energieniveau und ein hohes Proteinniveau durch hochwertige native Proteinträger in Verbindung mit hochwertiger Rohfaser (NSP, Nicht-Stärke-Polysaccharide) in den Rohkomponenten zu verbinden. Da Extraktionsschrote in der ökologischen Wirtschaftsweise nicht erlaubt sind, kommen hier keine Sonnenblumenextraktionsschrote und Rapsextraktionsschrote vor. Beide Nebenprodukte weisen einen hohen Methionin- und Rohfasergehalt auf. Obwohl der Nährwert von Rohfaser keine Bedeutung hat, spielt sie in der Verdauungsphysiologie und für die Stabilisierung des Darms eine wichtige Rolle. In der zweiten Aufzuchtphase kann durch ein bewusstes Erhöhen der Rohfasergehalte die Entwicklung des Verdauungstraktes, das Kropfvolumen und auch die Futterraufnahme gesteigert werden.

In dem Züchterhandbuch „Free Range Management Guide“ von Lohmann GB limited (2021), wird der Kükenstarter mit 12,2 MJ ME/kg, das Kükenalleinfutter mit 11,9 MJ ME/kg, das

Junghennenalleinfutter mit 11,6 MJ ME/kg und das Vorlegefutter mit 11,7 MJ ME/kg angegeben. Zwar ist die Strategie der Energieangleichung durch die Futterphasen analog der deutschen Empfehlung, das Energieniveau liegt jedoch um 0,2 MJ ME je kg Futter höher.

**Tabelle 6: Inhaltsstoffe Kükenalleinfutter: Empfehlungen und deklarierte Praxiswerte**

Kükenallein- futter	Rohprotein %	Rohfett %	Rohfaser %	Energie MJ ME/kg	Lysin %	Methionin %	Ca %	P %	Na %
<b>Empfehlungen Nds*</b>	18,0-19,0	k. A.	5,0-6,0	11,4	1,00	0,45	1,03	0,45	0,17
<b>Zuchtunter- nehmen**</b>	18,5	k. A.	k. A.	11,4	1,00	0,40	1,00	0,70	0,17
<b>Praxis konv. 1 (deklariert)</b>	18,5	3,9	3,9	11,7	1,13	0,33	1,09	0,57	0,17
<b>Praxis konv. 2 (deklariert)</b>	17,9	4,3	4,8	11,2	1,12	0,28	1,05	0,67	0,20
<b>Praxis öko. 1 (deklariert)</b>	18,0	5,8	6,9	11,5	0,83	0,31	0,87	0,59	0,12
<b>Praxis öko. 2 (deklariert)</b>	20,5	7,1	6,0	11,5	1,00	0,41	0,90	0,65	0,18

\*Niedersächsische Empfehlungen, UAG Legehennen

\*\*Lohmann Tierzucht, 2017

Das N-/P-reduzierte Fütterungsverfahren laut DLG (2014) sieht für das Kükenalleinfutter 18,5 % Rohprotein und 6,0 g Phosphor vor.

#### **Praxisbeispiel:**

Ein ökologisch wirtschaftender Aufzuchtbetrieb hat auf einen Kükenstarter verzichtet und vom ersten Tag und über 10 Wochen hinweg ein universelles Aufzuchtfutter verabreicht, welches in der ersten Aufzuchtphase (1.-10. Lebenswoche) dann mit immer höheren Anteilen an Luzerne, ganzen Körnern von Hafer/Gerste und Magensteinen ergänzt wurde.

#### **Eckwerte zum Einsatzzeitraum**

Das Kükenalleinfutter sollte den Tieren grundsätzlich bis zur 8. Lebenswoche gefüttert werden, mindestens jedoch bis die von den Zuchtunternehmen empfohlenen Sollgewichte erreicht werden. Werden in dieser Zeit die Mindestkörpergewichte bei braunen Herkünften von 620 g nicht erreicht, ist weiterhin Kükenalleinfutter zu verwenden. Wie aus Tabelle 7 zu entnehmen ist, ist der Sollwert für das durchschnittliche Körpergewicht in der 8. Lebenswoche je nach Genetik mit einer Spanne von 670-685 g erreicht. Nach Erreichen des Mindestkörpergewichtes in der 8. Lebenswoche, was

durch ein gutes Management und eine gute Herdengesundheit erzielt wird, kann bei braunen Junghennen auf ein Junghennenalleinfutter umgestellt werden. Auch hier sollte ein abrupter Futterwechsel vermieden werden, indem über 3-5 Tage die beiden Futterphasen miteinander verschnitten werden.

**Tabelle 7: Alter, Lebendgewicht und Futteraufnahme von braunbefiederten Herkünften von der 6. bis zur 11. Lebenswoche (Quelle: Lohmann Tierzucht, 2017)**

Lebens- woche	LB-Classic	LB-Classic	LB-Lite	LB-Lite	Futtersorte
	Durchschnittliches Lebendgewicht (g)	Futteraufnahme (g/Tier/Tag)	Durchschnittliches Lebendgewicht (g)	Futteraufnahme (g/Tier/Tag)	
<b>6. Woche</b>	475 (458-492)	41	465 (449-481)	40	KA
<b>7. Woche</b>	583 (563-603)	47	570 (550-590)	46	KA
<b>8. Woche</b>	685 (661-709)	51	670 (647-693)	50	KA/JA
<b>9. Woche</b>	782 (755-809)	55	765 (738-792)	54	JA
<b>10. Woche</b>	874 (843-905)	58	855 (825-885)	57	JA
<b>11. Woche</b>	961 (927-995)	60	940 (907-973)	59	JA

KA, Kükenalleinfutter; JA, Junghennenalleinfutter.

### **Praxisbeispiel:**

In einem der teilnehmenden Aufzuchtbetriebe wurde gezielt ein optimiertes Futterkonzept in kritischen Lebensphasen z.B. nach Impfungen verabreicht. Wie bereits erwähnt, wird gekrümeltes Starterfutter verabreicht, um die Lebendgewichte zu maximieren. Durch Vitaminierung wird versucht, die Stoffwechselaktivität zu fördern und den Appetit anzuregen. Durch Gabe von Probiotika und die gezielte Gabe von Bakterienkulturen über das Tränkwasser kann der Darm gestärkt werden. Die Schaffung einer positiven Darmflora ist eine wichtige Voraussetzung, um die Darmstabilität und Darmgesundheit zu fördern. Diese Art der Optimierung wird von einigen Betrieben gewählt, um Stresssituationen abzumildern, ohne das Futter in seiner Rezeptur grundlegend zu ändern.

**Optimiertes Futterkonzept - Futterrezeptur Kükenalleinfutter -***Eigene Berechnungen im Rahmen des Layer HACCP Projekts*

Mit Hilfe eines Futtermittelunternehmens und in Zusammenarbeit mit dem Beratungsteam wurde im Projekt ein optimiertes konventionelles Kükenalleinfutter zusammengestellt und in Hinblick auf eine ausgewählte Rohkomponentenauswahl bewertet, wobei die Preiswürdigkeit nicht erstrangig berücksichtigt wurde.

**Rohkomponenten und Inhaltsstoffe Kükenalleinfutter**

Komponenten	Anteile in %	Futtermittelverbrauch, g	1.500-1.700
Körnermais	33,00	Alter	4.-9. Woche
Weizen	27,20	Energiedichte, MJ ME/kg	11,80
Sojaextraktionsschrot	12,00	<b>Anteil</b>	<b>%</b>
Sojavollbohne	5,00	Rohprotein	18,50
Rapsextraktionsschrot	4,00	Rohfaser	4,50
Sonnenblumenextraktionsschrot	4,80	Rohfett	4,40
Erbsen	2,80	Rohasche	5,20
Gerste	2,80	Stärke	40,60
Leinöl	0,90	Lysin	1,00
Leinkuchen	2,00	Methionin	0,50
Calciumcarbonat	1,28	Methionin/Cystein	1,00
Bierhefe	1,00	Threonin	0,59
Vormischung	0,75	Tryptophan	0,31
Ca-Na-Phosphat	1,32	Ca	1,00
Calciumcarbonat	0,75	P	0,64
DL-Methionin	0,22	Na	0,15
L-Lysin-HCl	0,21	Mg	0,18

**Anmerkungen**

In unserer optimierten Beispielrezeptur werden als Rohfaser- und Fettlieferanten Leinkuchen, Sonnenblumenextraktionsschrot und Rapsextraktionsschrot verwendet. Rapsextraktionsschrot und Sonnenblumenextraktionsschrot liefern Fett, Rohprotein und vor allem die nativ benötigte essentielle Aminosäure Methionin. Bierhefe wird gezielt aufgrund der Methioninzulage, der Vitamine des B-Komplexes und der Spurenelemente hinzugefügt. Die getoastete Sojavollbohne wurde ebenfalls als Fett- und Proteinlieferant ausgewählt. Um die konventionellen Aufzuchtküken mit ausreichend freien Aminosäuren nach den Empfehlungen der Zuchtunternehmen zu versorgen, ist das Mischfutter mit DL-Methionin und L-Lysin aufgewertet worden. Das Aufzuchtfutter wird ab der dritten Woche verabreicht.

#### 4.4.3 Junghennenalleinfutter

Das Junghennenalleinfutter wird zur Vorbereitung auf die bevorstehende Geschlechtsreife gefüttert. Das Junghennenalleinfutter wird von der 8./9. bis zur 16./17. Lebenswoche gefüttert. Die Junghennen befinden sich in dieser Zeit im Kurztag. In dieser Zeit sollen die Junghennen viel Futter aufnehmen und das Volumen bzw. die Aktivität von Magen- und Darmtrakt steigern, was durch eine Erhöhung des Rohfasergehalts und damit verbundene Energieabsenkung im Futter erzielt werden kann.

##### **Merke!**

Der Kurztag hat je nach Lichtprogramm und Vermarktungsform der zukünftigen Eier eine Länge von 8-9 Stunden.

#### **Inhaltsstoffe**

Ältere Fütterungshinweise neigten eher dazu, das Futter preisgünstig zu gestalten und höhere Mengen an Nebenprodukten und eher weniger hochwertige Rohstoffe einzusetzen, da die Junghennen in dieser Futterphase keine Höchstleistungen erbringen müssen. Neuere Fütterungsempfehlungen gehen dazu über, Junghennen schon in dieser Phase energiereicher und mit höher verdaulichen Rohkomponenten zu versorgen. Eine Übersicht über die Inhaltsstoffe eines Junghennenalleinfutters nach Empfehlungen und praxisüblichen Mischungen gibt Tabelle 8. Die Junghennenalleinfutter aus konventioneller bzw. ökologischer Haltung stammen aus den teilnehmenden Aufzuchtbetrieben. Aktuelle Fütterungsempfehlungen heben den Energiegehalt auf 11,6 MJ ME/kg Futter bei über 16 % Rohprotein an. Gleichzeitig werden von den Zuchtunternehmen die Vorteile von rohfaserver- und strukturreichen Futtermischungen hervorgehoben. Im Gegensatz zu den teilweise hohen Empfehlungen der Unternehmen zu den Rohproteingehalten sieht das N-/P-reduzierte Fütterungsverfahren laut DLG (2014) für das Junghennenalleinfutter 14 % Rohprotein und 5,0 g Phosphor vor.

Tabelle 8: Inhaltsstoffe Junghennenalleinfutter: Empfehlungen und deklarierte Praxiswerte

Junghennen- alleinfutter	Rohprotein %	Rohfett %	Rohfaser %	Energie MJ ME/kg	Lysin %	Methionin %	Ca %	P %	Na %
<b>Empfehlungen Nds*</b>	14,5 – 15,5	k. A.	5,0-6,0	11,3 - 11,6	0,70	0,34	0,95	0,45	0,16
<b>Zuchtunter- nehmen**</b>	14,5	k. A.	k. A.	11,4	0,65	0,34	0,90	0,58	0,16
<b>Praxis konv. 1 (deklariert)</b>	15,0	4,2	5,4	11,4	0,77	0,27	0,90	0,55	0,17
<b>Praxis konv. 2 (deklariert)</b>	15,2	4,2	5,9	11,4	0,94	0,29	0,85	0,59	0,15
<b>Praxis konv. 3 (deklariert)</b>	16,2	4,0	4,9	11,4	0,93	0,27	0,90	0,56	0,15
<b>Praxis öko. 1 (deklariert)</b>	16,5	5,0	6,5	11,2	0,70	0,31	0,95	0,59	0,17
<b>Praxis öko. 2 (deklariert)</b>	17,2	5,1	7,3	11,3	0,73	0,32	1,00	0,66	0,15
<b>Praxis öko. 3 (deklariert)</b>	18,1	6,5	6,4	11,4	0,78	0,34	0,92	0,64	0,17
<b>Praxis öko. 4 (deklariert)</b>	19,2	5,9	6,5	k. A.	0,83	0,33	0,87	0,61	0,15

\*Niedersächsische Empfehlungen, UAG Legehennen

\*\*Lohmann Tierzucht, 2017

### Eckwerte zum Einsatzzeitraum

Der Zeitraum, in dem das Junghennenalleinfutter verabreicht wird, ist relativ lang, denn es wird von der 8./9. bis zur 16./17. Lebenswoche gefüttert.

Gerade zum Zeitpunkt der Nadelimpfungen kommt es zu erheblichem Stress durch das Fangen und die Impfung. Das macht sich dadurch bemerkbar, dass in den Tagen nach der Mehrfachimpfung die Futteraufnahme oftmals merklich zurückgeht und dadurch die Gewichtsentwicklung stagniert und im schlechtesten Fall sogar zurückgeht. Hier kann durch eine Futteroptimierung entgegengewirkt werden. Der Einsatz von Vitaminen des A- und B-Komplexes, ebenso wie appetitanregende Stoffe wie beispielsweise Oreganoextrakte hat sich bewährt, um unter anderem den Appetit der Hennen durch ein solches, spezielles „Nachimpffutter“ anzuregen.



Tabelle 9: Alter, Lebendgewichte und Futtermittelaufnahme von braunbefiederten Herkünften in der 12. bis zur 18. Lebenswoche (Quelle: Lohmann Tierzucht, 2017)

Lebens- woche	LB-Classic	LB-Classic	LB-Lite	LB-Lite	Futtersorte
	Durchschnittliches Lebendgewicht (g)	Futtermittelaufnahme (g/Tier/Tag)	Durchschnittliches Lebendgewicht (g)	Futtermittelaufnahme (g/Tier/Tag)	
<b>12. Woche</b>	1043 (1006-1080)	64	1020 (984-1056)	63	JA
<b>13. Woche</b>	1123 (1084-1162)	65	1098 (1060-1136)	64	JA
<b>14. Woche</b>	1197 (1155-1239)	68	1171 (1130-1212)	67	JA
<b>15. Woche</b>	1264 (1220-1308)	70	1236 (1193-1279)	69	JA
<b>16. Woche</b>	1330 (1283-1377)	71	1301 (1255-1347)	70	JA
<b>17. Woche</b>	1400 (1351-1449)	72	1369 (1321-1417)	71	JA/VL
<b>18. Woche</b>	1475 (1423-1527)	75	1443 (1392-1494)	74	VL

JA, Junghennenalleinfutter; VL, Vorlegefutter.

**Optimiertes Futterkonzept - Futterrezeptur Junghennenalleinfutter -***Eigene Berechnungen im Rahmen des Layer HACCP Projekts*

Mit Hilfe eines Futtermittelunternehmens und in Zusammenarbeit mit dem Beratungsteam wurde im Projekt ein optimiertes konventionelles Junghennenalleinfutter zusammengestellt und in Hinblick auf eine ausgewählte Rohkomponentenauswahl bewertet, wobei die Preiswürdigkeit nicht erstrangig berücksichtigt wurde.

**Rohkomponenten und Inhaltsstoffe Junghennenalleinfutter**

Komponenten	Anteile in %
Körnermais	35,00
Weizen	33,20
Sojavollbohne	2,00
Rapsextraktionsschrot	5,00
Sonnenblumenextraktions-schrot	6,65
Erbsen	2,00
Gerste	4,00
Leinkuchen	5,00
Calciumcarbonat	0,73
Bierhefe	3,00
Vormischung	0,75
Ca-Na-Phosphat	1,86
DL-Methionin	0,26
L-Lysin-HCl	0,55

Futtermittelverbrauch, g	3.700-4.500
Alter	8.-17. Woche
Energiedichte, MJ ME/kg	11,40
<b>Anteil</b>	<b>%</b>
Rohprotein	16,00
Rohfaser	5,24
Rohfett	3,26
Rohasche	5,50
Stärke	45,36
Lysin	0,95
Methionin	0,50
Methionin/Cystein	1,29
Threonin	0,46
Tryptophan	0,44
Ca	1,20
P	0,74
Na	0,19
Mg	0,18

**Anmerkungen**

Durch einen erhöhten Rohfaser- und damit reduzierten Energiegehalt nimmt die Junghenne während der Aufzucht höhere Futtermengen auf. Das verhindert ein Energiedefizit zu Beginn der Legetätigkeit, da die Junghenne „gelernt hat“ ausreichend Futtervolumen aufzunehmen.

#### 4.4.4 Vorlegefutter

Grundsätzlich sollte, um den Stress während der Umstallung zu reduzieren, bei Einstellung der Junghennen in den Legebetrieb erst einmal das bekannte Futter weiter gefüttert werden, welches zuvor im Junghennenstall auch gefüttert wurde. Bei schweren, dem Sollgewicht entsprechenden Junghennen, kann nach 2-4 Tagen auf ein Vorlegefutter umgestellt werden. Auch hier ist eine Verschneidung der beiden Futterphasen sinnvoll, um einen abrupten Futterwechsel und damit einhergehend einen möglichen Futteraufnahmerückgang, zu vermeiden.

#### Inhaltsstoffe

Das Vorlegefutter weist einen höheren Energiegehalt und einen höheren Kalziumgehalt auf. Dieser Kalziumgehalt ist doppelt so hoch wie im Junghennenalleinfutter und nur halb so hoch wie im Legehennenalleinfutter. Wird eine Junghenne nicht auf hohe Kalziumgehalte im Futter vorbereitet, kann die Futteraufnahme stagnieren oder sogar zurückgehen, da die noch nicht legenden Hennen mit dem hohen Kalziumgehalt eines Legehennenalleinfutters stoffwechselphysiologisch überfordert sind und häufig die Futteraufnahme einschränken. Somit hilft das Vorlegemehl beim Übergang der beiden Futterphasen, da hierdurch die legereife Junghenne auf ein Legehennenalleinfutter vorbereitet wird. Tabelle 10 weist die Empfehlungen von Zuchtunternehmen und die deklarierten Inhaltsstoffe ausgewählter konventioneller und ökologisch erzeugter Vorlegefutter aus.

#### **Merke!**

Der bittere Geschmack von Kalzium hemmt die Futteraufnahme, was zusätzlich mit einem dünneren Kot (Durchfall) einhergehen kann.

Tabelle 10: Inhaltsstoffe Vorlegefutter: Empfehlungen und deklarierte Praxiswerte

Vorlegefutter	Rohprotein %	Rohfett %	Rohfaser %	Energie MJ ME/kg	Lysin %	Methionin %	Ca %	P %	Na %
<b>Empfehlungen Nds*</b>	17,0-17,5	k. A.	5,0-6,0	11,4 - 11,5	0,85	0,36-0,40	2,1	0,55	0,17
<b>Zuchtunterneh- men 1**</b>	17,5	k. A.	k. A.	11,4	0,85	0,36	2,0	0,65	0,16
<b>Praxis öko. 1 (deklariert)</b>	17,0	5,5	5,0	11,5	0,79	0,32	2,5	0,54	0,15
<b>Praxis öko. 2 (deklariert)</b>	16,8	6,6	7,0	11,1	0,78	0,32	1,9	0,62	0,18
<b>Praxis konv. 1 (deklariert)</b>	16,5	4,5	4,9	11,5	0,85	0,42	2,0	0,60	0,19
<b>Praxis konv. 2 (deklariert) Österreich</b>	17,0	3,3	4,3	k. A.	0,83	0,38	2,0	0,50	0,16

\*Niedersächsische Empfehlungen, UAG Legehennen

\*\*Lohmann Tierzucht, 2017

### Eckwerte zum Einsatzzeitraum

Vorlegefutter wird rund 7 bis 10 Tage gefüttert oder maximal 800-1.000 g je Henne bzw. bis 2-5 % der Legetätigkeit der Herde erreicht werden. In der Umstellungsphase ist mit einer täglichen Futteraufnahme von 75-80 g Vorlegefutter zu rechnen (siehe Tabelle 11).

Grundsätzlich gilt, dass sich die Futteraufnahme vom Ende der Aufzucht bis zum Höhepunkt der Legeleistung stetig erhöhen muss. Eine stagnierende oder sogar zurückgehende Futteraufnahme in der Zeit von der 17. Lebenswoche bis zur 25. Lebenswoche kann die gesamte Legeperiode negativ beeinflussen und das Durchhaltevermögen der Legehennen in Mitleidenschaft ziehen. Erst ab der 30. Lebenswoche ist die komplette Wachstumsphase im Leben einer Legehenne abgeschlossen. Gerade bis zu diesem Zeitraum ist die Herde genau im Blick zu behalten. Aus Sicht der Fütterung darf es zu keinen Nährstoffimbancen oder gar zum Futteraufnahmerückgang kommen. Wird diese kritische Phase ohne Probleme durchlebt, kann mit einer guten biologischen Leistung und einer hohen Persistenz der Herde gerechnet werden.

Die Gewichtsentwicklung in der Umstellungsphase von der 17. bis zur 25. Lebenswoche ist geprägt durch die Entwicklung des Legeapparates, die Gewichtszunahme durch die Eibildung und den Muskelaufbau. Darüber hinaus findet in den Markknochen der Hennen und über hormonelle Stoffwechselprozesse insbesondere auch in der Leber eine Kalziummobilisierung für die Eischalenbildung statt.

**Tabelle 11: Alter, Lebendgewichte und Futteraufnahme von braunbefiederten Herkünften in der 18. bis zur 21. Lebenswoche (Quelle: Lohmann Tierzucht, 2017)**

Lebens- woche	LB-Classic	LB-Classic	LB-Lite	LB-Lite	Futtersorte
	Durchschnittliches Lebendgewicht (g)	Futteraufnahme (g/Tier/Tag)	Durchschnittliches Lebendgewicht (g)	Futteraufnahme (g/Tier/Tag)	
<b>18. Woche</b>	1475 (1423-1527)	75	1443 (1392-1494)	74	VL
<b>19. Woche</b>	1555 (1501-1609)	81	1521 (1468-1574)	80	VL/LF
<b>20. Woche</b>	1640 (1583-1697)	110-120*	1604 (1548-1660)	110-120*	LF
<b>21. Woche</b>	1711 (1651-1771)	110-120*	1673 (1614-1732)	110-120*	LF

VL, Vorlegefutter; LF, Legehennenalleinfutter.

\*Produktion

### **Merke!**

Wenn untergewichtige Hennen eingestallt werden, ist es effektiver, weiterhin Junghennenalleinfutter zu füttern bis das Zielgewicht erreicht ist. Diese Hennen sollten auch nicht, wie sonst üblich, mit einer pauschal zunehmenden Tageslichtlänge stimuliert werden. Nach Erreichen des Sollgewichtes der Zuchtunternehmen kann auf Vorlegefutter und die praxisübliche Lichtstimulation umgestellt werden.

**Optimiertes Futterkonzept - Futterrezeptur Vorlegefutter -***Eigene Berechnungen im Rahmen des Layer HACCP Projekts*

Mit Hilfe eines Futtermittelunternehmens und in Zusammenarbeit mit dem Beratungsteam wurde im Projekt ein optimiertes konventionelles Vorlegefutter zusammengestellt und in Hinblick auf eine ausgewählte Rohkomponentenauswahl bewertet, wobei die Preiswürdigkeit nicht erstrangig berücksichtigt wurde.

**Rohkomponenten und Inhaltsstoffe zweier Vorlegefutter**

Komponenten	Futter 1 Anteile in %	Futter 2 Anteile in %
Körnermais	33,00	33,00
Weizen	24,50	28,30
Sojaextraktionsschrot	9,99	8,26
Sojavollbohne	5,00	9,16
Rapsextraktionsschrot	3,00	
Sonnenblumenextraktionsschrot	9,00	7,78
Erbsen	3,00	2,00
Gerste	3,00	3,00
Leinkuchen	2,00	2,00
Calciumcarbonat	3,63	3,62
Sojaöl	1,10	
Vormischung	1,00	1,00
Ca-Na-Phosphat	1,13	1,21
„Antistress“ oder Oreganoextrakt	0,40	0,40
DL-Methionin	0,14	0,15
L-Lysin-HCl	0,08	0,12
Magnesiumoxid	0,03	

Futtermittelverbrauch, g	1.000 10 Tage	1.000 10 Tage
Alter	ab 17./18. Woche	ab 17./18. Woche
Energiedichte, MJ ME/kg	11,50	11,60
<b>Anteil</b>	<b>Futter 1 %</b>	<b>Futter 2 %</b>
Rohprotein	17,49	17,0
Rohfaser	4,90	4,50
Rohfett	4,52	4,10
Rohasche	7,81	7,72
Stärke	38,37	40,68
Lysin	0,85	0,85
Methionin	0,42	0,42
Met/Cys	0,90	0,85
Threonin	0,57	0,48
Tryptophan	0,30	0,28
Ca	1,99	2,00
P	0,60	0,60
Na	0,19	0,19
Mg	0,20	0,18

**Anmerkungen**

In den hier vorgestellten Vorlegefuttern sind gezielt viel Körnermais, Weizen und auch Sojavollbohnen gewählt worden, um ein helles Futter zu kreieren. Helleres Futter wird besser aufgenommen als dunkleres Futter mit einem hohen Sonnenblumen- und Rapsextraktionsschrotanteil. Sojavollbohnen und Erbsen wurden gewählt, da einige Direktvermarkter gerne heimische Eiweißkomponenten einsetzen und hier könnte sich die Sojavollbohne und die gelbe Erbse als Leguminose im ökologischen Anbau anbieten. Gerste und Sonnenblumenextraktionsschrot sorgen dafür, dass der Faseranteil über 4 % beträgt. Aufgrund seiner diätetischen Wirkung wurde Leinkuchen eingesetzt und durch die Sojavollbohne kann auf Sojaöl verzichtet werden. Magnesiumoxid bzw. eine flüssige Form soll stressminimierend wirken. Zusätzlich wird durch ein Oreganopräparat der Appetit der Tiere angeregt und der Darm stabilisiert. Eine zusätzliche Vitaminierung mit Vitaminen des B-Komplexes soll stoffwechselfördernd wirken.

#### 4.4.5 Legehennenalleinfutter

In Abhängigkeit des Körpergewichts, der Legeleistung und der Eigewichtsentwicklung sowie des Zuwachses an Lebendmasse von der 17.-25. Lebenswoche haben Legehennen einen spezifischen Bedarf an Rohprotein und hier insbesondere an einzelnen essentiellen Aminosäuren. Werden über die Fütterung ausreichend essentielle Aminosäuren zur Verfügung gestellt, kann das genetisch veranlagte Leistungspotential ausgeschöpft werden. Kommt es in dieser kritischen Leistungsperiode zu Nährstoffimbilanzen, werden seitens des Tieres zunächst Körperreserven mobilisiert, um die hohen biologischen Leistungen zu realisieren. Gewichtsabnahme, Verhaltensauffälligkeiten oder Nervosität sind erste Reaktionen, dann folgen Federverlust, Federpicken und eventuell Kannibalismus. Erst zum Schluss knickt die biologische Leistung der Herde ein. Eine Versorgung unterhalb der Bedarfswerte an Aminosäuren wird somit erst langfristig Legeleistung und Eigewichte negativ beeinflussen. Die bedarfsgerechte Versorgung mit Aminosäuren ist insbesondere unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus schwierig zu gewährleisten und könnte auch zu Defiziten bei einer stickstoff- und phosphorreduzierten Diät führen, wenn nicht auf freie Aminosäuren wie im konventionellen Bereich zurückgegriffen werden kann.

##### **Praxisbeispiel:**

In einem Praxisbetrieb sind die Junghennen im Alter von 17 Wochen aus einer mitwachsenden NivoVaria® Junghennen-Aufzuchtanlage in eine klassische Volierenanlage umgestallt worden. Die Junghennen sind mit einer Uniformität von knapp 80 % und einem durchschnittlichen Körpergewicht von 1.426 g ausgestallt worden. Anschließend erhielten die angehenden Legehennen im Legebetrieb Vorlegefutter mit einem appetitanregenden Oreganozusatz. Nach rund 11 Tagen war das Vorlegefutter verbraucht und die Tiere hatten in der 19. Lebenswoche ein durchschnittliches Körpergewicht von 1.629 g bei einer Uniformität von 86 %. Einzelne Tiere begannen Eier zu legen. In der 21. Lebenswoche ist die Legeleistung auf 83,4 % gestiegen und in der 22. Lebenswoche wurde bereits ein Legeleistungsspeak von 92 % erreicht. Die Hennen fraßen durchschnittlich 125 g am Tag und nahmen rund 200 ml Wasser auf.

##### **Inhaltsstoffe**

Die wichtigsten Inhaltsstoffe eines Legehennenalleinfutters anhand von Empfehlungen und Praxisbeispielen sind in Tabelle 12 zusammengefasst. Hinsichtlich der Energiedichte in konventionellen Legehennenalleinfuttern können folgende Fütterungsempfehlungen abgeleitet werden: In vielen Legehennenalleinfuttern ist der Energiegehalt auf 11,4 MJ ME/kg Futter eingestellt. Zum Produktionsstart ist dieses Futter nur bedingt geeignet, wenn der Futtermittelverzehr nicht auf 120 g je Henne und Tag gesteigert werden kann. Insbesondere in der 20. bis 23.

Lebenswoche kann es bei nicht ausreichender Futteraufnahme zu Energiedefiziten kommen. Wurde die Junghenne jedoch mit einem energiereichen Futter in den letzten Wochen auf Gewicht gebracht und ist die tägliche Futteraufnahme der Junghenne dadurch begrenzt worden, dann kann es zu Energiedefiziten in der frühen Legephase kommen. Aus diesem Grund wird empfohlen, einen Legestarter mit einem Energiegehalt von 11,6 MJ ME/kg einzusetzen. Hier kann eine ausreichende Energieversorgung, auch bei niedrigem Tagesverzehr von anfangs 110 g je Henne, gewährleistet werden. Bei genügender Futteraufnahme ab der 26. Lebenswoche kann auf ein energieärmeres Futter mit 11,4 MJ ME/kg umgestellt werden. Grundsätzlich gilt, dass ein Legestarter einen höheren Energiegehalt haben sollte als das Junghennenalleinfutter. Wenn die Nährstoffdichte im Junghennenalleinfutter einen Energiegehalt von 11,5 MJ ME/kg aufwies und es nicht garantiert werden kann, dass die angehende Legehennen in dieser kritischen Phase genügend Futter aufnimmt, dann sollte der Legestarter eine Energiedichte von 11,6-11,8 MJ ME/kg aufweisen. Es ist daher besonders wichtig, in der Zeit der Futterumstellung von Junghennenalleinfutter auf Vorlegefutter und Legestarter die tägliche Wasser- und Futteraufnahme zu kontrollieren. Bei Defiziten besteht sofortiger Handlungsbedarf. Handlungsbedarf heißt wiederum, dass beispielsweise durch Magnesiumpräparate die Wasseraufnahme und somit der Futterbedarf der Tiere gesteigert wird. Eine Gabe von Vitaminen des B-Komplexes fördert den Appetit und wirkt stoffwechselfördernd. Oreganoextrakte wirken ebenfalls appetitsteigernd und stabilisieren den Darm.



Tabelle 12: Inhaltsstoffe Legehennenalleinfutter: Empfehlungen und deklarierte Praxiswerte

Legehennenfutter	Rohprotein %	Roh- fett %	Roh- faser %	Energie MJ ME/kg	Lysin %	Methionin %	Ca %	P %	Na %
<b>Empfehlungen Nds*</b>	16,0-17,5	k. A.	4,0-5,0	11,4- 11,6	0,84	0,42	3,7	0,45	0,16
<b>Zuchtunternehmen 105 g täglicher Futter- verzehr**</b>	17,8	k. A.	k. A.	11,4- 11,6	0,84	0,42	3,9	0,57	0,17
<b>Zuchtunternehmen 115 g täglicher Futter- verzehr**</b>	16,3	k. A.	k. A.	11,4- 11,6	0,76	0,38	3,6	0,52	0,16
<b>Legestarter öko. 1 (deklariert)</b>	17,0	6,2	6,7	10,9	0,75	0,32	3,5	0,70	0,18
<b>Legestarter öko. 2 (deklariert)</b>	15,8	6,0	5,4	11,3	1,07	0,26	4,3	0,51	0,16
<b>Legestarter konv. (deklariert)</b>	16,5	k. A.	4,5	11,2	k. A.	0,38	3,3	0,45	0,15
<b>Legestarter konv. opt. (deklariert)</b>	16,0	k. A.	5,0	11,2	k. A.	0,45	3,3	0,50	0,15
<b>Legestarter (deklariert)</b>	17,0	7,6	5,5	11,6	0,80	0,41	3,6	0,56	0,15
<b>Legestarter top (deklariert)</b>	16,5	7,4	5,1	11,6	0,79	0,40	3,6	0,53	0,15
<b>Legestarter mit Getreide (deklariert)***</b>	16,0	5,4	5,2	11,1	0,67	0,27	2,4	0,60	0,12
<b>Optimierter Legestarter (deklariert)</b>	17,0	7,2	5,1	11,6	0,73	0,28	3,4	0,66	0,16
<b>Legehennenalleinfutter öko. (deklariert)</b>	17,0	4,9	6,3	10,6	0,72	0,32	3,7	0,70	0,18
<b>Legehennenalleinfutter konv. 1 (deklariert)</b>	16,5	6,8	5,0	11,4	0,75	0,42	3,6	0,55	0,16
<b>Legehennenalleinfutter konv. 2 (deklariert)</b>	14,3	5,1	4,5	11,2	0,76	0,43	3,2	0,45	0,14
<b>Legehennenalleinfutter konv. 3 (deklariert)</b>	16,6	6,0	5,0	11,3	0,74	0,43	3,3	0,45	0,15
<b>Legehennenalleinfutter Standard (deklariert)</b>	17,0	5,0	3,5	11,4	0,80	0,38	3,6	0,45	0,14

\*Niedersächsische Empfehlungen, UAG Legehennen

\*\*Lohmann Tierzucht, 2017

\*\*\*geringer Ca- und Energiegehalt aufgrund hoher Getreidebeifütterung

Das N-/P-reduzierte Fütterungsverfahren laut DLG (2014) sieht für das Legehennenalleinfutter 16,5 % Rohprotein und 4,5 g Phosphor vor.

**Optimiertes Futterkonzept - Futterrezeptur Legehennenalleinfutter -***Eigene Berechnungen im Rahmen des Layer HACCP Projekts*

Mit Hilfe eines Futtermittelunternehmens und in Zusammenarbeit mit dem Beratungsteam wurde im Projekt ein optimiertes konventionelles Legestarterfutter zusammengestellt und in Hinblick auf eine ausgewählte Rohkomponentenauswahl bewertet, wobei die Preiswürdigkeit nicht erstrangig berücksichtigt wurde.

**Rohkomponenten und Inhaltsstoffe dreier Legehennenalleinfutter**

Komponenten	Anteile % Futter 1	Anteile % Futter 2	Futter optimiert, %
Körnermais	34,20	46,00	17,70
Weizen	18,00	12,20	30,00
Sojaextraktionsschrot	6,61	18,28	1,40
Sojavollbohne	5,00		
Sonnenblumenextraktionsschrot	10,00	10,00	30,00
Erbsen	7,00		5,00
Gerste	4,00		3,00
Maiskleber			3,00
Weizengrieskleie/Haferschälkleie		0,75	2,60
Leinkuchen	3,00		
Calciumcarbonat	7,50	8,83	
Leinöl*/Sojaöl	4,67*	2,94	2,10
Vormischung	1,00	1,00	0,30
Ca-Na-Phosphat	1,14		
„Antistress“ oder Oreganoextrakt	0,04		0,03
DL-Methionin	0,19		
L-Lysin-HCl	0,32		
Bierhefe	2,00		1,50
Molkenpulver			1,00
Kartoffeleiweiß			0,77
Weizenstärke			0,50
Natriumbicarbonat			0,29
Natriumchlorid			0,13
Monocalciumphosphat			0,68

Nährstoffe (%)	Nährstoffe Futter 1 deklariert	Nährstoffe Futter 2 deklariert	Nährstoffe Futter optimiert deklariert
Energiedichte, MJ ME/kg	11,60	11,60	11,60
Rohprotein	16,00	17,25	16,50
Rohfaser	5,00	4,10	5,60
Rohfett	7,90	5,80	6,20
Rohasche	11,80	12,30	12,75
Stärke	34,03		34,50
Lysin	0,90	0,84	0,74
Methionin	0,42	0,45	0,30
Methionin/Cystein	0,95		
Threonin	0,46		
Tryptophan	0,32		
Ca	3,80	3,60	3,70
P	0,55	0,45	0,62
Na	0,19	0,15	0,15
Mg	0,15		

## 5 Zusammenfassung

Der Fokus im MuD Tierschutz Layer HACCP Konzept lag auf der Identifizierung und Evaluierung von Kritischen Kontrollpunkten (CCP) in der Junghennenhaltung. Diese Kritischen Kontrollpunkte können unter Umständen betriebsindividuell abweichen bzw. um weitere Punkte ergänzt werden. Das Ziel ist es, den Betriebsleiter und/oder die bestandsbetreuende Person dahingehend zu sensibilisieren, dass kritische Aspekte im Leben einer Junghenne erkannt werden und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, um dem Auftreten von Federpicken und Kannibalismus entgegenzuwirken.

Der Aufzucht einer Qualitätsjunghenne kommt eine besondere Bedeutung zu, da diese prägende Phase entscheidenden Einfluss auf die spätere Legehenne hat. Das (frühzeitige) Ausleben natürlicher Verhaltensweisen in einem tiergerechten Haltungssystem, die bedarfsgerechte Fütterung, attraktives Beschäftigungsmaterial und optimale Stallklima-Verhältnisse bilden neben einem guten Tiergesundheitsmanagement die Basis für eine erfolgreiche Junghennenaufzucht.

Besonderes Augenmerk sollte auch auf den Umstellungsprozess der Junghennen in den Legebetrieb gelegt werden, da dieser immer ein Stressfaktor für die Tiere darstellt. Eine gute Abstimmung zwischen Aufzüchter und zukünftigem Legebetrieb spielt hier eine besonders große Rolle.

Nach wie vor ist eine intensive Tierbetreuung durch sachkundiges Personal, welches sich durch entsprechende Erfahrung und praktische Fertigkeiten auszeichnet, unerlässlich. Die tägliche Kontrolle und Einschätzung von wesentlichen Parametern wie z.B. der Futter- und Wasseraufnahme der Tiere geben darüber hinaus wichtige Hinweise über den Zustand der Herde.

Unter Beachtung all dieser Faktoren kann eine gute Junghennenaufzucht gelingen, die den Grundstein für eine leistungsstarke Legehenne mit hoher Legepersistenz legt.

## 6 Literaturhinweise

DLG (2014)

DLG: Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, 2014: Bilanzierung der Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere. Arbeiten der DLG, Band 199, 2. Auflage, DLG-Verlag, Frankfurt am Main

Hendrix Genetics (2020)

Hendrix Genetics: Nutrition Management Guide, 2020, Boxmeer (NL)

Lohmann Tierzucht (2017)

Lohmann Tierzucht: Management Guide – Alternative Haltung, 2017, Cuxhaven

Lohmann GB limited (2021)

Lohmann GB limited: Free Range Management Guide, 2021, Worcester (GB)

TierSchNutzTV (2021)

Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), die zuletzt durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. I S. 146) geändert worden ist)

Williams (2005)

R. B. Williams, 2005: Intercurrent coccidiosis and necrotic enteritis of chickens: rational, integrated disease management by maintenance of gut integrity. *Avian Pathology*, 34:3, 159-180, DOI: 10.1080/03079450500112195

---

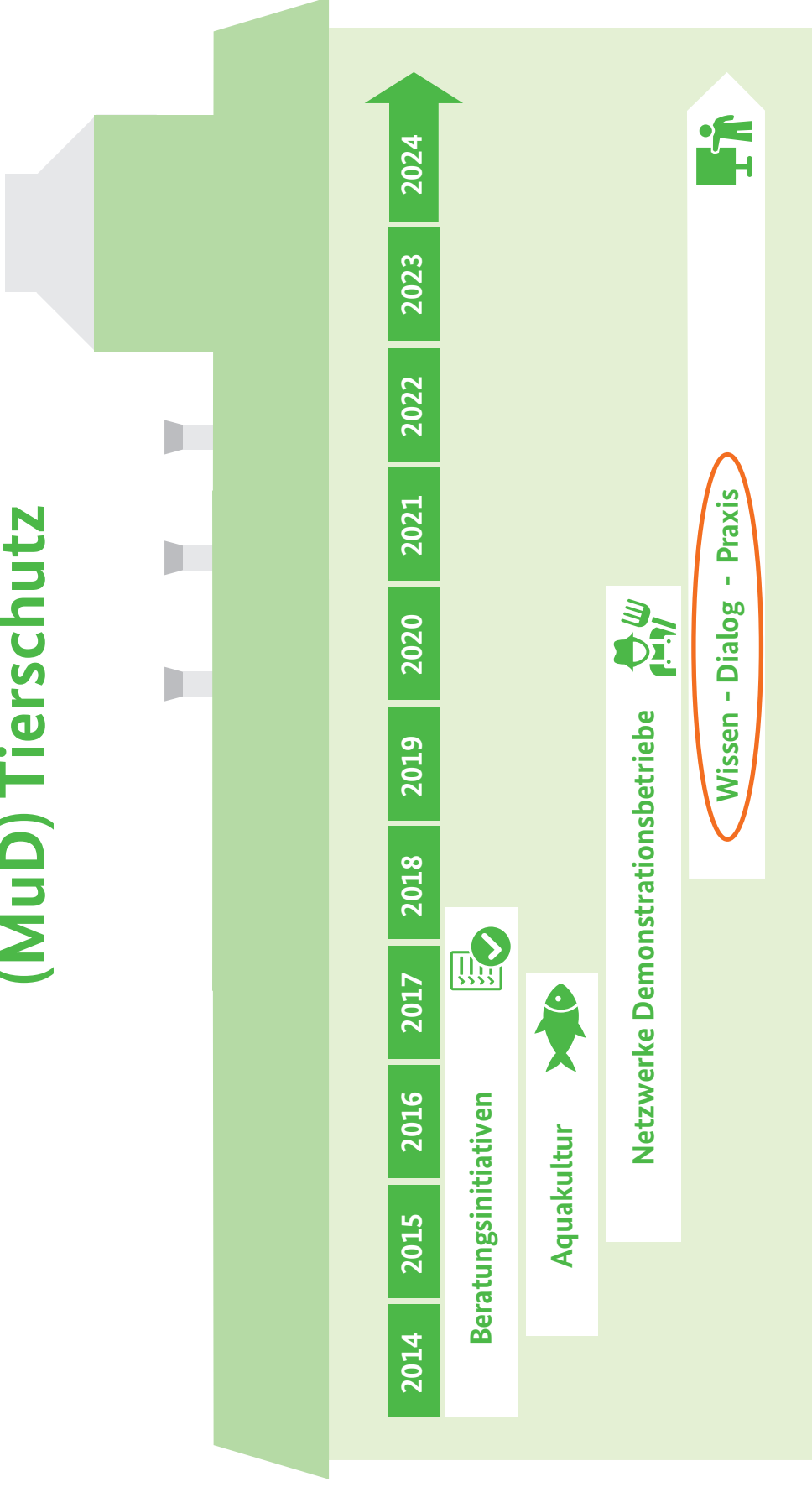
## Danksagung

Unser besonderer Dank gilt dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft als Fördermittelgeber sowie der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung als Projektträger.

Diese Broschüre ist unter Mithilfe von Herrn Prof. Dr. Stephan Schneider, Herrn Stefan Schmidt und Herrn Günther Hinnenkamp entstanden. Wir bedanken uns herzlich für die Unterstützung!

Wir danken außerdem allen am Projekt beteiligten Junghennenhaltern und -halterinnen für die gute Zusammenarbeit.

# Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz



Initiiert und gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)  
Umsetzung durch den Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)



Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Mars-la-Tour-Straße 1-13  
26121 Oldenburg

Telefon: 0441 801-638

Telefax: 0441 801-634

E-Mail: [stefan.sagkob@lwk-niedersachsen.de](mailto:stefan.sagkob@lwk-niedersachsen.de)  
[peter.hiller@lwk-niedersachsen.de](mailto:peter.hiller@lwk-niedersachsen.de)

Internet: [www.lwk-niedersachsen.de](http://www.lwk-niedersachsen.de)



Landwirtschaftskammer  
**Niedersachsen**

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Projekträger

