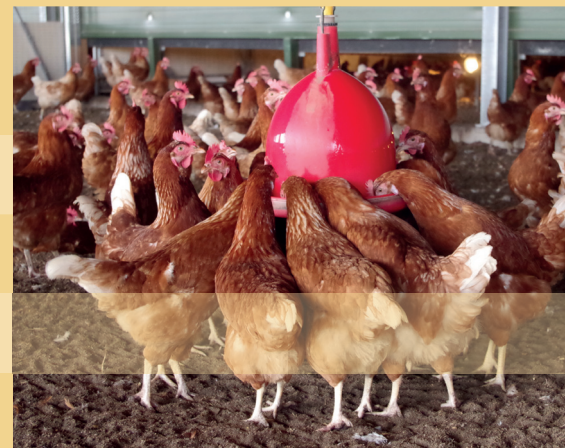


MINIMIERUNG VON FEDERPICKEN UND KANNIBALISMUS BEI LEGEHENNEN MIT INTAKTEM SCHNABEL

Neue Wege für die Praxis: Managementleitfaden



EINE BERATUNGSINITIATIVE IM RAHMEN DER MODELL- UND DEMONSTRATIONSVORHABEN TIERSCHUTZ

Ziel dieses Beratungskonzeptes ist die Betreuung der landwirtschaftlichen Betriebe bei der Umsetzung des Verzichts auf das Schnabelkürzen. Dazu müssen Federpicken und aggressives Verhalten im Bestand durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. Ein eng vernetztes Beratungsteam begleitet die teilnehmenden Betriebe und zeigt Potenzial für die Optimierung der Herdenführung und Tierbetreuung während des gesamten Produktionszyklus von der Aufzucht über die Legephase bis zur Ausstallung auf.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

www.bmel.de

Projektnummer 2813MTD003

IMPRESSUM:

Herausgeber: Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Redaktionsteam: Inga Garrelfs
Dr. Peter Hiller
Stefan Sagkob
Dr. Ludwig Diekmann

Fotos: Landwirtschaftskammer Niedersachsen
sowie Dr. med. vet. Monika Auerbach, Stefan Gerdes, Andre Stevens

© 2016 Landwirtschaftskammer Niedersachsen, BMEL, BLE

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Genehmigung des Herausgebers

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Leserinnen und Leser,

Die Deutschen essen gerne Eier – im Schnitt 233 Eier pro Kopf und Jahr. Aber sie genießen sie nicht nur, auch das Wohl der Tiere ist ihnen wichtig. In den Haltungssystemen müssen Federpicken und Kannibalismus als tierschutzrelevante Probleme daher vermieden werden. Die Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz tragen dazu als Teil der Initiative „Eine Frage der Haltung – Neue Wege für mehr Tierwohl“ des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft bei. So will etwa die Beratungsinitiative zur Vermeidung von Kannibalismus und Federpicken Wege aufzeigen, das „Schnabelkürzen“ aufzugeben.

An der Beratungsinitiative nahmen 21 Betriebe mit Junghennenaufzucht und Legehennenhaltung mit insgesamt 240.000 Legehennen teil. Die Betriebe wurden zwei Jahre lang von der Tierschutzberaterin der Landwirtschaftskammer Niedersachsen betreut und beraten. Die Ergebnisse und Erfahrungen dieser Zusammenarbeit sollen auch andere Landwirte anregen, praktikable Wege für mehr Tierwohl zu suchen und zu gehen.

In Arbeitskreisen, Veröffentlichungen in der Fachpresse sowie in Schulungen wurde die Beratungsinitiative bundesweit der Öffentlichkeit vorgestellt. Die im Dialog mit und unter den teilnehmenden landwirtschaftlichen Betrieben entwickelten Ansätze wurden dabei intensiv diskutiert und der vorliegende Leitfaden als Beratungsgrundlage für die breite Praxis aus den Erfahrungen und Ergebnissen der Projektbetriebe entwickelt. Er dient als Ratgeber für eine tierschutzgerechte Junghennen- und Legehennenhaltung mit ungekürztem Schnabel und enthält vielfältige Handlungsempfehlungen.

Wir laden Sie herzlich zum Lesen und zur Weiterentwicklung ein.

Oldenburg, Bonn, im April 2016



Präsident
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
(LWK Nds.)



Präsident
Bundesanstalt für Landwirtschaft und
Ernährung (BLE)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
1.1 Projektvorstellung.....	5
2 Qualitätsjunghenne	6
2.1 Checkliste Junghennenbesuch und Übergabeprotokoll.....	9
3 Stallvorbereitung, Umstallung und Eingewöhnungsphase	12
3.1 Stallvorbereitung.....	12
3.2 Umstallung, Beurteilung der Tiere.....	15
3.3 Einstallung.....	17
3.4 Eingewöhnungsphase	21
4 Arbeitszeit im Stall (Tierbereich)	24
4.1 Rechtsrahmen	24
4.2 Tierbetreuung.....	25
4.3 Hygienemaßnahmen	32
5 Besonderheiten der Junghennenfütterung	35
6 Besonderheiten der Legehennenfütterung.....	39
6.1 Futterphasen und Futterwechsel	39
6.2 Futterstruktur	40
6.3 Futteraufnahme und Futteraufnahmeverhalten	41
6.4 Futterzusammensetzung und Inhaltsstoffe.....	42
6.5 Beeinflussung der Futter- und Wasseraufnahme	47
6.6 Futterrezepte	47
6.7 Futtereigenmischungen.....	48
6.8 Technische Beschäftigungsanlagen mit zusätzlichem Futterangebot.....	49
6.9 Keimgetreide	50
6.10 Besonderheiten im Futtermanagement	51
7 Tränkwasser, Tränkwassertechnik und Tränkwasserhygiene	53
8 Tiergesundheit.....	57
8.1 Impfungen	57
8.2 Schwarzkopfkrankheit (Histomoniasis).....	59
8.3 Kokzidiose	60
8.4 Würmer	61
8.5 Rote Vogelmilbe	62
8.6 IB (Infektiöse Bronchitis).....	63

9 Stallklima	64
9.1 Lüftungssysteme	67
9.2 Offene Ställe	69
9.3 Worauf regelmäßig achten?	69
10 Einstreu	72
10.1 Rechtsrahmen (TierSchNutzV, Nds. Empfehlungen)	72
10.2 Einstreumanagement	72
11 Beschäftigung	77
11.1 Beschäftigung im Junghennenbereich	78
11.2 Beschäftigung im Legehennenbereich	79
11.3 Angebotsformen von Beschäftigungsmaterialien	80
11.4 Technische Lösungen	81
11.5 Beschäftigungsmaterialien mit Einschränkungen	83
12 Kaltscharraum- und Auslaufgestaltung	85
12.1 Rechtsrahmen	85
12.2 Kaltscharraum	86
12.3 Strukturierung des Auslaufs	89
12.4 Vorbereitung des Auslaufs	93
13 Leuchtmittel und Lichtprogramm	95
13.1 Rechtsrahmen	95
13.2 Besonderheiten des Sehsinns von Vögeln	95
13.3 Was ist tiergerechtes Licht?	98
13.4 Darstellung des Lichttages mit Fütterungszeiten	101
13.5 Lichtprogramm bei Junghennen	102
14 Genetik	104
15 Ökonomische Betrachtung	107
16 Zusammenfassung	110
17 Literaturhinweise	111
18 Anhang	112

1. Einleitung

Im Rahmen der Initiative „Eine Frage der Haltung“ wurde innerhalb von zwei Jahren (Februar 2014 bis März 2016) ein vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördertes Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz im Rahmen der Initiative „Eine Frage der Haltung – neue Wege für mehr Tierwohl“ von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK Nds.) betreut. Projektträger war die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

Federpicken und Kannibalismus sind bei Legehennen weltweit bekannte Verhaltensstörungen, die zu Leistungseinbußen und erhöhter Mortalität führen können. Zur Reduzierung des unerwünschten Verhaltens wird bei vielen Herden die Schnabelspitze amputiert (siehe Abbildungen 1 und 2).

Die Maßnahme des Schnabelkürzens wurde zum Schutz der Tiere vor Verhaltensstörungen und dessen Konsequenzen ausgeführt. Nach dem Tierschutzgesetz § 6 ist das vollständige oder teilweise Amputieren von Körperteilen sowie das vollständige oder teilweise Entnehmen oder Zerstören von Organen oder Geweben eines Wirbeltieres verboten. Wenn glaubhaft dargelegt werden konnte, dass der Eingriff im Hinblick auf die vorgesehene Nutzung zum Schutz der Tiere unerlässlich war, konnte die zuständige Behörde für das Schnabelkürzen eine Ausnahmegenehmigung erteilen. Ab 2017 muss trotz aller Risiken und Mehrinvestitionen, die auf die Tierhalter zukommen, auf das Schnabelkürzen verzichtet werden. Die Grundlage für diese Regelung ist der Tierschutzplan Niedersachsen (2011). Nur unter bestimmten Voraussetzungen und wenn die Unerlässlichkeit vom Veterinär bestätigt wurde, darf zukünftig in Einzelfällen eine Amputation der Schnabelspitze durchgeführt werden.

Dieser Managementleitfaden gibt praktische Tipps und Handlungsempfehlungen für den täglichen Umgang mit unkupierten Jung- und Legehennen. Eine weitverbreitete Standardempfehlung zur Stressminimierung ist die Reduzierung der Lichtintensität. Dieser Leitfaden zeigt Alternativen zur Lichtreduktion auf, da Maßnahmen vor allem präventiv zum Einsatz kommen sollen und nicht erst dann, wenn die Verhaltensstörung bereits von den Tieren ausgeübt wird. Das Thema Qualitätsjunghenne hat innerhalb des Leitfadens eine elementare Rolle, daher nehmen die Kapitel häufig Bezug auf die Aufzuchtphase.

1



Abb. 1: Gekürzter Schnabel



Abb. 2: Intakter Schnabel



¹ Bei einem identischen Kontext wurden im Leitfaden Bilder unter einem Abbildungspunkt zusammengefasst.

1.1 Projektvorstellung

Für das Projekt wurden 21 Herden, ökologische Haltung (acht Herden); Freilandhaltung (sieben Herden) und Bodenhaltung (sechs Herden), mit intaktem Schnabel intensiv betreut und beraten. Insgesamt nahmen 243.082 Hennen am Projekt teil. Die Betriebe hatten Herdengrößen zwischen 3.000 und 40.000 Legehennen. Durch zahlreiche Betriebsbesuche wurden Erfahrungen und Erkenntnisse darüber gewonnen, welche Faktoren eine Verhaltensstörung wie Federpicken oder Kannibalismus begünstigen. Maßnahmen, die Verhaltensstörungen vorbeugen oder minimieren, wurden erarbeitet und auf den Praxisbetrieben erprobt. Die Auslöser für Federpicken und Kannibalismus sind äußerst vielseitig und der Begriff „multifaktoriell“ taucht in diesem Zusammenhang häufig auf (siehe Abbildung 3). Bei Problemen in Betrieben muss individuell hingeschaut werden, um die richtigen Maßnahmen zu ergreifen.

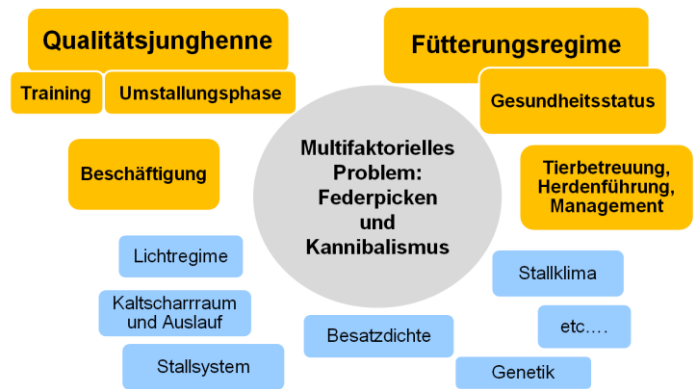


Abb. 3: Auslöser für Verhaltensstörungen sind individuell. Gelbe Felder: Eingrenzung der im Projekt wichtigsten Themenkomplexe.

Projektziele:

- Ziel 1: Entwicklung einer Qualitätsjunghennenherde, die ohne Anzeichen von Federpicken und Kannibalismus aufgezogen wurde.
- Ziel 2: Rangierung von Faktoren, die Federpicken / Kannibalismus auslösen können. Bündelung und Erprobung von präventiven und eingrenzenden Maßnahmen zur Minimierung von Verhaltensstörungen.

Hinsichtlich der Projektziele wurde in den Betrieben zunächst auf das gesamte Management geschaut, um die potentiellen multifaktoriellen Auslöser im Blick zu haben. Durch die Identifizierung der Ursachen bei Problemen mit Verhaltensstörungen und gezieltem Einsatz von Maßnahmen wurden führende Themenkomplexe gefunden, die sowohl für die Qualitätsjunghenne als auch für die Legehenne gleichermaßen wichtig sind (gelbe Felder in Abbildung 3). Eine Henne mit ungekürztem Schnabel verzeiht keine Fehler im Management. Wenn eine Qualitätsjunghenne vorausgesetzt wird, das Fütterungskonzept verdauungsphysiologisch angepasst ist, die Tiere gesund sind und Beschäftigungsmaterial zur Ausübung unterschiedlichster Verhaltensweisen angeboten wird, ist die Chance groß, die Herde mit intaktem Schnabel ohne Einschränkungen im Verhalten und in den biologischen Leistungen zu halten. Dabei sind das Management und die Tierbetreuung von großer Bedeutung, da Probleme wie ein Krankheitseinbruch oder eine Futterfehlmischung am Verhalten der Tiere frühestmöglich identifiziert werden muss, um Verhaltensstörungen abzuwenden. Dieser Leitfaden weist gezielt auf Schwachstellen und kritische Punkte in der Herdenführung hin und gibt gleichermaßen Tipps für Präventivmaßnahmen, aber auch für Handlungsoptionen bei Ausbruch von Verhaltensstörungen.

2. Qualitätsjunghenne

Die Aufzucht von Qualitätsjunghennen mit intaktem Schnabel in einem klassischen Volierensystem oder in einer NivoVaria-Anlage erfordert in Zukunft mehr Zeit, mehr Kontrolle und mehr Sachkenntnis des Betreuers. Einen Fehler, der bei einer kupierten Herde wieder korrigiert werden könnte, verzeiht die Junghenne mit intaktem Schnabel keineswegs. Die Aufzuchtphase ist die Grundlage für ein ausgeglichenes Hennenverhalten und gute biologische Leistungen in der anschließenden Produktionsphase. Die Aufzucht ist somit die Investition für die Produktionsphase und fußt auf höchsten Qualitätsmaßstäben. Ein Umdenken in der Junghennenaufzucht und beim Legehennenhalter wird die Folge sein. Wenn also die Inputfaktoren wie erhöhter Arbeitsaufwand, Reduzierung der Besatzdichte, geänderte Fütterung und die Intensivierung der Beschäftigung hinzukommen, muss der Wert dieser Tiere steigen. Es wird davon ausgegangen, dass die Junghenne mit intaktem Schnabel mindestens um 20 Cent je Tier teurer sein wird.



Abb. 4: Eine Volieren-Aufzucht in der 3. Lebenswoche; die Tiere sind durch Frontgitter in den ersten Wochen in der Voliere fixiert.



Abb. 5: NivoVaria-Aufzucht, 5. Lebenswoche.



Abb. 6: Volieren-Aufzucht in der 9. Lebenswoche.



Abb. 7: NivoVaria-Aufzucht in der 15. Lebenswoche.

Eine **Qualitätsjunghenne** zeichnet sich u.a. durch folgende Parameter aus:

- Futterraufnahmekapazität
- Wachstumskurve, einheitliches Herdenbild (Uniformität)
- Besatzdichte nach Empfehlung (ML 2013)
- Ausübung von natürlichen Verhaltensweisen wie Picken und Scharren durch Beschäftigungsmaterialien
- vollständiges Gefieder
- Ausgeglichenheit (nicht nervös)
- Beweglichkeit (Nutzung von mehreren Etagen des Stallsystems inklusive Scharrraum)

Im Folgenden werden die Parameter Futterraufnahmekapazität, Wachstumskurve, Besatzdichte und Beschäftigungsmaterialien näher erläutert.

Futterraufnahmekapazität:

Da die verdauungsphysiologisch abgestimmte Fütterung ein Hauptkostenfaktor ist, aber auch einer der wichtigsten Faktoren, um Federpicken und Kannibalismus zu minimieren, muss ein Umdenken in der Junghennenaufzucht stattfinden. Die Junghenne muss ausgefüttert werden. In der klassischen Junghennenaufzucht sind in der Vergangenheit Begriffe wie Futtermittelverwertung, Futterraufnahme, Futtermittelaufwand und Futter / Wasserverhältnis oft benutzt worden. Junghennen mit intaktem Schnabel bedürfen eines hohen Futterraufnahmevermögens von mehr als 6 kg Aufzuchtfutter bis zur 18. Lebenswoche. Eine hohe Futterraufnahme mit guter Nährstoffausstattung und einem höheren Rohfaseranteil fördert das Verdauungsvolumen von Muskelmagen und Darm und trägt zu einer länger anhaltenden Sättigung bei. Eine Henne muss also bereits in der Junghennenaufzucht lernen, hohe Futtermengen aufzunehmen, um dann in der späteren Legephase, gerade zwischen der 18. und 28. Lebenswoche, auf dieses Vermögen zurückgreifen zu können. Ein hoher unverdaulicher Rohfaseranteil von 5 – 6 % im Junghennenfutter (ab ca. Lebenswoche 8 bis zur Ausstallung) weitet den Muskelmagen und die Därme und verhilft dem Tier somit zu einer hohen Futterraufnahmekapazität in der Legehennenphase. Wichtig ist dies, damit die junge Legehenne von der Einstallung bis zur Legespitze eine gute Körpersubstanz aufbaut und möglichst niemals in ein Nährstoffdefizit gerät. Gritgaben bzw. Magensteinchen sind in der Aufzucht ab der 1. Lebenswoche zu empfehlen. Empfehlungen zur Menge und Körnung der Magensteinchen, sowie weitere Empfehlungen zur Junghennenfütterung, finden Sie im Kapitel 5, „Besonderheiten der Junghennenfütterung“.

Wachstumskurve:

Für braune Herkünfte sollte in der 18. Lebenswoche ein Gewicht von 1.450 g bis 1.550 g angestrebt werden. Die Gewichtsentwicklung sollte stetig erfolgen, wobei es ratsam ist, eine Gewichtskontrolle wöchentlich durchzuführen und entsprechend zu dokumentieren. Die folgende Abbildung 8 zeigt die Standardgewichtskurve einer braunen Herkunft, an der sich die Gewichtsentwicklung orientieren soll-

te. Beispielhaft sind besondere Stressfaktoren markiert, die bei Gewichtsschwankungen berücksichtigt werden sollten.

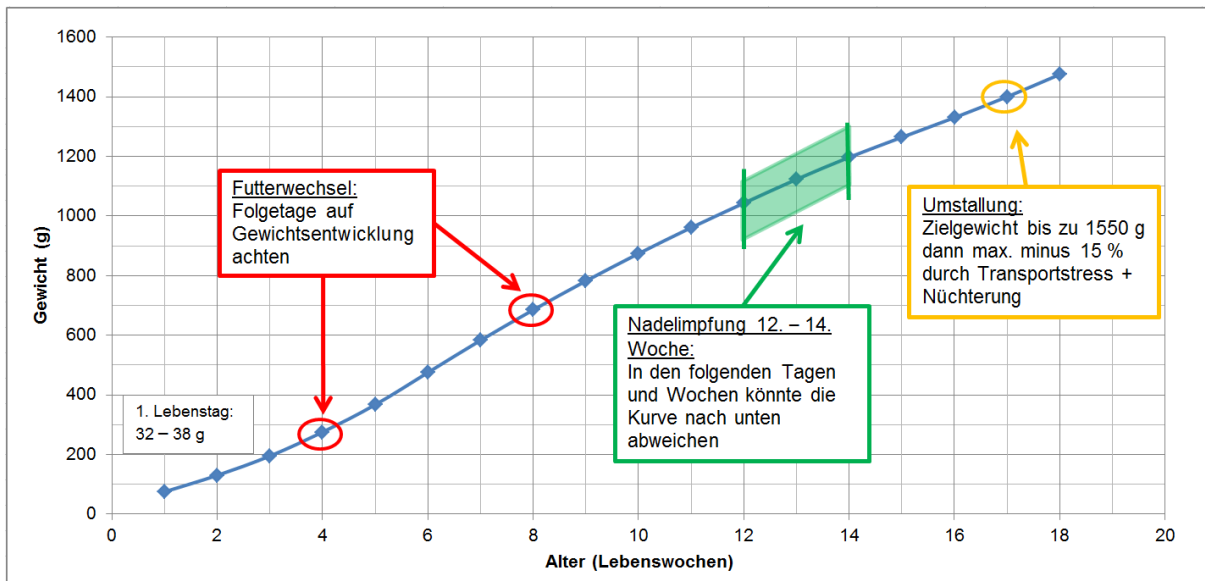


Abb. 8: Standardgewichtskurve von Junghennen der braunen Herkunft, hier: Lohmann Brown, Datenquelle: modifiziert nach LTZ (2016). Die möglichen Stressfaktoren wurden beispielhaft hinzugefügt.

Besatzdichte:

In den Niedersächsischen Empfehlungen ist die Besatzdichte der Junghennenaufzucht mit maximal 18 Tieren je m² Nutzfläche angegeben (ML 2013). Die Empfehlungen beruhen auf Freiwilligkeit. Wenn Junghennen mit hoher Besatzdichte aufgestellt sind, ist ein Wechsel zwischen den unterschiedlichen Volierenetagen für rangniedrige Tiere schwierig durchzuführen. Das führt dazu, dass einzelne Tiere möglicherweise auch im Legehennenstall nicht auf Futter-, Wasser- und Nestsuche gehen. Außerdem sind Verhaltensweisen wie Scharren in der Einstreu oder Sandbaden deutlich eingeschränkt.



Abb. 9: Tiere in Lebenswoche 15, mit 21 – 23 Tieren pro m².

Um räumliche Kapazitäten besser ausnutzen zu können, werden Junghennen teilweise während der Aufzuchtphase umgestallt. Bei diesen Voraufzuchten sind zur Stressvermeidung überhöhte Besatzdichten abzulehnen. Dabei sind Tierzahlen von 100 Tieren / m² von Einstallung bis zum 10. Lebenstag und 50 Tiere / m² vom 11. – 34. Lebenstag zu empfehlen (ML 2013).

Junghennen sollten nicht länger als 35 Tage in den Voliersystemen festgesetzt werden (Abbildung 4). Wenn möglich, sollten die Frontgitter zwischen der 3. und 4. Lebenswoche geöffnet werden, damit sich die Küken in der Hellphase besser im Stall verteilen. Sicherlich erfordert diese Methode einen Mehraufwand, allerdings schützt sie auch vor beginnenden Unarten, die durch hohe Besatzdichten und einhergehenden Stress verursacht werden könnten. Darüber hinaus wäre zu diskutieren, das

Festsetzen auszustallender Junghennen in ihren Volierensystemen auf einen sehr kurzen Zeitraum von maximal 1 bis 2 Tagen zu begrenzen.

Beschäftigungsmaterialien:

Junghennen sind so früh wie möglich mit geeigneten Materialien zu beschäftigen. Dazu zählen Luzerneballen und weiche Pickblöcke. Ab der 8. Lebenswoche kann zur Beschäftigung Getreide (Weizen, Gerste oder Hafer) breitwürfig in die Einstreu eingebracht werden. Das ganze Korn animiert zum Scharren, die Futterraufnahme wird gefördert, die Einstreu wird bewegt und bleibt scharffähig. Empfohlen wird eine Getreidegabe von 1 – 2 g je Junghenne und Tag. Maissilage in getrockneter oder natürlicher Form könnte zukünftig auch für den Aufzuchtbereich interessant werden. Mengenangabe: 1 – 2 g je Tier und Tag, bei feuchter Silage sind die Mengen entsprechend zu erhöhen. (vgl. hierzu auch das Kapitel 11, „Beschäftigung“)

2.1 Checkliste Junghennenbesuch und Übergabeprotokoll

Die Qualitätsjunghenne ist die Ausgangsbasis für jeden Legehennenhalter. Diese Tiere sollten mindestens mit einem, besser aber durch zwei Besuchstermine in Augenschein genommen werden. Gut gewählte Termine sind vor den Mauserzeiten, da mögliche Pickschäden auffallen würden und nicht durch ein neu geschobenes Gefieder unentdeckt bleiben (Abbildung 10 und 11).

- vollständige Mauser: 4. – 6. Lebenswoche (LW) und 12. – 14. LW
- unvollständige Mauser: 18. – 20. LW



Abb. 10: Diese Herde hatte durch Fütterungsfehler Pickschäden am Stoßansatz am Ende von Lebenswoche 3.



Abb. 11: Die gleiche Herde ohne offensichtliche Gefiederschäden in Lebenswoche 14.

Es ist wichtig, über Gefiederschäden durch Verhaltensstörungen in der Aufzucht informiert zu sein, da Hennen Verhaltensweisen erlernen und bei kleinen Stresssituationen, z.B. während der Legeperiode, in dieses Fehlverhalten zurückfallen können. Für den Besuchstermin bei den Junghennen hat die LWK Nds. eine Checkliste erstellt. Diese Liste ist ein Hilfsinstrument für den Legehennenhalter, damit bei dem Besuch der Junghennen bestimmte Abstimmungen nicht versehentlich vergessen werden. Die Checkliste beinhaltet zudem den Vordruck eines Übergabeprotokolls. Nach den Erkenntnissen der Projektbetriebe ist es wichtig, dass der Legehennenhalter über den biologischen Rhythmus der Tiere am Ende der Aufzuchtphase informiert wird. Als Beispiele sind die Zeitverläufe

des Lichttages und die Dauer der Dimmzeiten zu nennen. In einem Übergabeprotokoll sollten u.a. diese Zeiten dokumentiert werden, damit die Abläufe der Aufzucht von dem Legehennenhalter exakt übernommen werden können. Somit wird ein möglicher Stressfaktor, wie die Gewöhnung an neue Lichtverhältnisse, verhindert. Dies erleichtert den Tieren die Eingewöhnungszeit an den neuen Stall.

Eine **Checkliste** für den Besuch von Junghennen und das **Übergabeprotokoll** befinden sich im Anhang 1 des Leitfadens oder auf der Homepage der LWK: „www.lwk-niedersachsen.de“, Pfad: Startseite > Tier > Geflügel > Checkliste und Übergabeprotokoll Junghennenaufzucht

Webcode: 01028879

Zusammenfassung

- Die Qualitätsjunghenne mit intaktem Schnabel wird ca. 20 Cent je Tier teurer.
- Besatzdichte nach Empfehlung (ML 2013), maximal 18 Tiere pro m².
- Eine regelmäßige Kontrolle der Gewichtsentwicklung beachten.
- Ausfütterung und Rohfaseranteile von 5 – 6 % im Junghennenfutter fördern die Futteraufnahmekapazität.
- Bereits Junghennen sollten Zugang zu Beschäftigungsmaterialien erhalten:
 - u.a. weiche Pickblöcke, Luzerne
 - Getreidekörnergabe ab Lebenswoche 8
- Junghennenaufzüchter und Legehennenhalter sollten sich regelmäßig abstimmen, Hilfe bieten die Checkliste für den Junghennenbesuch und das Übergabeprotokoll für den Einstallungstermin.

Auf der folgenden Seite sind die wichtigsten Faktoren einer Qualitätsjunghenne in einer Grafik dargestellt.

Was macht eine Qualitätsjunghenne aus?
 Legehennenhalter können viele der aufgeführten Kriterien bei einem Besuch der Junghennenherde mit dem Aufzüchter besprechen. Hilfreich hierfür ist die Checkliste in Anhang 1.

Wachstumskurve

- wöchentliche durchschnittliche Gewichtsentwicklung von 50 Tieren ermitteln und mit der Soll-Wachstumskurve des Zuchtunternehmens vergleichen
- durch Einzeltierwiegungen kann auch die Uniformität ausgewertet werden
- Zielgewicht Lebenswoche 17, Braunleger: 1450 – 1550 g; Weißleger: 1250 – 1350 g

Stallklima

- durch z.B. Gefiederwechsel: hohe Staubintensität
- wenn kein Kotband sondern eine Kotgrube vorhanden ist, kann es zu hohen NH₃ – Werten bis über 20 ppm kommen
- Stallklima durch regelmäßig angepasste Klimaführung kontinuierlich verbessern

Junghennen sind trainiert für Volierenhaltung

- Springen, Flattern, Fliegen, Umgreifen von unterschiedlichen Sitzstangentypen / Materialien

Futter

- 6 – 6,5 kg Futter bis Ende Lebenswoche 17
- Phasenwechsel entsprechend Gewichtsentwicklung
- bei Phasenwechsel Futter verschneiden
- 5 – 6 % Rohfaser in Junghennenaufzuchtfutter (Magen- und Darmsystem trainiert Futteraufnahmekapazität)
- Magensteine ab der 1. – 2. Lebenswoche, Körnung und Menge pro Tier ist abhängig vom Alter

Aufzeichnungen der biologischen Leistungen

- Gewichtsentwicklung (Wachstumskurve)
- Futter- und Wasseraufnahme
- Mortalitätsrate



Abb. 12: Faktoren, die eine Qualitätsjunghenne ausmachen.

Kaltscharrraum / Wintergarten

- bei Öko auf Annahme achten (möglichst viele Tiere sollten das KSR Angebot nutzen)
- Annahme kann durch Beschäftigung gesteigert werden, z.B. durch Luzeballen im KSR

Gesundheitsstatus

- keine Endo-/Ektoparasiten
- keine virale oder bakterielle Infektion
- Gesundheitsschutz durch Impfungen
- Nadelimpfung (12. – 14. LW abgeschlossen)

Wasser

- Tränkewasser = Trinkwasserqualität
- Gewöhnung an Wasserzusätze (z.B. Säuren / Laugen)

Beschäftigungsmaterial u.a.:

- Luze, Pickblöcke, Weizengabe
- Einstreu (Sandbadermöglichkeit)

Tiermerkmale

- keine Anzeichen von Federpicken und Kannibalismus, intaktes Gefieder, keine Verletzungen
- bei Einstallung hat die Legereife noch nicht eingesetzt
- je nach Alter liegen viele große und kleine Federn in der Einstreu
- Kopfanhänge (Kamm und Kehllappen) homogen in der Entwicklung
- bei Ökohennen kann es durch den Einfluss des Kaltscharrraums gerötete Kopfanhänge geben
- bei Umstallung: Schwungfedern Nr. 9 und 10 sind noch nicht gewechselt
- Augen sind klar, Kot ist unauffällig (außer bei Einstallung durch Umstallungsstress)

Weitere Merkmale zur Stressvermeidung

- möglichst keine Voraufzucht (zusätzlicher Stress durch Gewöhnung an neuen Stall)
- Elterntiere nicht zu jung (Küken von jungen Elterntierherden sind häufig klein und leicht und starten schlechter)
- weiße und braune Hennen möglichst getrennt aufziehen (wenn ausdrücklich eine gemischte Herde erwünscht ist, muss diese bereits zusammen aufgezogen sein)
- Junghennenstall sollte möglichst gleiche Stallbedingungen (z.B. Voliersystem, unterschiedliche begehbare Ebenen) haben wie der Legehennenstall
- Management der Junghennen zum Ausstallungszeitpunkt mit in den Legehennenstall übernehmen (z.B. Futter- und Lichtregime)

Tierbetreuung

- mindestens 2 x täglich Tierbetreuung (Kontrollgänge)
- Futter- und Wasseraufnahme tägl. kontrollieren
- Lichttag nach Vorgaben des Zuchtunternehmens anpassen
- bei Nervosität, Darmerkrankungen oder Bepicken der Artgenossen sollte die Lichtintensität in kleinen % - Schritten (z.B. von 80 % auf 75 %) verringert werden

3. Stallvorbereitung, Umstallung und Eingewöhnungsphase

3.1 Stallvorbereitung

Für die Junghennenaufzucht und Legehennenhaltung gilt gleichermaßen, dass nach der Ausstallung Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen durchgeführt werden müssen. Diese können in sieben Arbeitsschritte unterteilt werden:

1. Grobreinigung durch Entmisten und Fegen
2. Einweichen von Stallflächen und Einrichtungen
3. Reinigung des gesamten Stallbereichs durch Schaumreinigung
4. Reinigung und Spülung mit viel Wasser
5. Trocknen der Anlagen und der Flächen
6. Desinfektion des gesamten Stallbereichs mit Spezialpräparaten
7. Prophylaktische Milbenbekämpfung, u.a. mit Silikatstäuben bzw. Flüssigsilikaten

Reinigung

Zunächst wird das Stallgebäude in einen entmisteten, besenreinen Zustand gebracht. In dem Vorraum bzw. Abpackraum und Mistlager müssen ebenfalls Verschmutzungen beseitigt werden. Die Futterketten sollten leergefressen und alle Einrichtungsgegenstände zur Reinigung vorbereitet sein. Abgedeckte Stalleinrichtungen oder hohle zusammengesteckte Zollrohre sind unbedingt gesondert zu reinigen, da sich dort die Milbenpopulation stark vermehrt haben könnte.

Bevor der gesamte Stall mit ausreichend Wasser von der Decke beginnend über das Stallsystem bis hin zum Fußboden gereinigt wird, sollten alle Bereiche über mehrere Stunden eingeweicht werden. Tenside oder Spülmittel helfen, die Oberflächenspannung des Wassers herabzusetzen und hartnäckige Verschmutzungen leichter zu reinigen. Je länger der Stall eingeweicht wird, desto leichter ist die Reinigungs- und Spülzeit mit einem Hochdruckreiniger. Da Fette und Eiweiße hartnäckige Substanzen sind, empfiehlt sich die Reinigung mit warmem Wasser (mind. 40 °C). Die Reinigung ist dann erfolgreich abgeschlossen, wenn alle Oberflächen, Behälter und Futterketten im Stall sichtbar sauber sind und das abfließende Wasser klar und frei von Schmutz ist. Schaumreiniger sind als Vorreiniger sehr zu empfehlen, da bereits gereinigte Bereiche durch den anhaftenden Schaum sichtbar sind und somit ausgelassene Flächen auffallen. Anschließend wird mit viel Wasser nachgespült. Auch die Abwasserrohre sind zu reinigen und nachzuspülen. Alle Reinigungsmittelreste sind zu entfernen. Bevor der gesamte Stallbereich desinfiziert wird, muss der Stall möglichst abgetrocknet sein. Bei nassen Oberflächen vermindert sich die Anhaftung des Desinfektionsmittels und es findet zudem eine Verdünnung der Konzentration mit dem Restwasser statt; beides ist zu vermeiden.

Desinfektion

Die Desinfektion hat das Ziel, die Zahl der Infektionserreger so weit wie möglich zu reduzieren und das Risiko einer Infektion zu minimieren. Eine vollständige Abtötung aller Keime wie bei der Sterilisation ist nicht möglich und auch nicht gewollt, da das Keimmilieu ebenso gewünschte, nützliche Bakterien enthält.

Desinfektionsmittel sollten Kombipräparate sein, die sowohl Bakterien, Viren, Pilze, Kokzidienoozysten und möglichst auch Wurmeier bekämpfen. Bei der hauptsächlich angewandten chemischen Desinfektion ist nach wie vor Formalin (Formaldehyd) weitverbreitet im Einsatz, obwohl es im Verdacht steht, krebserregend zu sein. Aus Arbeitsschutzgründen sollte Formalin nur eingeschränkt und unter besonderer Vorsicht verwendet werden. Des Weiteren ist zu überlegen, ob diese chemische Verbindung mit seinem Eiweiß- und Kältefehler das beste Desinfektionsmittel ist. Gerade in den kalten Monaten können leicht Kältefehler passieren, was bedeutet, dass die Wirksamkeit von eingesetzten Mitteln stark eingeschränkt wird. Die Konzentrationsverhältnisse passen nicht mehr und die Desinfektionsmaßnahme ergibt nicht den gewünschten Effekt. Eiweißfehler passieren, wenn zuvor ungenügend gereinigt wurde. Reste von Materialien wie Federn, Futter oder Eirückstände wirken für die anhaftenden Keime wie eine Schutzschicht. Bei der geeigneten Desinfektionsmittelwahl kann die Desinfektionsmittelliste für den Tierhaltungsbereich der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) helfen. Die Liste ist in der aktuellen Version z.B. im Internet verfügbar. Ökologische Betriebe müssen unbedingt auf die Ökozulassung achten.

Die Einwirkzeit beträgt bei den meisten Desinfektionsmitteln 2 bis 4 Stunden, dabei sollte die Lüftung ausgeschaltet sein. Ein guter Abschluss einer erfolgreichen Desinfektion ist ein Auskühlen des Stalles über mehrere Tage. Die Siloanlagen dürfen nicht vergessen werden, das Silo sollte gereinigt, getrocknet und eventuell desinfiziert werden.

Milbenbekämpfung

Als abschließend wichtiges Kriterium für einen gut vorbereiteten Stall ist die Milbenbekämpfung zu nennen. Da nicht das Milbenei, sondern nur die Nymphe (Larvenstadium) bzw. das adulte Tier chemisch bzw. physikalisch bekämpft werden kann, ist derzeit eine physikalisch prophylaktische Milbenbekämpfung mit flüssigen **Silikatstäuben** in Jung- und Legehegenställen eine gängige Bekämpfungsmethode geworden. Wenn die Tiere ausgestallt werden, haben die Milben keine Nahrungsquelle mehr und ziehen sich zurück. Nach der Neueinstellung, kommen die Milben wieder hervor. Da Milben nur nachts aus den Rückzugsorten zum ruhenden Tier wandern, muss die Bekämpfung großflächig im gesamten Stall stattfinden.

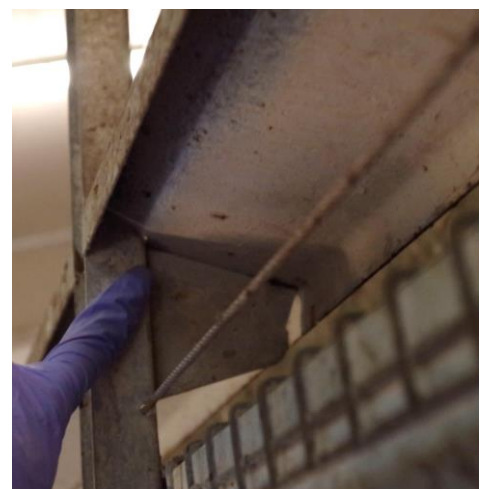


Abb. 13: Bevorzugte Rückzugsorte von Milben sind Ecken und Ritzen unweit von den Tieren entfernt.

Wenn Milben mit Silikatstaub in Berührung kommen, wird die Cuticula (chitinhaltiges Außenskelett) geschädigt und die Spinnentiere trocknen langsam aus. Die Bekämpfungsmethode durch Silikatausbringung im Stall ist allerdings nur so lange effektiv, bis sich z.B. eine Decke herabgelassener Stallstaub auf den Silikatstaub abgelegt hat oder Bereiche durch Tierkontakt abgenutzt sind. Dann können die Milben ohne Gefahr über die Staubschicht oder die nicht bedeckten Bereiche wandern.

Silikatstäube können beim Menschen bei der Einstallung zu gesundheitlichen Problemen führen, da beim Einatmen die Atemwege stark belastet werden. Daher ist die Nutzung eines geeigneten Atemschutzes mindestens bei der Einstallung und auch bei der Tierbetreuung in den 3 darauf folgenden Wochen zu empfehlen. Inwieweit der Staub einen Einfluss auf das Tierverhalten wie die Ausprägung von Stress hat, ist nicht geklärt.



Abb. 14: Ein Stall am Tag der Einstallung. Die Silikatstäube sind im Vorfeld auf alle Oberflächen aufgebracht worden.

Neben der Milbenbekämpfung mit Silikatstäuben haben die Projektbetriebe weitere Materialien angewandt:

- **gemahlener Steinkalk** (Bereich Milchviehhaltung): Angebot als Sandbadssubstrat; die Hennen tragen den Kalk im Gefieder und verteilen ihn im gesamten Stall. Durch den massiven Staubgehalt in der Luft ist ein Atemschutz dringend notwendig. Der Einfluss von Kalkpartikeln auf das Atmungssystem des Huhnes ist nicht untersucht worden.
 - Bei regelmäßiger Auffüllung des Sandbads mit Kalk (eine Gartenschubkarre pro 3.000 Hennen pro Woche) war der Milbendruck gering. Allerdings ist die Staubintensität im Stall enorm hoch.
- regelmäßige Gabe von **ätherischen Ölen** über das Futter oder **pflanzliche Zusammensetzungen** über das Tränkwasser
 - Produkte auf pflanzlicher Basis: Das Blut der Hühner soll bei regelmäßiger Anwendung für die Milben unattraktiv werden. Beispielsweise soll eine immunstimulierende, antibakterielle und entzündungshemmende Wirkweise durch pflanzliche Produkte eine Änderung des Blutes hervorrufen. Daraufhin sollen Milben die Hennen meiden. Wie erfolgsversprechend diese Produkte in der Praxis sind, bleibt abzuwarten.
- Nachbehandlung mit **Pflanzenöl** (Gegenstände werden mit pflanzlichem Öl benetzt)
 - Gute Erfahrungen bei kleinen Betrieben, allerdings haftet das Öl stark an der Anlage und ist schwierig zu entfernen.



Abb. 15: Da der feine Kalk gut im Gefieder haftet, gelangt er durch die Tierbewegung in den ganzen Stall.

3.2 Umstallung, Beurteilung der Tiere

Am Tag der Umstallung sollte geprüft werden, ob die angelieferte Herde auch der Bestellung entspricht. Die von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen entwickelte „Checkliste“ für den Besuch der Junghennen enthält auf der letzten Seite ein Übergabeprotokoll (nähere Informationen zur Checkliste und dem Übergabeprotokoll siehe Punkt 2.1). Das Übergabeprotokoll beinhaltet unterschiedliche Kriterien, die bei der Einstellung geprüft werden sollten (eine Stichprobengröße von mindestens 50 Tieren ist zu empfehlen):

- Tiergewicht (g); Uniformität (%)
- Brustbeinverkrümmungen, Fußballengesundheit, Gefiederzustand
- allgemeiner Gesundheitszustand (z.B. sind die Augen klar, kein Nasenausfluss oder Atemgeräusch, sind die Tiere vital)
- dem bestellten Alter entsprechend entwickelt (wenn möglich, Alter anhand Schwungfederentwicklung feststellen, keine Eier im Transportcontainer)

Was für den Junghennen-Lieferanten dokumentiert werden sollte:

- stark untergewichtige Tiere (< 1.000 g), Fang- / Impfschäden (Anzahl); Tierverluste (%)

Diese Kontrollen sollen verhindern, dass beispielsweise Junghennen aus unterschiedlichen Aufzuchtställen vermengt werden. Die Abbildungen 16 – 18 verdeutlichen diesen Sachverhalt. Drei Herden aus unterschiedlichen Aufzuchtställen wurden teilweise mit groben Mängeln bei dem Legehennenhalter angeliefert. Die Herde war sehr stressanfällig und hat ab dem ersten Tag nach der Umstallung die kleinen Federn aus der Einstreu gefressen. Im weiteren Verlauf ist die Verhaltensstörung Federpicken in der Herde aufgetreten. Mit Lebenswoche 60 hat die überwiegend federlose Herde frühzeitig den Hof verlassen. Diese Situation muss unbedingt vermieden werden.



Abb. 16: Abgepickter Stoß
(20 % aller Tiere)

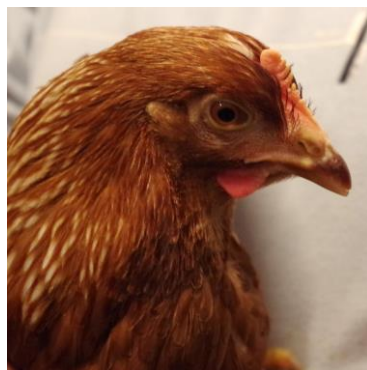


Abb. 17: Gekürzter Schnabel
(20 % aller Tiere)



Abb. 18: Intakter Schnabel, kein
Federverlust (60 % aller Tiere)

Derzeit werden Hennen unsortiert aus unterschiedlichen Aufzuchtsteilen auf die Transportfahrzeuge aufgeladen. Beim Legehennenhalter werden die Tiere wiederum neu zusammengestellt. Für einen weiteren Schritt zur Stressminimierung bei Herden mit ungekürztem Schnabel könnte darüber nachgedacht werden, ob die Tiere abteilweise umgestallt werden könnten.

Hinweise für die Einstellungsplanung

Der Tag der Einstellung sollte für Mensch und Tier möglichst stressfrei ablaufen. Dafür muss dieser Termin zuvor von dem Betriebsleiter geplant werden.

- **Tipp 1:** Legen Sie für alle Helfer Staubmasken, Handschuhe, Overalls und Stiefel bereit. Feste, flexible Handschuhe schützen vor Verletzungen durch den Umgang mit den Containern.



Abb. 19: Beispiel für geeignete Handschuhe.

- **Tipp 2:** Aufstellen einer großen Tafel (z.B. Eingangsbereich oder Vorraum des Stalles). Hierauf befindet sich eine schematische Abbildung des Stalles mit den eingezeichneten Gängen und Abteilen. Die Anzahl, wie viele Tiere pro Container angeliefert werden, muss zuvor erfragt werden, damit ausgehend von der Tierplatzzahl pro Abteil berechnet werden kann, wie viele Container platziert werden dürfen. Kennzeichnen Sie schematisch die Anzahl der Container auf der Tafel. Oft werden besonders vorne im Stall anteilig weniger Tiere eingestallt, da sich die Tierzahl im Laufe des Durchgangs nach vorne hin erhöht. Dies ist allerdings nur bei Unterbesatz möglich, da die vorgegebene Tierzahl je Abteil nicht überschritten werden darf. Die Tafel kann außerdem die Aufgaben und Tätigkeitsbereiche der einzelnen Mitarbeiter beinhalten. Den Prozess der Einstellung zu visualisieren reduziert Unsicherheiten bei den Beteiligten. Die Einstellung kann strukturiert und somit stressfreier ablaufen.

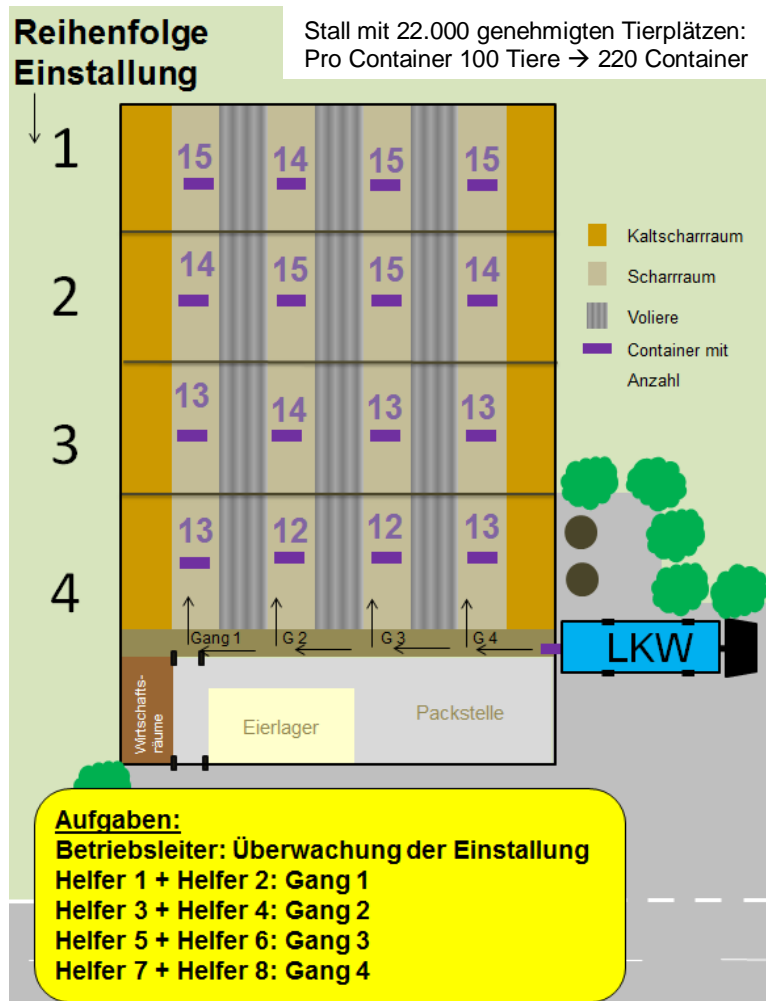


Abb. 20: Eine solche Stallgrafik hilft bei der Arbeitseinteilung am Tag der Einstellung. Diese muss nicht so detailreich gestaltet sein wie hier. Hauptsache, die wichtigsten Orientierungspunkte sind markiert.

3.3 EInstallung

Wenn der Transportcontainer beim Öffnen quer zum Stallsystem aufgestellt wird, fliegen Weißleger selbständig in das Stallsystem (Abbildung 21).



Abb. 21: Weißleger verlassen den Container selbständig. Die Öffnungen können bei diesem Containermodell gleichzeitig geöffnet werden.

In der Abbildung 22 ist zu erkennen, dass die Öffnungen des Containers nicht gleichzeitig geöffnet werden können. Sektion für Sektion müssen die Elemente hochgeschoben werden, was nur ein manuelles Einsetzen der Tiere in das Stallsystem möglich macht. Zudem sind Braunleger im Vergleich zu den Weißlegern behäbiger hinsichtlich des selbständigen Verlassens des Containers (Abbildung 23). Statt Containern werden teilweise Geflügelkisten mit geschlossenem Boden verwendet. Der Vorteil ist, dass die Tiere sich nicht wie im Container mit den Zehen am Drahtboden festhalten. Somit wird das manuelle Entnehmen der Tiere erleichtert.



Abb. 22: Bei diesem Container müssen die Öffnungen separat geöffnet werden.



Abb. 23: Braunleger verlassen den Container nur langsam selbständig.

Wenn ein Abteil fertig eingestallt ist und die Container wieder herausgefahren wurden, müssen nach dem Schließen der Abteiltür noch die Anflugstangen heruntergeklappt werden (Abbildung 24).



Abb. 24: Weißleger kurz nach der Einstellung, die Anflugstangen sind bereits heruntergeklappt.



Abb. 25: Braunleger kurz nach der Einstellung.

Die Weißleger haben sich von dem Einstallungsstress noch nicht erholt (Abbildung 24). Die Versorgungslinien (Futter und Wasser) werden nicht angenommen. Weißleger haben einen großen Bewegungsdrang, was dazu beiträgt, dass sich diese Tiere nach kürzester Zeit selbständig im neuen Stallsystem orientieren und der Wechsel zwischen unterschiedlichen Ebenen und somit das Finden von Futter und Wasser rasch gelingt. Wenn bei Weißlegern kurz nach der Einstellung viele Tiere im Scharraum sind, ist das Hochsetzen nicht notwendig. Ausnahme: Das gezielte Anfliegen und Umgreifen der Anflugstange ist den Tieren fremd. Dann müssen auch weiße Hennen hochgesetzt oder mit Leitern unterstützt werden.

Die Braunleger in Abbildung 25 sind bereits zur Ruhe gekommen und nehmen das Futter- und Wasserangebot langsam an. Wenn viele Braunleger innerhalb der ersten Stunden nach der Einstellung am Boden sind und nicht selbständig in das System gehen, sollten diese möglichst erneut hochgesetzt werden. Leitern unterstützen das „Erklettern“ der unterschiedlichen Ebenen und tragen zu einer besseren Tierverteilung im Stallsystem bei.

Bereits bei der Einstellung der Junghennen in den Legehennenstall sind geeignete Einstreumaterialien bereitzuhalten. Wie im Kapitel 10 „Einstreu“ empfohlen, sollte das Einstreumaterial den frisch eingestellten Tieren nicht unmittelbar zugänglich sein. Die Tiere sind durch den Umstellungsstress gänzlich entleert und die Gefahr besteht, dass Einstreumaterialien als Futter angesehen und in großen Mengen verzehrt werden (Abbildung 26). Da Einstreu eine hohe Wasseraufnahmekapazität hat und womöglich auch Quelleigenschaften besitzt, könnten



Abb. 26: Diese Tiere müssen Futter im System suchen. Durch das Einstreumaterial ist jedoch der Scharraum interessant und die Tiere picken die Einstreu auf.

sich die Tiere den Kropf verstopfen oder zumindest in ein stressauslösendes Nährstoffdefizit gelangen, da die Futteraufnahmekapazität eingeschränkt wird. Das Einstreu- und auch Beschäftigungsmaterial sollte erst verteilt werden, nachdem die Tiere das neue Stallsystem inspiziert und Futter und Wasser aufgenommen haben (Abbildung 27). Am veränderten Kot ist den Tieren der Umstellungsstress anzusehen (Abbildung 28). Die völlig entleerten Tiere sollten keine Einstreupartikel fressen.



Abb. 27: Hier steht das Einstreumaterial bei der Einstallung schon bereit.



Abb. 28: „Stresskot“ während der Umstellung.

Das Futter ist frisch und kurz vor der Einstallung in die Futterkette einzubringen. Um die Tiere zur Futterkette zu führen, sollte diese anfänglich öfter manuell gestartet werden. Als Futter ist ein calciumarmes Vorlegemehl zu verwenden. Bei einer untergewichtigen Herde könnte sogar noch ein Junghennenfutter weiter gefüttert werden (siehe hierzu Kapitel 5, „Besonderheiten der Junghennenfütterung“).



Abb. 29: Durch stehendes Wasser in der Futterkette hat sich Rost gebildet, was sich mit dem frischen Futter vermengt hat. Dies muss unbedingt vermieden werden.



Abb. 30: Auch auf der oberen Etage sollte frisches Futter bereit stehen. Vor der Einstallung sollte dies kontrolliert werden.

Die Wasserlinien wurden selbstverständlich vor der Einstallung mit geeigneten und zugelassenen Mitteln gereinigt. Totbereiche wie Steigrohre sind ein Domizil für Keime und müssen bei der Tränke-
reinigung unbedingt beachtet werden. Vor der Einstallung müssen alle Leitungen mit viel Wasser
gespült werden. Zum Zeitpunkt der Einstallung sind Vitaminzusätze im Wasser und eventuell Trau-
benzucker zu empfehlen. Dies bringt den Blutzuckerspiegel bei ermatteten Tieren schnell ins Gleich-
gewicht. Generell ist zu empfehlen, dass der Stall am Tag der Einstallung zur besseren Orientierung
der Hennen mit voller Lichtintensität hell ausgeleuchtet wird. Der erste Lichttag im Legehennenstall
sollte mindestens 4 bis 6 Stunden andauern, damit die Herde sich im neuen Stallsystem orientieren
und genügend Futter und Wasser aufnehmen kann. Nach dieser Eingewöhnungsphase kann das
Licht, mit Ausnahme der Notbeleuchtung, zum Abschluss des ersten Tages abgeschaltet werden.
Am Tag der Einstallung und auch an den Folgetagen müssen alle Tiere, die nach Ende des Lichtta-
ges am Boden sitzen, manuell in das System gesetzt werden. Mit einer Taschen- oder Kopflampe
muss hierfür der Stallboden nach Tieren abgesucht werden.

Mögliche Ursachen für Junghennen, die im Legehennenstall nicht aufbaumen:

- die Dimmphase im Legehennenstall stimmt nicht mit der Aufzucht überein, z.B. Aufzucht 10 Minu-
ten (schnelle, starke Impulse) und Legehennenstall 45 Minuten (langsame, schwache Impulse)
- der Lichttag im Legehennenstall weicht stark vom Lichtregime in der Aufzucht ab (z.B. Aufzucht
Lichtende: 18 Uhr, Legehennenstall: 16 Uhr)
- die Verdunklung reicht nicht aus, z.B. wenn Licht durch Schlitze von Luken (Kaltscharrraum)
durchdringt
- einzelne Tiere sind schwach (Unterzuckerung)
- Die Junghennen haben nicht gelernt, zwischen den unterschiedlichen Stallsystemebenen zu
wechseln. Das Erfliegen von Ebenen oder Sitzstangen und das Überwinden von größeren Ab-
ständen durch Klettern oder Springen wurde in der Aufzucht nicht trainiert.
- Die Junghennen haben nicht gelernt, Materialien wie Anflugstangen gezielt aufzusuchen und die-
se mit den Füßen zu umgreifen.

Damit sich Hennen nach der Einstallung näher an den Versorgungseinrichtungen befinden und sich
bei Ende des Lichttages nicht unter das Volierensystem zurückziehen, sind Beschränkungen in vie-
len Legehennenställen im Einsatz (Abbildung 31 und 32). Dies ist nach den Niedersächsischen Emp-
fehlungen für 4 bis 5 Tage gestattet (ML 2013).



Abb. 31: In diesen Ställen werden die Tiere direkt nach der Einstallung für die Eingewöhnungsphase fixiert.



Abb. 32: In diesem Stall wird nur der Scharrbereich unterhalb des Stallsystems versperrt.

Eine komplette Aufstallung im Stallsystem ist Stress für die Tiere (Abbildung 31). Schwache, rangniedrige Tiere können sich bei dieser Besatzdichte nicht zurückziehen.

Beschränkungen unterhalb der Volierenanlage sperren nur einen Teil des Scharraumes für die Tiere ab (Abbildung 32). Die Herdenbeurteilung ist übersichtlicher. Die Besatzdichte ist trotzdem wesentlich ausgedünnter, als wenn nur das Stallsystem zur Verfügung steht. Zudem kann das Hochsetzen der Tiere, die beim Dimmprozess zur Beendigung des Lichttages nicht zum Aufbaumen in das Stallsystem gelangt sind, besser erfolgen. Dies beugt wiederum dem Verlegen von Eiern vor.

3.4 Eingewöhnungsphase

Ab dem ersten vollständigen Tag im Legehennenstall sind unterschiedliche Managementabläufe zu berücksichtigen, um die Eingewöhnungsphase schonend für die Tiere zu gestalten:

- Die Nadelimpfung in der Aufzucht muss möglichst zwischen der 12. und 14. Lebenswoche abgeschlossen sein. Erfolgt sie später, z.B. mit der 15. Lebenswoche, können Impfreaktionen bis zum Umstellungstermin andauern und zusätzlichen Stress in der Herde auslösen.
- Nadelimpfungen sollten nur in Ausnahmefällen bei der Einstallung durchgeführt werden.
- Der Legehennenhalter sollte sich z.B. mit Hilfe des Übergabeprotokolls (siehe Punkt 2.1) genau über das Management im Junghennenaufzuchtstall informieren. Der biologische Rhythmus der Tiere darf möglichst wenig beeinflusst werden. Daher sollten z.B. Licht- und Fütterungszeiten aus der Aufzucht übernommen werden.
- Mehrere Kontrollgänge täglich sind in der Umstellungsphase dringlich und wichtig. Die Junghennen müssen sich an ihren neuen Betreuer gewöhnen.
- Wenn die Tiere nach der Einstallung Futter und Wasser gefunden und aufgenommen haben, sollte Beschäftigungsmaterial zugänglich gemacht werden. Wenn möglich, könnte den Tieren vorerst gewohntes Material angeboten werden, das sie bereits aus dem Aufzuchtstall kennen. Diese Vorgehensweise steigert die Annahme des Beschäftigungsmaterials.

- Vor allem bei Hennen mit Auslaufhaltung sollten sehr früh Magensteinchen angeboten werden, dies minimiert die Gefahr des Sandfressens in den Ausläufen.
- Kommen die Tiere aus einem Aufzuchtssystem ohne Kotband, sollte das Kotband für den Gewöhnungsprozess mehrmals täglich für einen kurzen Moment betätigt werden. Dies mildert den Stress bei der ersten tatsächlichen Kotbandräumung.
- Bei Hennen, die während oder nach der Umstallung teilnahmslos, matt und träge sind, könnte eine Unterzuckerung vorliegen. Traubenzucker und / oder B-Vitamine können dazu beitragen, die stoffwechselphysiologische Aktivität der Tiere zu erhöhen.
- Wenn das Futteraufnahmevermögen anfangs ungenügend ist, könnte die 1. Fütterung morgens angefeuchtet werden. Durch die veränderte, krümelige Struktur nehmen die Hennen mehr Futter auf. Außerdem kann mit einer Blockfütterung gearbeitet werden, um leichte, rangniedrige Tiere zu unterstützen (mehr Informationen finden Sie im Kapitel 6.10, „Besonderheiten im Futtermanagement“).
- Nach der Einstallung benötigen die Tiere Platz, was durch eine Entzerrung der Besatzdichte möglich ist. Dies minimiert Stress. Fixierungen öffnen, Zugang zum Kaltscharrraum bereits nach wenigen Tagen anbieten, wenn die Witterungslage dies zulässt.
- Nach der Einstallung in den Legehennenstall gibt es immer Hennen, die auf der höchsten Ebene im Voliersystem sitzen oder sich viel am Boden aufhalten. Diese Tiere sind mit Futter und Wasser unterversorgt. Es wird angenommen, dass diese Tiere während der Aufzucht nicht gelernt haben, sich zwischen den Ebenen durch flattern und springen zu bewegen. Außerdem wird das gezielte Anfliegen von Sitzstangen nicht beherrscht. Für diese Tiere können folgende Maßnahmen ergriffen werden:
 - Runtertreiben der oberen Tiere mit einer Schablone. Hiermit sollte nicht zu lange gewartet werden (ab dem 2. Tag), oft genug, mindestens 3 x an aufeinanderfolgenden Tagen (Abbildung 33).
 - Anstelle von heruntertreiben, oder auch in Kombination, können Leitern Abhilfe schaffen. Hennen können ihre Füße auf dem breiten Material gut aufsetzen und somit unterschiedliche Ebenen im Stallsystem besser erreichen (Abbildung 34).



Abb. 33: Schablone zum Heruntertreiben.



Abb. 34: Leitern im Stallsystem.

- Gewichtskontrolle: Wiegen Sie in der Anfangszeit mindestens 1 x pro Woche, besser 2 x, 30 – 50 Tiere in den vorderen Abteilen und 30 – 50 Tiere in den hinteren Abteilen. Durch die Ermittlung der Uniformität (siehe Kapitel 4.2, „Tierbetreuung“) kann festgestellt werden, ob sich das Futter gleichmäßig im Stall verteilt. Außerdem muss die Gewichtsentwicklung bis zur Hochleistungsphase immer ansteigen. Schwankungen in der Wachstumskurve, gerade in der Anfangszeit, können zu Nervosität in der Herde und zu einer Stressmauser führen. Wenn dann noch die Futteraufnahmekapazität in der Hochleistungsphase ungenügend ist, könnten Verhaltensstörungen wie Federpicken auftreten.

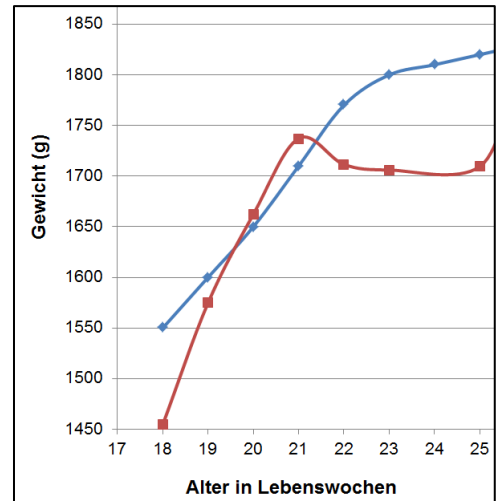


Abb. 35: Wachstumskurve von Lebenswoche 17 – 25, blau: Soll-Werte; rot: Ist-Werte einer Herde (Abweichungen vom Soll).

Zusammenfassung

Wenn eine gesunde und stabile Qualitätsjunghenne vorliegt, trägt ein stressfreier Start in den Legehennenstall maßgeblich dazu bei, Verhaltensstörungen wie Federpicken zu minimieren.

- Stallvorbereitung:
 - der Stall sollte trocken sein
 - Desinfektionsmittelrückstände dürfen nicht mehr in den Leitungen sein
 - Futter- und Wassereinrichtungen müssen funktionstüchtig und befüllt sein
- Management der Junghennenaufzucht an Legehennenstall anpassen:
 - Absprachen zwischen Aufzüchter und Legehennenhalter → Übergabeprotokoll → z.B. Fütterungs- und Lichtregime
- Die Einnistung muss geplant verlaufen, dies verhindert Unsicherheit beim Personal und verhilft zu stressfreien Abläufen. Das Personal muss sachkundig sein.
- Die neue Herde sollte z.B. mittels Übergabeprotokoll kontrolliert werden.
 - Tiergewicht, Uniformität, Gesundheitsstatus, Tiere aus einem Aufzuchtstall
- Einstreu und Beschäftigungsmaterialien erst verteilen, nachdem die Tiere ausreichend Futter und Wasser aufgenommen haben.
- Einstellen bei einem vollausgeleuchteten Stall → Die Tiere sollen sich orientieren können
- Der Lichttag sollte nach Einnistung noch 4 – 6 Stunden andauern, damit alle Tiere die Gelegenheit bekommen, Futter und Wasser aufzunehmen.

4. Arbeitszeit im Stall (Tierbereich)

4.1 Rechtsrahmen

§ 1 und § 2 des Tierschutzgesetzes besagen, dass der Mensch das Leben und Wohlbefinden von Tieren schützen soll. Personen, die Tiere halten oder betreuen, müssen diese geeignet ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen und über die hierfür erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. Es müssen ausreichend viele geeignete Personen vorhanden sein, Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzV, 2001). Nach § 11 des Tierschutzgesetzes (1972) soll dies hinsichtlich der Haltung von Nutztieren zu Erwerbszwecken innerbetrieblich mit Eigenkontrollen sichergestellt werden, indem geeignete tierbezogene Merkmale, die sogenannten „Tierschutzindikatoren“, erhoben und bewertet werden sollen. Welche Tierschutzindikatoren zukünftig für die Legehennen und vielleicht sogar Junghennen erfasst werden sollen, ist noch nicht veröffentlicht worden. Themenbereiche, die als Indikatoren in Frage kommen, können Fußballen- und Brustbeinveränderungen und der Gefiederzustand sein. Ermittlungen wie die Mortalitätsrate und Mortalitätsursachen sowie die Ermittlung der Wachstumskurve (kontrolliert per Einzeltierwiegung) und Uniformität bei einer bestimmten repräsentativen Stichprobe kommen sicherlich hinsichtlich der Leistungsdatenaufzeichnung hinzu. Die Zeiteinheit pro betreuten Tier wird zukünftig also nicht nur aufgrund des Mehraufwandes zur Prävention oder Minimierung von Verhaltensstörungen ansteigen, sondern auch durch die Überprüfung der Tierschutzindikatoren, was wiederum mit weiteren Kosten verbunden ist. Der Gesundheitsstatus der Herde sollte laut TierSchNutzV mindestens 1 x täglich und nach den Niedersächsischen Empfehlungen (ML 2013) 2 x täglich, bei Bedarf häufiger, durch direkte Inaugenscheinnahme von einer für den Stall verantwortlichen Person überprüft werden. Dabei müssen tote Tiere entfernt werden. Kranke und verletzte Tiere sollen aus der Herde entnommen werden und gegebenenfalls behandelt und in Krankenabteile mit trockener und weicher Einstreu umgesetzt werden. Die Tötung unheilbar kranker oder stark verletzter Tiere ist zulässig, weil hier ein vernünftiger Grund zur Tötung vorliegt. Soweit erforderlich ist der Tierarzt hinzuzuziehen.

Des Weiteren sollen folgende Aufzeichnungen erfolgen:

- Ergebnisse der täglichen Überprüfung des Bestandes
- alle medizinischen Behandlungen
- Anzahl und Ursache verendeter Tiere

In den Niedersächsischen Empfehlungen zum Verzicht auf das Schnabelkürzen steht zusätzlich geschrieben:

- Die Tiere sollen so intensiv beobachtet werden, dass Änderungen im Verhalten und äußeren Erscheinungsbild auffallen.
- Es soll auf verletzte, bepickte oder schwache Tiere und auf die Beschaffenheit des Kotes geachtet werden.
- Tierverhalten: Ist die Herde sehr nervös, fliegt sie sehr leicht auf?

- Sind kleine Federn in der Einstreu vorhanden? Wenn sich keine kleinen Federn in der Einstreu befinden, könnte dies ein Anzeichen für die Verhaltensstörung Federfressen sein und eine Mangel- oder Stresssituation anzeigen.

4.2 Tierbetreuung

Der Betriebsleiter ist für die Herde verantwortlich. Bei der Herdenführung von Hennen mit intaktem Schnabel ist es sehr wichtig, die Herde regelmäßig zu kontrollieren. Bereits kleine Anzeichen wie Nervosität oder beginnendes Picken am Stoßansatz oder das Fressen von Federn aus der Einstreu sind Hinweisgeber dafür, dass möglicherweise im Management etwas schiefgegangen ist (z.B. ein zu geringer Salzgehalt im Futter von 0,08 % gegenüber 0,16 %) oder ein Krankheitsgeschehen (z.B. Schwarzkopfkrankheit / IB-QX) kündigt sich an. Die Suche nach einer Ursache und das gezielte Gegensteuern mit Maßnahmen müssen rasch erfolgen, damit das unerwünschte Verhalten gestoppt wird, denn eine Henne mit intaktem Schnabel verzeiht keine Fehler. Eine durch Stress ausgelöste Verhaltensstörung kann bereits nach wenigen Tagen im Verhaltensmuster der Hennen so stark verankert sein, dass sie nie mehr richtig zum Erliegen kommt. Generell kann folgende Aussage getroffen werden: Je mehr Federn das Tier bereits durch die Verhaltensstörung Federpicken verloren hat, desto wahrscheinlicher befinden sich auf der freiliegenden Hautpartie kleine aber auch größere Verletzungen, die im schlimmsten Fall zu Kannibalismus führen können. Wenn Tiere Gewebeanteile der Artgenossen verzehren, wird von Kannibalismus gesprochen. Dabei können verschiedene Körperregionen betroffen sein. Unterschieden werden Kloakenkannibalismus, Zehenpicken oder das Bepicken sonstiger Körperregionen wie Rücken oder Flügel.

Im Folgenden werden unterschiedliche Gefiederschäden näher erläutert. Vorerst werden Gefiederschäden aufgezeigt, die nicht mit der Verhaltensstörung Federpicken in Verbindung stehen, Abbildungen 36 bis 38:

- Federn fehlen am Kopf, Halsmauser, mechanischer Abrieb, Stress- oder Hungerlinien



Abb. 36: Federn fehlen an Kopf und Hals.



Abb. 37: Mechanischer Federbruch, hier an den Stoßfedern.

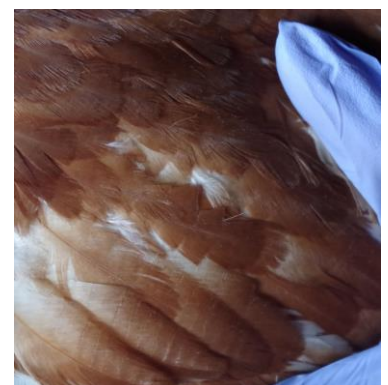


Abb. 38: Stress und Hungerlinien im Gefieder.

Wenn bei Hennen Federn am Kopf (hinter dem Kamm) fehlen, geschieht dieses durch Dominanzverhalten. Das Dominanzverhalten gehört zum normalen Verhaltensrepertoire von Hennen und ist keine Verhaltensstörung. Dabei treffen Artgenossen mit starken Pickschlägen gezielt auf den Hinterkopf.

Wenn dies oft passiert, z.B. bei rangniedrigen Tieren, sind federlose Bereiche am Hinterkopf der Fall. Kahle Bereiche am Hinterkopf können zudem bei Zuchtieren durch den Tretakt auftreten.

Wenn Federn am vorderen Hals gebrochen sind, kann ein mechanischer Abrieb durch die Futterkette stattgefunden haben. Wenn Federn am Hals rundherum ausgedünnt sind, ist dies ein Hinweis für eine Stressmauser. Auslöser sind z.B. Nährstoffdefizite oder Stress in der Umstellungs- und Eingewöhnungsphase durch mögliche fehlende Abstimmung des Managements. Die Tiere mit einer Halsmauser sitzen tagsüber oft in den oberen Etagen der Voliere.

Federbrüche oder Ausfransungen können im Laufe des Durchgangs durch Abrieb u.a. am Stallsystem entstehen. Sägezähne: Dieses Phänomen wird Stress- oder Hungerlinien genannt. Sie entstehen bereits in der Aufzucht beim Schieben der Federn. Deckfedern weisen kleine, brüchige Linien auf, die wie Sollbruchstellen fungieren. Einzelne Segmente brechen mit der Zeit heraus und lassen die Feder wie ein Sägeblatt aussehen. In jeder Herde sind Hennen mit Stresslinien zu finden. Die Ursachen sind wissenschaftlich noch nicht geklärt.

Die folgenden Bilder, in Abbildung 39, verdeutlichen unterschiedlich starke Ausprägungen von der Verhaltensstörung Federpicken bis hin zum Auftreten von Kannibalismus. Die Sortierung der Gefiederzustände erfolgt durch ein Boniturschema mit den Noten 0 – 3, das von der Tierärztlichen Hochschule Hannover in Zusammenarbeit mit der Hochschule Osnabrück entwickelt wurde und in vielen Projekten angewendet wird.

Note 0: Ohne Befund, Gefieder vollständig intakt. Sehr guter Gefiederzustand.



Note 1: Gefiederschäden und fehlende Federn deutlich erkennbar. Es handelt sich um die beginnende Verhaltensstörung Federpicken. Typisch für diese Verhaltensstörung ist erstes Picken am Stoßansatz, dann am Rücken Richtung Hals aufwärts. Wenn die Tiere einmal gelernt haben, die kleinen Daunenfedern zu zupfen, folgt Federpicken am Legebauch, den Schenkeln und den Flügeln. Der Herdenbetreuer muss die Ursache schnellstmöglich erkennen und beheben. Das unerwünschte Verhalten kann zu diesem Zeitpunkt noch gestoppt werden. Hilfreich ist die Anwendung des Notfallplans² der Niedersächsischen Empfehlungen. Welche Maßnahmen für die Herde geeignet sind, sollte mit dem Tierarzt besprochen werden.



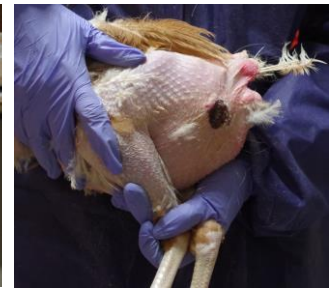
² Den vollständigen Notfallplan der Niedersächsischen Empfehlungen (ML 2013) finden Sie im Anhang 3.

Note 2: Gefieder-schäden und fehlende Federn massiv erkennbar. Die Verhaltensstörung Federpicken liegt



bereits länger vor. Die Ursache muss schnellstmöglich erkannt und behoben werden. Für die Ursachenforschung sollten bei Bedarf Spezialisten wie der Tierarzt oder Berater hinzugezogen werden. Nachdem mögliche Ursachen identifiziert und behoben wurden, sollten die Tiere abwechslungsreiches Beschäftigungsmaterial erhalten. Die Lichtintensität sollte leicht reduziert werden. Die Chance, dass diese Herde das unerwünschte Verhalten wieder abstellt, ist gering. Da Hautanteile bereits verstärkt freigelegt sind, können Verletzungen auftreten.

Note 3: Überwiegend federlos. Diese Herde hat massives Federpicken mit Verletzungen infolge wiederholter Managementfehler. Das Fehlverhalten ist extrem gefestigt und kann nicht gestoppt werden. Um es zu reduzieren, sollte mit



Beschäftigungsmaterial wie Luzerne und Weizengabe in die Einstreu gearbeitet werden. Damit die Verletzungen nicht noch massiver auftreten, ist über eine starke Reduzierung der Lichtintensität nachzudenken. Kannibalismus kann auch unabhängig von Federpicken auftreten und innerhalb kürzester Zeit in einer Herde ausgelöst werden. Die Ursache kann z. B. fehlender Zugang zu Futter oder Wasser infolge eines technischen Defekts sein.

Abb. 39: Boniturschema für fehlende Federn und Verletzungen.

Damit Probleme in der Herde beim täglichen Stalldurchgang rechtzeitig erkannt werden, muss das Stallpersonal über **Kenntnisse und Fähigkeiten** verfügen und **sensibilisiert** werden. Die nötigen Kenntnisse und Fähigkeiten können u.a. bei der Landwirtschaftskammer Niedersachsen in Kursen wie „Umgang mit dem Tier“ oder dem mehrtägigen „Intensivseminar für Jung- und Legehennenhalter“ erworben werden. Für den sensibilisierten Blick im Umgang mit Hennen sind praktische Erfahrungen und eine intensive Einarbeitungsphase elementar.

Beispiele für einen regelmäßigen Stallcheck

Beispiele für Kriterien, die bei einem regelmäßigen Stallcheck in der Legehennenhaltung mit intaktem Schnabel beachtet werden sollten, um Fehler im Management frühzeitig zu erkennen:

- **Tierkontrolle** mindestens 2 x täglich
- **behutsamer Umgang** mit den Tieren, nicht hektisch oder laut durch den Stall gehen
- **Futter- und Wasserverbrauch notieren**, bei großen Schwankungen oder Abweichungen von dem gewünschten Verbrauch (abhängig vom Alter der Tiere) muss die Ursache gefunden und gegebenenfalls behoben werden.
- **regelmäßige Kontrolle der technischen Anlagen** (u.a. Fütterung, Lüftung, Beleuchtung)
- Mehrmals täglich **verlegte Eier** sammeln und Anzahl notieren, **Bluteier** getrennt erfassen. Bei ungewöhnlich hoher Anzahl an Bluteiern Tiere auf Kloakenpicken kontrollieren.
- **Tote Tiere** aus dem Stall entfernen und Anzahl notieren. Anzahl toter bepickter / ausgehöhlter Tiere gesondert erfassen (bei ungewöhnlich hoher Anzahl Herde in Bezug auf Pickverletzungen kontrollieren, nach eventuellen Mangelversorgungen suchen, Ersatzhandlungen in Form von weiteren Beschäftigungsmaterialien anbieten).
- Kontrolle des **Gesundheitsstatus** durch Tierbetreuer (u.a. Vitalität, klare Augen, einheitliche Tiergeräusche, Kotbeschaffenheit)
- Kontrolle und Prophylaxe des Gesundheitsstatus durch bestandsbetreuenden **Tierarzt**, unbedingt regelmäßig:
 - u.a. Anpassung Impfplan, Entwurmung, Untersuchung erkrankter Tiere (Stichprobe)
- **nervöse Herde**
 - sofortige Suche nach der Ursache (u.a. Impfreaktion, Futterwechsel, Wasserentzug)
 - Herde genau beobachten, gegebenenfalls Maßnahmen wie Vitamin-, Magnesium- oder Natriumgabe, wenn nötig auch Lichtreduktion mit dem betreuenden Tierarzt besprechen
- **Kontrolle des Gefiederstatus**, beginnendes Federpicken sollte direkt mit dem Betriebsleiter oder dem betreuenden Tierarzt besprochen werden;
 - sofort Ursache suchen, erkennen und abstellen / an Folgetagen Tierverhalten genau beobachten

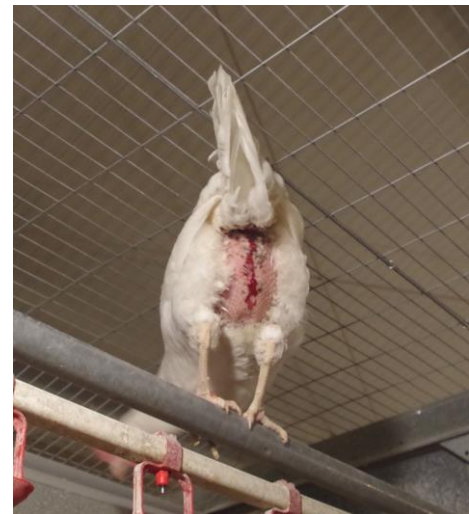


Abb. 40: Kloakenpicken, hier entstehen Bluteier.



Abb. 41: Ausgehöhlter Tierkörper, diese Tiere müssen schnellstmöglich aus dem Stall entfernt werden.

- regelmäßig kontrollieren, ob sich **Federn** (speziell die Daunenfedern) **in der Einstreu** befinden: Fehlende Federn in der Einstreu sind ein deutliches Warnsignal für Probleme in der Herde. Die Ursache muss schnellstmöglich ermittelt und abgestellt werden. Aus dem Fressen der Federn aus der Einstreu kann sich die Verhaltensstörung Federpicken entwickeln.
- **Stallklima**: Zuluftklappen kontrollieren, hohe Tag-Nacht-Schwankungen der Temperatur vermeiden, gegebenenfalls auf Winter-, bzw. Sommerlüftung umstellen
- **Beschaffenheit des Einstreumaterials** kontrollieren, nach Bedarf Kotschieber betätigen / manuell Entmisten
- **Beschäftigungsmaterial** nachfüllen
- **Milbenstatus** (Rote Vogelmilbe) regelmäßig ermitteln
- **regelmäßig entmisten** (Kotband möglichst 2 x / Woche entleeren)
- **Auslaufbegutachtung** (u.a. Fuchslöcher, Stabilisierung des Zauns, mobile Schutzhütten versetzen)
- **Impfungen**: nach Absprache mit dem bestandsbetreuenden Tierarzt
 - nur gesunde Tiere impfen
 - herdenindividuelle Impfpläne regelmäßig anpassen
 - auf Impfreaktionen an Folgetagen achten
- **Gewichtsentwicklung** (g) der Tiere regelmäßig ermitteln. Stichprobe: 2 x 50 Tiere, davon 50 Tiere aus den vorderen und 50 Tiere aus den hinteren Abteilen. Abweichungen können Aufschluss darüber geben, ob das Futter in gleichmäßiger Qualität vorne und hinten im Stall ankommt. Junghennen sollten wöchentlich gewogen werden. Ab Einstellung der Legehennen bis Legespitze (z.B. 17. – 28. Lebenswoche) wöchentlich wiegen, im Anschluss alle 4 Wochen.
- Die Gewichte sollten möglichst als Einzeltiergewichte erhoben werden, damit eine Uniformitätsberechnung möglich ist. Ermittlung der **Uniformität** (%), Beispielrechnung:
 - Wiegen von 50 Tieren; Durchschnittsgewicht: 1.850 g
 - $0,1 * 1850 = 185$
 - $1.850 - 185 = 1.665 \rightarrow$ untere Grenze
 - $1.850 + 185 = 2.035 \rightarrow$ obere Grenze
 - Korridor: 1.665 g bis 2.035 g
 - Tiere im Korridor: 45
 - Anteil Tiere im Korridor: 45 von 50 = 90 % = Uniformität von 90 %



Abb. 42: Einstreu ohne Daunenfedern. Beginnendes Federpicken am Stoßansatz.



Abb. 43: Hier liegen Daunenfedern in der Einstreu. Das Federkleid der Hennen ist intakt.

Im Folgenden sind zwei Handwaagen mit Zubehör dargestellt, mit denen die Gewichtserfassung von Einzeltieren möglich ist.



Abb. 44: ROTEM-Geflügelhängewaage mit Flügelklemme. Foto: Stefan Gerdes (2016)



Abb. 45: Die Klemme ist sehr stramm. Damit die dünne Haut am Flügel nicht eingeklemmt wird, muss das Huhn behutsam in die Klemme eingehängt werden. Foto: Stefan Gerdes (2016)



Abb. 46: Zu der ROTEM-Waage ist ein Drucker erhältlich. Dieser druckt bei Bedarf die Einzeltiergewichte, das Durchschnittsgewicht und die Uniformität aus. Foto: Stefan Gerdes (2016)



Abb. 47: VEIT-Hängewaage und Klemmhaken mit Gummi. Diese Waage wurde im Projekt verwendet. Die Hennen werden für kurze Zeit kopf- über mit den Füßen im Klemmhaken fixiert. Die Tiere können ruhig und zügig gewogen werden.

Anzahl:	25
Durchschnitt [kg]:	1,867
St. Abweichung [kg]:	0,169
Variationskoeffizient [%]:	9
Uniformität [%]:	80
Geschwindigkeit [1/Stunde]:	125

Datei	Nummer	Datum und Zeit	Gewicht [kg]
A1	1	17.08.2015 11:39	1,966
A1	2	17.08.2015 11:39	1,986
A1	3	17.08.2015 11:40	1,925
A1	4	17.08.2015 11:40	1,891
A1	5	17.08.2015 11:41	1,714
A1	6	17.08.2015 11:41	1,671
A1	7	17.08.2015 11:42	2,005
A1	8	17.08.2015 11:43	1,658
A1	9	17.08.2015 11:44	1,93
A1	10	17.08.2015 11:44	1,981

Abb. 48: Die Einzeltiergewichte, das Durchschnittsgewicht und die Uniformität können u.a. über das Display der Waage angezeigt werden. Zudem kann die Waage an einen Computer angeschlossen werden, um die Daten beispielsweise mit dem Microsoft Programm Excel aufzurufen und zu bearbeiten.

Beispiel für einen Stallcheck-Bogen

Ein Stallcheck-Bogen erleichtert die Dokumentation der erledigten Arbeiten und die Absprachen zwischen verschiedenen Tierbetreuern (siehe Beispiel folgende Seite). Zudem werden die Mitarbeiter für mögliche Probleme sensibilisiert und darauf aufmerksam (z.B. erhöhte Anzahl an Blut-Eiern oder vermehrte Abgänge). Die komplexen Managementprozesse können regelmäßig und lückenlos von den Mitarbeitern kontrolliert werden. Zu Beginn einer Woche wird die Liste jeweils zur Dokumentation, Auswertung und Wochenplanung im Büro abgegeben. Für die Junghennenaufzucht sind einzelne Punkte zu entfernen, ändern oder zu ergänzen.

Arbeitszeit im Stall (Tierbereich)

Stallcheck-Bogen³: Woche vom 09.11. – 15.11.2015

Lebenswoche: 38

Handlungsbedarf / Notizen: Uniformität hinteres Abteil optimieren, Einstreu teilweise fest, Milbendruck

	Mo 09.11.	Di 10.11.	Mi 11.11.	Do 12.11.	Fr 13.11.	Sa 14.11.	So 15.11.
Temperatur [°C] (Min. / Max.-Wert)	16,2 / 19,6	15,3 / 19,7	14,5 / 18,9	14,5 / 18,7	15,5 / 19,0	15,8 / 19,2	16,0 / 19,8
Luftfeuchtigkeit [% rF] (Min. / Max.-Wert)	59,3 / 76,5	60,5 / 75,5	57,5 / 73,5	58,6 / 74,5	52,8 / 71,5	60,1 / 76,5	60,4 / 75,2
Kontrolle Klimacomputer	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Futteraufnahme [g]	122	123	125	125	123	122	122
Wasseraufnahme [ml]	210	212	200	196	205	209	211
Abgänge (Anzahl)	3	1	-	2	3	1	2
System-Eier (Anzahl)	25	22	26	27	23	24	29
Boden-Eier (Anzahl)	10	9	10	8	7	9	10
Blut-Eier (Anzahl)	-	1	2	1	-	-	-
Kontrolle Kotbeschaffenheit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gefieder: Note 0 = völlig intakt bis Note 3 = nahezu federlos	0	0	0	0	0	0	0
Tierverhalten 0 = normal 1 = leicht nervös 2 = auffallend stark nervös	0	0	0	0	0	0	1
Federn in der Einstreu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Futtertechnik geprüft?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wassertechnik geprüft?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kotschieber gelaufen	✓				✓		
Kotband leeren	✓				✓		
Besuche / Kontrollen				Besuch LWK- Beratung			
Besondere Vorkomm- nisse		Futterstand in oberer Kette sehr hoch		Einstreu teilweise fest			Tiere leicht nervös
Vorgenommene Hand- lungen		Pause zw. Futterzeiten von 3 h auf 4 h erhöht		Einstreu geharkt	Luzerne- ballen + Pickblöcke erneuert		
Sonstiges / Mitteilungen für den nächsten Tag		Futterpause prüfen	Futterpause OK				Tierverhal- ten be- obachten
Unterschrift	<i>Meier</i>	<i>Meier</i>	<i>Meier</i>	<i>Meier</i>	<i>Schmidt</i>	<i>Meier</i>	<i>Meier</i>

Auswertung der Woche:

Futteraufnahme (Ø): 123 g

Summe Abgänge: 12, davon Bepickt: 0

Summe System-Eier: 176

Milbenstatus: gering erhöht

Einstreuqualität: locker zum Teil fest

(Anzahl) 50 Tiere am 12.11.2015 gewogen

Wiegung vorderes Abteil (Ø): 1.949 g

Uniformität: 89 %

Wasseraufnahme (Ø): 206 ml

Summe Boden-Eier: 63

Summe Blut-Eier: 4

Handlungsbedarf

fest

(Anzahl) 50 Tiere am 12.11.2015 gewogen

Wiegung hinteres Abteil (Ø): 1.922 g

Uniformität: 78 %

Im Büro abgegeben am: 16.11.2015

Unterschriften (Tierbetreuer und Büro):

Meier

M. Kuhnert

³ Beispiel für einen Stallcheck-Bogen. Vordruck siehe Anhang 2.

Nur wenn die Tiere regelmäßig kontrolliert und die Leistungsdaten ausgewertet werden, können mögliche Probleme frühzeitig erkannt und korrigiert werden, ehe sich unerwünschte Verhaltensweisen festigen. Daher sollten zusätzlich zu der regelmäßigen Tierbetreuung die biologischen Leistungsdaten z.B. in einer Stallkarte erfasst werden. Dazu zählen im Jung- und Legehennenbereich:

- täglicher Futter- und Wasserverbrauch (g / ml je Tier und Tag)
- Mortalität (Anzahl), aktuelle Gesamtanzahl, Abgangsursache
- gelegte Eier (Anzahl und %)
- Einzeltiergewichte (g) und Uniformität (%)
- Sekundaware (%)
- verlegte Eier (%), Systemeier oder Bodeneier?

Alle Daten sollten kumuliert (fortlaufend aufaddiert), je eingestalltes Tier (Anfangshenne) und korrigiert um die Verluste (Durchschnittshenne) berechnet werden. Diese Kennzahlen sollten entsprechend der jeweiligen Lebenswoche mit den Soll-Angaben des Zuchtunternehmens verglichen werden. Entsprechende digitale, automatisierte Tabellen werden von vielen Unternehmen (Futtermittel-, Aufzucht- und Zuchtunternehmen, etc.) kostenfrei bereitgestellt. Es ist sehr wichtig, die Leistungsdaten im Blick zu haben, da kleinste Abweichungen, z.B. in der Futter- und Wasseraufnahme, Anzeiger für Probleme in der Herde sein können. In einer Projektherde mit 24.000 Weißlegern hat sich die durchschnittliche Futteraufnahme von 125 g in Lebenswoche 25 auf durchschnittlich 115 g in Lebenswoche 26 verringert. Die Legeleistung reduzierte sich von 97 % auf 91 %. Der Auslöser war eine Kokzidien-Infektion, die mit schweren Durchfällen einherging. Neben dem auffällig nervösen Tierverhalten, dem beginnenden Federpicken am Stoßansatz und der veränderten Kotfarbe und -konsistenz haben auch die verringerten biologischen Leistungen dazu beigetragen, dass der Tierarzt rechtzeitig eine Behandlung einleiten konnte.

Dieses Beispiel zeigt, dass es sich lohnt, mehrmals täglich sensibilisiert durch den Stall zu gehen und eine regelmäßige, sorgfältige Aufzeichnung und Auswertung der Leistungsdaten vorzunehmen.

4.3 Hygienemaßnahmen

In lebensmittelproduzierenden Betrieben muss stets die Hygiene eingehalten werden. Die Sauberkeit und Ordnung muss regelmäßig in allen Vorräumen des Stalles, in der Packstelle, bei den sanitären Einrichtungen und auch in Wirtschaftsgängen vor dem Tierbereich eingehalten werden. Dies gilt für den gesamten Durchgang.

Sanitäre Anlagen sollten auch im Stall stets gereinigt und gepflegt werden. Zur verbesserten Hygiene des Personenverkehrs sollte betriebseigene Kleidung immer vorrätig sein. Für das Personal sollten eine Duschkabine und auch eine Waschegelegenheit für die Kleidung zur Verfügung gestellt werden.



Abb. 49: Sanitäre Einrichtungen eines Stalles.



Abb. 51: Die Packstelle sollte regelmäßig gründlich gereinigt werden.



Abb. 50: Trockene und geordnete Lagerung von Einstreu, Beschäftigungsmaterialien und Grit.

Zusammenfassung

- Nach § 11 des Tierschutzgesetzes (1972) sollen innerbetrieblich Eigenkontrollen erfolgen. Hierfür müssten tierbezogene Merkmale, die sogenannten „Tierschutzindikatoren“, erhoben und bewertet werden. Indikatoren für Legehennen und vielleicht sogar Junghennen könnten u.a. Fußballen- und Brustbeinveränderungen und der Gefiederzustand sein.
- Nach der TierSchNutzV (2001) und den Niedersächsischen Empfehlungen (ML 2013) sollen folgende Aufzeichnungen getätigt werden:
 - Aufzeichnung aller medizinischen Behandlungen
 - Ergebnisse der täglichen Überprüfung des Bestandes
 - auf verletzte, bepickte oder schwache Tiere achten
 - auf die Beschaffenheit des Kotes achten
 - sind kleine Federn in der Einstreu vorhanden?
 - Tierverhalten: Ist die Herde sehr nervös, fliegt sie sehr leicht auf?
 - Anzahl und Ursache verendeter Tiere
- Eine Henne mit intaktem Schnabel verzeiht keine Fehler, sachkundiges Personal mit entsprechenden Kenntnissen und Fähigkeiten sollte die Herde regelmäßig kontrollieren.
- Nur wenn stressauslösende Management- oder Gesundheitsprobleme in der Herde zeitnah behoben werden, sind Verhaltensstörungen noch abzuwenden oder zu minimieren.
- Eine Liste für den täglichen „Stallcheck“ trägt dazu bei, dass regelmäßig zu erledigende Arbeitsschritte systematisch abgearbeitet und dokumentiert werden können.
- Leistungsdaten, wie z.B. die Futter- und Wasseraufnahme, Legeleistung, Eigewicht oder Mortalität, sollten regelmäßig dokumentiert werden. Wenn Leistungsschwankungen auftreten, kann sofort nach der Ursache gesucht und eine Lösungsoption ermittelt werden.
- Der Hygienestatus ist von äußerster Wichtigkeit für die Lebensmittelsicherheit und Gesunderhaltung der Tiere.

5. Besonderheiten der Junghennenfütterung

In der Junghennenaufzucht wird in Zukunft eine Qualitätsjunghenne mit intaktem Schnabel gefordert. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass mit Beendigung der Aufzuchtperiode im Alter von 17 bis 18 Lebenswochen ein hohes Körpergewicht bei entsprechender Uniformität besteht. Für die Verdauungsleistung der Hühnervögel sind die Länge und das Fassungsvermögen des Verdauungstraktes von Bedeutung. Die relative Länge des Magen-Darm-Traktes eines Huhnes im Vergleich zur Länge des Tieres beträgt beim Geflügel 1:6 – 8 und ist damit wesentlich kürzer im Vergleich zum Schwein (1:14) oder Wiederkäuer (1:20). Das damit in Verbindung stehende geringe Fassungsvermögen des Verdauungstraktes sowie eine relativ geringe Verweildauer der Futtermittel erfordern beim Geflügel den Einsatz hochverdaulicher aber rohfaserreicher Futtermittel.

Da zum Zeitpunkt des Legebeginns das Körperwachstum der Legehennen noch nicht abgeschlossen ist und zudem viel Energie in die steigende Eiproduktion verwendet wird, muss die Henne in dieser Zeit ausreichend Futter aufnehmen können, um nicht in ein Nährstoffdefizit zu geraten. Daher ist es ausgesprochen wichtig, die Junghennen auf ein ausreichendes Futteraufnahmevermögen während der Aufzucht zu trainieren. Der Rohfasergehalt im Kükenalleinfutter, das ab der 4. Lebenswoche gefüttert wird, sollte bereits über 4 % betragen. Im Junghennenalleinfutter (ab Lebenswoche 8 / 9) kann der Rohfasergehalt bis 6 % ansteigen. Die hohen Fasergaben unterstützen die Ausbildung eines großen Fassungsvermögens des Magen- und Darmtraktes.

Da Futter einen erheblichen Kostenfaktor darstellt und eine Junghenne kostengünstig angeboten wird, wird häufig an der Futtermenge in der Junghennenaufzucht gespart. Eine Junghenne brauner Herkunft verbraucht bis Ende der 17. Lebenswoche im Mittel 5,5 kg eines handelsüblichen Aufzuchtfutters gesplittet in drei bis vier Phasen. Vor dem Hintergrund der Minimierung von Federpicken und Kannibalismus ist es wichtig, die Futteraufnahme von Junghennen zu erhöhen um hierdurch das Volumen des Muskelmagens und Verdauungssystems in Kombination mit einer erhöhten Rohfasergabe auszudehnen. Ziel ist eine Futteraufnahme von 6 – 6,5 kg während der Aufzuchtphase.

Zusammengefasst bietet das hohe Fassungsvermögen des Magen- und Darmtraktes durch erhöhte Rohfasergaben und Gesamtfuttermengen die Fähigkeit, dass das Huhn zum Zeitpunkt der Legespitze größere Futtermengen aufnehmen kann. Somit wird die Gefahr eines Nährstoffdefizits, was zu Verhaltensstörungen führen könnte, minimiert.

Der Umstellungszeitraum von dem Aufzuchtstall in den Legehennenstall bereitet den jungen Tieren sehr viel Stress. Hinsichtlich der Fütterung muss eine schonende Anpassung vom calciumarmen Aufzuchtfutter auf calciumreiches Legehennenfutter stattfinden. Dieses sollte sorgsam mittels eines Vorlegealleinfutters mit einem Calciumanteil von 2 % erfolgen (da das Junghennenalleinfutter 1 % Calcium aufweist, beträgt die Erhöhung 1 %, bei einer direkten Umstellung auf Legehennenalleinfutter 1 würde eine Calcium-Steigerung um ca. 2,5 % stattfinden). Durch abrupt gesteigerte Calciumgaben kann die Futteraufnahme gehemmt werden und einige Tiere könnten aufgrund einer laxierenden Wirkung mit wässrigem Kot reagieren. Diese Gegebenheiten könnten zu Stress in der Herde führen.

Die folgende Schilderung zeigt auf, dass Verhaltensstörungen eng mit dem Körpergewicht am Ende der Aufzuchtperiode und dem Futteraufnahmevermögen in der Umstellungsphase in den Legehennenbetrieb korrelieren.

Fallbeispiel: Eine Junghennenherde der braunen Herkunft verzehrt in der gesamten Aufzuchtperiode bis zum Ende der 17. Lebenswoche weniger als 5,5 kg Aufzuchtfutter. Dies ist eine ungenügende Menge. Das Körpergewicht dieser Herde beträgt bei Umstellung in der 17. Lebenswoche rund 1.300 g bei einer Uniformität von 76 %, was unzureichend ist. Die in der 14. bis 16. Lebenswoche erfolgten Nadelimpfungen, das Fangen und Verladen der Junghennen sowie die Umstellung in den Legehennenstall fügen den Tieren einen enormen Stress zu, das Körperwachstum stagniert und die Futterumstellung auf höhere Calcium-Gehalte wirken zudem einer höheren Futteraufnahme negativ entgegen. Zusätzlich bedeutet Stress eine Schwächung des Immunsystems. Dadurch kann es zum Ausbruch einer bisher schleichenden E. coli-Infektion kommen. Bei Beginn der Legeperiode ist die Futteraufnahmekapazität ungenügend und erforderliche Mengen an Nährstoffen werden nicht entsprechend von den Tieren aufgenommen. Die Tiere fallen in ein Nährstoffdefizit, was Stress auslöst und teilweise zu einer Halsmauser um die 27. Lebenswoche führt. Im weiteren Verlauf wird diese Herde nervös, hektisch und krankheitsanfällig bleiben. Verhaltensstörungen wie die Federaufnahme vom Boden (Federfressen) und Federpicken könnten die Konsequenz sein. Es ist wichtig, dass das Fundament für eine Qualitätsjunghenne mit einem hohen Futteraufnahmevermögen und einer angepassten Fütterung bereits in der Aufzucht gelegt wird, damit solche stressauslösenden Abfolgen nicht auftreten.

Nachfolgend sind die Futterinhaltsstoffe der Aufzucht in unterschiedlichen Futterphasen dargestellt:

Tab. 1: Empfohlene Nährstoffgehalte für Junghennen verändert nach LTZ (2016).

Gesamtfutterverbrauch Soll: 6 – 6,5 kg (1. bis Ende 17. Lebenswoche)				
Nährstoffe	Kükenstarter 1. bis 3. Lebenswoche	Küken- Alleinfutter 4. bis ca. 8. Lebenswoche	Junghennen- Alleinfutter 9. bis 17. Lebenswoche	Vorlegefutter ab Umstellung
Rohprotein (%)	20,0	18,5	14,5	17,5
ME (MJ)	12,0	11,4	11,4	11,4
Rohfaser (%)	4	> 4	5 – 6	> 4
Calcium (%)	1,05	1,00	0,90	2,00
Phosphor, ges. (%)	0,75	0,70	0,58	0,65
Natrium (%)	0,18	0,17	0,16	0,16
Methionin (%)	0,48	0,40	0,34	0,36
verd. Methionin (%)	0,39	0,33	0,28	0,29
Lysin (%)	1,20	1,00	0,65	0,85
verd. Lysin (%)	0,98	0,82	0,53	0,70

Kükenstarter

- 1. bis 3. Lebenswoche Kükenstarterfutter: 300 – 400 g pro Tier
- Kükenstarterfutter wird oft als pelletiertes Futter angeboten, damit sich das Körpergewicht der wachsenden Tiere gleichmäßig gut entwickelt. Spätestens nach dem Kükenstarterfutter sollten die Tiere jedoch an Mehlfutter gewöhnt werden.
- Bereits ab der 1. Lebenswoche (LW) sollte den Junghennen zusätzlich zum Futter **calciumfreier Grit** (Magensteine / Kieselsteine) angeboten werden. Dieser hilft bei der Zerkleinerung der Nahrung im Kropf „Mahlhilfe“.
- Richtwerte für Körnung und Menge von Magensteinchen, LTZ (2016):
 - 1. bis 2. LW: 1 x wöchentlich 1 g / Tier (1 – 2 mm Körnung)
 - 3. bis 8. LW: 1 x wöchentlich 2 g / Tier (3 – 4 mm Körnung)
 - ab 9. LW: 1 x monatlich 3 g / Tier (3 – 4 mm Körnung)



Abb. 52: Grit in 1 – 2 mm Körnung.

Kükenalleinfutter

- 4. bis ca. 8. Lebenswoche Kükenalleinfutter: 1.500 – 1.900 g pro Tier
- Die Umstellung auf das rohfaserreiche (4 % vs. 5 – 6 %) und proteinärmere (18,5 % vs. 14,5 %) Junghennenalleinfutter sollte nur dann bereits in Lebenswoche 8 erfolgen, wenn das vorgegebene Sollgewicht des Zuchtunternehmens erreicht ist. Ansonsten sollte mit der Umstellung noch gewartet werden.

Junghennenalleinfutter

- 9. bis 17. Lebenswoche Junghennenalleinfutter: 4 – 4,5 kg pro Tier
- Das Junghennenalleinfutter (ab Lebenswoche 8 / 9) sollte einen Rohfasergehalt von 5 – 6 % enthalten, zudem sollte eine ausreichende Versorgung mit essentiellen Aminosäuren bei abgesenktem Rohproteingehalt gewährleistet sein.
- Unverdauliche Faserstoffe dünnen den Nährstoffgehalt der Ration aus, daher verbringen die Tiere mehr Zeit mit der Futteraufnahme und sind somit länger beschäftigt.
- Rohfaser unterstützt die Ausbildung des Magen- und Darmtraktes, sodass die Futteraufnahmekapazität ansteigt.

Vorlegefutter

- Vorlegefutter ist mit 2% Calcium das Übergangsfutter zwischen Junghennenalleinfutter und Legehennenalleinfutter.
- Vorlegefutter ist wichtig, da eine direkte Futterumstellung von 1 % Calcium im Junghennenalleinfutter auf ein Legehennenalleinfutter mit 3,5 % Calcium die Futteraufnahme hemmen und Durchfälle verursachen kann.

- Die gängige Mengenangabe für Vorlegefutter lautet: 1 kg pro Tier für maximal 7 – 10 Tage, oder ab Umstallung bis 5 % Legeleistung. Um eine schwere, stabile und robuste Junghenne zu erhalten, könnte jedoch die Phase von der Umstallung bis Einsatz der Legereife etwas verzögert werden, um den Tieren mehr Zeit für die Eingewöhnung an den Stall und somit mehr Zeit für den Aufbau der Körpersubstanz zu geben. Die Tiere müssen auch bereit sein, das noch nicht abgeschlossene Wachstum mit dem Einsatz der Legereife zu kombinieren. Mit einer zurückhaltenden Lichtstimulation nach der Umstallung und dem darauf abgestimmten Futtermanagement (Vorlegefutter länger, also über 10 Tage hinaus füttern und mit Legehennenalleinfutter 1 verschneiden) könnte Stress und somit möglicherweise die Ausbildung einer Stressmauser reduziert werden. Auch die rangniedrigen Tiere hätten genug Zeit, um Körpersubstanz aufzubauen. Ein entsprechendes Lichtprogramm und die Vor- bzw. Nachteile der langsamen Stimulanz sind im Punkt 13.5 näher erläutert.

Tipp für schonende Futterwechsel in der Umstellungsphase: Das Verschneiden von Futter wirkt sich positiv auf die Futterakzeptanz und somit die Futteraufnahme aus. Wenn möglich, sollte nach der Umstallung das Junghennenalleinfutter aus der Aufzucht für 2 – 3 Tage weiter gefüttert werden. Auf das Junghennenalleinfutter kann das Vorlegealleinfutter in das Silo gefüllt werden. Die Tiere gewöhnen sich somit sehr schonend an die erhöhten Calciumgaben, von 1 % auf 2 %, später sollte das Legemehl 1, das einen Calciumanteil von ca. 3,5 % aufweist, mit dem Vorlegefutter verschnitten werden.

Zielgewichte bei Umstallung am Ende der 17. Lebenswoche

(Durchschnitt bei mindestens 50 gewogenen Tieren):

- braune Junghennen: 1.450 g bis 1.550 g
- weiße Junghennen: 1.250 g bis 1.350 g

Bei langen Tiertransporten, heißen Tagen etc. können die Tiere bis 15 % der Körpersubstanz bei der Umstallung verlieren. Das sollte möglichst drei Tage nach der Umstallung wieder aufgeholt sein.

Zusammenfassung

- erlernte Futteraufnahmekapazität durch rohfaserreiches Junghennenfutter (**5 – 6 %**)
- kumulierte Futteraufnahme bis Ende Lebenswoche 17: **6 – 6,5 kg**
- Gewöhnung an steigende Calciumgehalte: Vorlegemehl wenn möglich mit Junghennenaufzucht-futter verschneiden, mit Legemehl 1 auf jeden Fall verschneiden.
- ab der ersten Lebenswoche calciumfreien Grit (Magensteine) anbieten
- Zielgewichte bei Einstallung, Ende Lebenswoche 17:
 - **1.450 g – 1.550 g (braune Henne); 1.250 g – 1.350 g (weiße Henne)**
 - bei Abweichung langsamer Einstig in die Legephase durch vorsichtige Lichterhöhung in Kombination mit verlängerter Gabe von Vorlegemehl (über 10 Tage hinaus)

6. Besonderheiten der Legehennenfütterung

Die Futtermittelaufnahme in der Legehennenhaltung beträgt je nach Genetik, Alter und Haltungsförm zwischen 90 – 130 g pro Tier und Tag. Bei allen eingesetzten Futtermitteln sollte generell auf eine hohe Verdaulichkeit geachtet werden, da der Magen- und Darmtrakt des Huhnes im Vergleich zur Körpergröße relativ kurz ist und die Wirkung einiger Verdauungsenzyme eingeschränkt ist. Hohe Verdaulichkeit zeichnet sich durch eine leichte Verfügbarkeit der enthaltenen Nährstoffe aus.

Die Optimierung der Futterzusammenstellung liegt dem Energie- und Proteingehalt zugrunde. Alle Futterkomponenten werden nach Soll-Angaben wie 11,4 bis 11,6 MJ / ME mit 15,5 % bis 17,0 % Rohprotein zusammengestellt. Dabei variieren die Rohkomponenten nach Verdaulichkeit, Verfügbarkeit, Preis und Qualität.

Die Futtermöhlen jonglieren zwischen:

- Preisoptimierung
- Abstimmung auf verdauungsphysiologische Bedürfnisse
- Abstimmung auf biologische Leistungen und Alter

Es sollte die Frage gestellt werden, ob Legehennen mit ungekürztem Schnabel ein besser optimiertes Mischfutter benötigen als das derzeit eingesetzte. Die Erkenntnisse aus den Projektbetrieben haben gezeigt, dass Futter bzw. Mischfutter als Zukauffutter einen erheblichen Einfluss auf das Wohlbefinden und auf das Phänomen von Federpicken und Kannibalismus mit sich bringt. Auf deren Einzelheiten wird im Nachfolgenden eingegangen.

6.1 Futterphasen und Futterwechsel

Im Verlauf der Legeperiode verändern sich Leistung und damit Bedürfnisse der Tiere fast ständig. Die Legeleistung z.B. steigt in kurzer Zeit bis zum biologischen Leistungspunkt steil an, um dann wieder langsam abzufallen. Dagegen steigen das Körpergewicht und auch die Einzel-Eiweißmasse im Verlauf der Legeperiode linear an. Insgesamt führt dies dazu, dass der Energie- und Proteinbedarf der Tiere nach einem steilen Anstieg langsam absinkt. Daher müssen sich auch die Nährstoffgehalte im Mischfuttermittel dem wechselnden Nährstoffbedarf anpassen. Da aber eine stetige Anpassung an den Bedarf der Tiere unrealistisch und technisch ineffizient ist, wird eine phasenweise

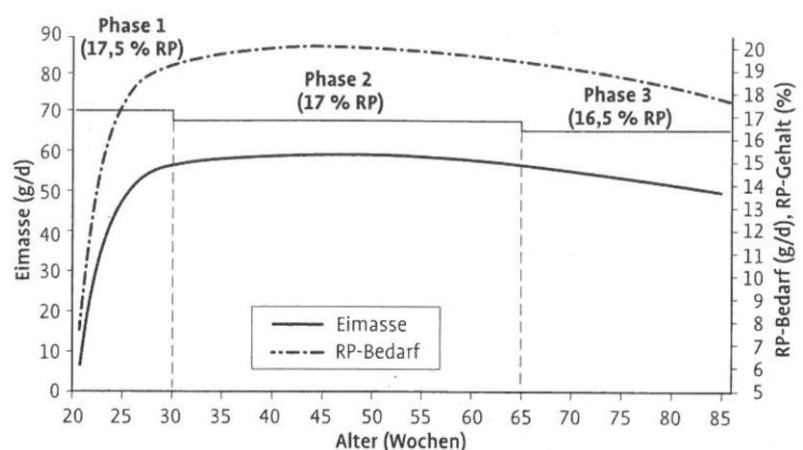


Abb. 53: Phasenfütterungsprogramm für Legehennen, Jeroch et al. (2013)

Phasenweise Anpassung an den Bedarf der Tiere unrealistisch und technisch ineffizient ist, wird eine phasenweise

Anpassung des Futters vorgenommen. Beispielhaft ist diese Anpassung am Rohproteinbedarf und -gehalt von Legehennen in Abbildung 53 dargestellt.

Auch wenn die einzelnen Futterphasen verschiedene Nährstoffgehalte enthalten (und auch enthalten müssen), ist es ratsam, den Wechsel von einer Futterphase auf die nächste so schleichend wie möglich zu gestalten, um den Stress für die Henne möglichst gering zu halten. Da Rohwaren am Markt unterschiedlich gut verfügbar sind, können Abweichungen im Futter regelmäßig auftreten. Generell ist ein frühzeitiges Verschneiden unterschiedlicher Futterlieferungen immer empfehlenswert. Zu beachten ist dabei allerdings, dass es gerade bei alten und rauen Siloanlagen dazu kommen kann, dass das „alte“ Futter an den Wänden hängenbleibt, zunächst das neuere Futter in der Mitte durchrutscht und das ältere Futter dann zu einem späteren Zeitpunkt nachrutscht. Daher ist eine regelmäßige Reinigung und Desinfektion des Futtersilos wichtig.

6.2 Futterstruktur

Pellet, Krümel oder grobes Schrot / Mehl? Die Frage nach der geeigneten Struktur des Futters stellt sich nicht erst bei der eigenen Mischung des Legehennenfutters, auch Zukäufer werden beim Einkauf vor die Frage nach der äußeren Struktur des gewünschten Futters gestellt.

Der Vorteil von Pelletfutter, dass alle Nährstoffe gleichmäßig verteilt sind und so jedes Tier die gleiche Nährstoffmenge aufnimmt, lässt viele im ersten Moment zur Pelletfütterung tendieren.

Eine andere Variante: Nur die Feinanteile des Futters sind in Form eines gebrochenen Pellets oder Krümelns im Futter

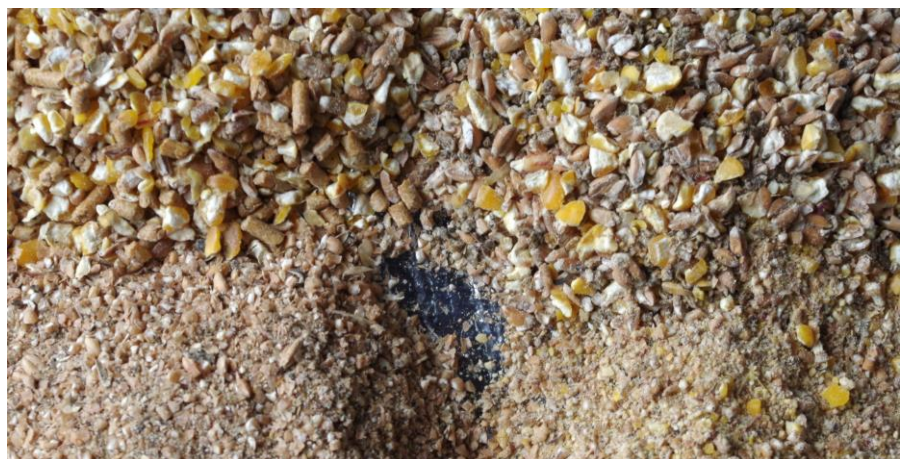


Abb. 54: Beispiele für Legehennenmehl: oben links: grob, Feinanteile im Pellet; oben rechts: grob und einheitlich; unten links: fein, wenig Struktur; unten rechts: fein, etwas Struktur durch Maisanteil.

vorhanden, um eine Entmischung zu verhindern (siehe Abbildung 54 oben links). Doch bei genauerer Betrachtung fallen auch gravierende Nachteile dieser Fütterungsweisen auf: Durch das Pelletieren entsteht eine sehr hohe Energiedichte im Futter. Da die Sättigung der Henne über die Aufnahme einer bestimmten Energiemenge erfolgt, nimmt die Henne bei einer Pelletfütterung also eine geringe Futtermenge auf. So ist sie auch nur eine kurze Zeit mit der Futterraufnahme beschäftigt, was zu vermehrter Langeweile und damit der Ausbildung von Verhaltensstörungen führen kann.

Im Hinblick auf die Beschäftigung der Henne ist also Mehlfutter dem pelletiertem Futter vorzuziehen, da sich die Henne mit der Auswahl der einzelnen Partikel beschäftigen muss; sie frisst also selektiv. Dafür sollten die einzelnen Futterbestandteile grob und einheitlich strukturiert sein, da zu feines Futtermehl die Futterraufnahme erschweren und damit vermindern kann.

6.3 Futteraufnahme und Futteraufnahmeverhalten

In freier Wildbahn beschäftigt sich das Huhn über 90 % des Lichttages mit der Nahrungssuche. Der Kropf des Huhnes ist das Speicherorgan der Nahrungsbestandteile und bringt Cerealien durch Feuchtigkeit zum Quellen. Der Drüsenmagen sezerniert Salzsäure und Pepsin, macht Futter also durch den Säureeffekt keimärmer und außerdem beginnt die Proteinverdauung durch Pepsin. Der Muskelmagen mit seinen starken muskulären Wänden zerkleinert mithilfe von Magensteinchen die



Abb. 55: Beispiel für lösliche Magensteinchen; diese sind für ältere Legehennen zur zusätzlichen Calciumergänzung geeignet. Alternativen sind Muschelschrot oder Austernschalen.

groben Bestandteile oder ganze Körner zu Nahrungsbrei und anschließend findet die Verdauung durch die erste Darmpassage, dem Zwölffingerdarm, statt. Auf einem Projektbetrieb konnte beobachtet werden, dass einige Junghennen beim ersten Freigang in den Auslauf große Mengen an Sand aufgenommen haben, was zu Kropfverstopfungen, Darmstörungen und Einbußen in der Legeleistung geführt hat. Bei der Aufnahme von „Füllmaterial“ wie Sand ist die Nährstoffaufnahme über das Futter

geringer und es kommt zu Defiziten. Diese Erkenntnis deutet darauf hin, dass Hennen im jungen Alter und bei einem Futterwechsel auf grob strukturiertes Futter das Bedürfnis haben, sich Mahlhilfen zu verschaffen, in diesem Fall ersatzweise durch Sand. Präventiv sollten bereits die Junghennen in der Aufzucht Mahlhilfen in Form von Magensteinchen erhalten (Richtwerte für Körnung und Menge siehe Punkt 5). Eine Woche nach der Umstallung in den Legehennenstall sollten die Tiere mit 3 g Magensteinchen pro Tier und Monat versorgt werden. Wenn die Magensteinchen breitflächig im Kaltscharrraum oder in den Gängen verteilt werden, beschäftigen sich die Hennen ausgiebig.

Ein weiterer wichtiger Faktor zur Nahrungsaufnahme bei der Henne ist die Futteraufnahme über den Energiegehalt. Die Legehenne ist gesättigt, wenn der Tagesenergiebedarf gedeckt ist. Im Umkehrschluss frisst die Henne nur so viel, bis eine Deckung von ca. 1,3 MJME bis 1,35 MJME erreicht ist. Alle anderen Nähr- und Inhaltsstoffe des Futters müssen also nach dem Energiegehalt des Futters und nicht nach der Futtermenge ausgerichtet sein. Der erforderliche Energiegehalt ist nicht bei jedem Huhn gleich, sondern variiert bereits deutlich zwischen den unterschiedlichen Haltungformen. Ein in Freilandhaltung gehaltenes Huhn, das den Auslauf gut nutzt, bewegt sich am Tag deutlich mehr als ein Huhn in Bodenhaltung. Daher ist der Erhaltungsbedarf eines Freilandhuhnes höher als der eines Huhnes in Bodenhaltung. Folglich muss das Huhn in Freilandhaltung auch mehr Energie zu sich nehmen und die Futteraufnahme muss exakt und regelmäßig überprüft werden, damit keine Nährstoffdefizite auftreten.

Fehlmischungen zeigen sich direkt durch Abweichungen in der Futter- und Wasseraufnahme, schlimmstenfalls auch in beginnendem Picken und Nervosität in der Herde. Daher ist es besonders wichtig, die Futter- und Wasseraufnahme der Tiere regelmäßig zu überprüfen und mit Soll-Werten abzugleichen. Sind Abweichungen vorhanden, muss die Ursache schnellstmöglich erkannt und behoben werden.

6.4 Futterzusammensetzung und Inhaltsstoffe

Nachfolgend wird näher auf unterschiedliche Futterkomponenten eingegangen.

Getreide

Getreide wird von Hühnern viel und gerne gefressen und bildet daher auch die Basis nahezu aller Mischfuttermittel zur Alleinfütterung. In Österreich ist Körnermais bzw. CCM die häufigste Getreidekomponente, während in Norddeutschland der Weizen überwiegt. Weizen ist jedoch nicht gleich Weizen. A-Weizen zur Brotherstellung besitzt einen höheren Anteil an Klebereiweißen, die wiederum vom Geflügel enzymatisch nicht verwertet werden können. Daher ist Futterweizen immer besser als Brot- und Backweizen. Triticale wird oft in Legehennenmischungen verwendet. Triticale enthält allerdings mehr NSP-Substanzen (Nicht-Stärke-Polysaccharide) als Weizen. Diese können vom Huhn nicht verwertet werden und hemmen damit die Futteraufnahme. In der nachfolgenden Tabelle 2 sind einige Getreideeigenschaften im Hinblick auf Präferenz und Verdaulichkeit beim Huhn beschrieben:

Tab. 2: Möglichkeiten der Getreidefütterung bei Legehennen

Komponenten	Eigenschaften
Mais	<ul style="list-style-type: none"> • sehr energiereich • hat ein für Hennen günstigen Anteil an Linolsäure und damit essentiellen Fettsäuren • enthält Carotinoide, die für die Färbung des Eidotters verantwortlich sind • leicht verdauliche Stärkestruktur • gering in Tryptophan
Weizen	<ul style="list-style-type: none"> • sehr energiereich, weniger als Mais • hohe Verdaulichkeit • geringer Rohfasergehalt, Phytin-Phosphor-Komplex
Gerste und Hafer	<ul style="list-style-type: none"> • weniger energiereich als Mais und Weizen, Verdaulichkeit geringer • hoher Rohfasergehalt • in der Junghennenration wird die Ausbildung des Magen- und Darmtraktes durch den Rohfasergehalt unterstützt • verlängert die Futteraufnahmezeiten (= Beschäftigung)
Triticale und Roggen	<ul style="list-style-type: none"> • Triticale ist oft um 10 – 15 % im Mischfutter • besitzen ein für Hühner ungünstiges Aminosäuremuster • hoher Anteil nicht verdaulicher Substanzen • für Jung- und Legehennen weniger geeignet als Weizen • preisgünstig

Die in der Tabelle getroffene Komponentenabfolge spiegelt sich in der Präferenz der Hennen bei freier Futtermittelauswahlmöglichkeit wider, die von Weizen und Mais über Hafer und Gerste bis hin zu Roggen abnimmt.

Nebenprodukte aus der industriellen Verarbeitung

Außer dem nativen geschroteten Getreidekorn finden im Futter auch Nebenprodukte der industriellen Verarbeitung pflanzlicher Rohstoffe Verwendung. Dabei handelt es sich jedoch (wie die Bezeichnung vermuten lassen könnte) keinesfalls um Abfallprodukte, sondern um vollwertige Futtermittel. Zu nennen sind hier beispielhaft Nebenprodukte der Mehl- und Schälmüllerei wie Futtermehl, Kleien, Schälkleien, Schalen und Spelzen der Stärkeindustrie (Kleber), der Brennerei (Schlempen), die der Bierbrauerei (Treber, Bierhefe) und der Ölindustrie (Extraktionsschrote). Sonnenblumenextraktionsschrot, -expeller oder -kuchen, als innovative Komponente, hat eine gute Rohfaserstruktur und High Protein (HP)-Sonnenblumenkerne haben einen hohen Proteingehalt. Sonnenblumenschrote können Sojaschrote in gewissen Anteilen ersetzen. Maiskleberfutter enthält viel Methionin (wichtig für z.B. Gefiederwachstum und Eibildung), genauso die getrockneten Destillate von Mais aus der Methanol bzw. Alkoholproduktion. Rapsextraktionsschrot hat zwar einen hohen Rohproteingehalt und macht dadurch das Mischfutter kostengünstig, durch den Gehalt an Glucosinolaten (können wachstums- und fruchtbarkeitsstörend wirken) besteht die Gefahr von „Stinkeeiern“, deshalb kann Rapsextraktionsschrot nur begrenzt für Legehennenfutter eingesetzt werden.

Alle diese Futtermittel haben allerdings aufgrund ihrer Herstellung sehr unterschiedliche Nährstoffgehalte und ähneln oft bei Weitem nicht mehr dem Originalprodukt. Es empfiehlt sich, den Lieferschein des Futtermittels genau zu lesen und sich bei Unklarheiten oder unbekanntem Futtermitteln weitergehend zu informieren.



Abb. 56: Sonnenblumenkerne und Futter mit Sonnenblumenschrot.

Versorgung mit essentiellen Aminosäuren

Essentielle Aminosäuren werden vom Organismus benötigt. Sie können jedoch nicht aus anderen Bestandteilen selbst aufgebaut werden. Daher müssen essentielle Aminosäuren über die Nahrung zugeführt werden. Für das Huhn sind, gerade im Hinblick auf Federpicken und Kannibalismus, die Aminosäuren Methionin und Cystein sowie Lysin von besonderer Bedeutung, da diese Aminosäuren u.a. für den Aufbau des Federkleids und die Eibildung nötig sind. Streng genommen zählt Cystein nicht zu den essentiellen Aminosäuren, da es aus den essentiellen Aminosäuren Methionin und Tyrosin gebildet werden kann. Allerdings würde ein Mangel an Cystein im Futter einen erheblich höheren und damit unrealistischen Gehalt der essentiellen Partner voraussetzen, was die Aminosäure quasi essentiell macht.

Hohe Gehalte der für das Huhn relevanten Aminosäuren sind in sehr unterschiedlichen Futtermitteln zu finden. Ein höherer Anteil an Lysin befindet sich u.a. in zahlreichen Leguminosen wie Ackerbohne, Lupine oder der Erbse. Allerdings weisen alle diese Futtermittel nur einen sehr geringen Anteil an Methionin und Cystein auf, was ihren Einsatz im Legehennenfutter schwierig macht und wenn überhaupt nur für Eigenmischer denkbar ist, die es ohnehin vorrätig haben.

Geeignete Aminosäuremuster lassen sich beispielsweise in Sojaextraktionsschrott und Bierhefe finden. Bierhefe wirkt zudem durch ihren hohen Gehalt an β -Glucanen immunitätssteigernd und könnte regulär zu 2 – 3 % in jeder Jung- und Legehennenmischung eingesetzt werden, um die allgemeine Gesundheit zu fördern. Ein Nachteil an Bierhefe ist, dass das Futter durch den Einsatz verteuert wird. HP-Sonnenblumenextraktionsschrot oder -kuchen besitzt ein gutes Aminosäuremuster und ist daher als Legehennenfutter gut geeignet. Fischmehl und Magermilchpulver enthalten hohe Mengen an Methionin. Grundsätzlich ist das Huhn von Natur aus ein Allesfresser und bedarf auch Eiweiße tierischer Herkunft. Da derzeit Legehennen überwiegend pflanzlich versorgt werden, könnte diskutiert werden, ob tierische Eiweiße im Futtermittel von Jung- und Legehennen einen Einfluss auf eine Minimierung von Federpicken und Kannibalismus hätten. Beobachtungen in den Projektherden haben gezeigt, dass Hennen oft die kleinen Federn des Untergefieders (Daunen) aus der Einstreu fressen, dem Artgenossen aber nicht die Federn herauszupfen. Aus dieser Tatsache heraus wurde die Hypothese formuliert, dass das Federfressen eventuell mit einem Bedarf an Methionin einhergeht. Die essentielle Aminosäure Methionin wird zur Federbildung benötigt. Mit der Aufnahme dieser Aminosäure durch Federn könnte das Huhn versuchen, einen Mangel auszugleichen. Das Problem liegt darin, dass Hennen das Fressen von Federn erlernen und oft beibehalten. Wenn dann in einer späteren Phase Stress in der Herde vorhanden ist, möglicherweise durch ein erhöhtes Milbenvorkommen, könnte aktives Federnzupfen beim Artgenossen bis hin zum Kannibalismus ausgelöst werden. Auf jeden Fall sollte ständig überprüft werden, dass im Scharrbereich genügend Federn liegen, die nicht gefressen werden. Die überwiegend im Tierreich vorkommende Aminosäure Methionin wird in der konventionellen Hennenhaltung synthetisch z.B. als MHA-Methionin zugesetzt. In der ökologischen Haltung wird versucht, Methionin oder auch andere schwefelhaltige Aminosäuren möglichst bedarfsgerecht über Pflanzenproteine zu verfüttern. Maiskleber und Kartoffeleiweiß finden dabei große Beachtung.

Beim ersten Auftreten von Federfressen aus der Einstreu ist das Mischfutter spätestens durch methioninhaltige Einzelfuttermittel zu ergänzen (Maiskleber, Magermilchpulver).

Die Nachstehende Tabelle 3 gibt einen Überblick über Gehalte der für Legehennen wertvollen Aminosäuren Lysin, Methionin, Methionin + Cystein und Tryptophan in Einzelfuttermitteln.

Tab. 3: Gehalte verschiedener Aminosäuren in Futtermitteln (g / kg Originalsubstanz), verändert nach Evonik (2010).

Futtermittel	Rohprotein g / kg Originalsubstanz	Lys	Met	Met + Cys	Trp
Weizen	119	3,3	1,8	4,5	1,5
Mais	80	2,4	1,6	3,4	0,1
Gerste	108	3,9	1,8	4,1	1,3
Hafer	106	4,3	1,7	4,7	1,4
Roggen	94	3,4	1,5	3,6	1,0
Triticale	114	3,6	1,9	4,4	1,2
Weizenkleie	156	6,3	2,3	5,5	2,5
Kartoffeleiweiß	753	58,5	16,7	27,2	10,6
Maiskleber (XP 60%)	608	10,0	14,5	24,9	3,3
Rapsextraktionsschrot	353	18,1	6,8	15,1	4,6
Sojaextraktionsschrot (XP 44 %)	443	27,3	6,1	12,5	6,1
Sonnenblumenextraktionsschrot (XP > 42 %)	469	14,8	9,3	17,0	6,2
Luzerngrünmehl	166	6,6	1,9	3,4	2,4
Bierhefe, getrocknet	397	26,3	6,0	9,8	-
Trockenmagermilch	332	24,8	7,9	11,1	5,4
Trockenmolke	115	8,3	1,6	4,0	1,8
Fischmehl (XP < 60 %)	506	30,9	11,7	15,6	4,1

Wichtige Mengenelemente im Futter

Der wichtigste Bestandteil der Eischale ist **Calcium**. Ein 60 g schweres Ei enthält einen Schalenanteil von 10 %, dies entspricht einem Calciumgehalt von ca. 5 g. Es ist zu beachten, dass nicht das gesamte Calcium, was von den Tieren aufgenommen wird, verwertet werden kann. Außerdem müssen noch Zuschläge für die Erhaltung (normaler Bedarf des Huhnes) berücksichtigt werden. Dies führt zu einer empfohlenen Fütterungsmenge von 4 – 5 g / Tier und Tag. Ein Calciummangel kann zu brüchigen Eischalen, Problemen des Knöchensystems und sogar zu gänzlichem Einstellen der Legetätigkeit führen, daher empfiehlt es sich, dem Tier ausreichend Calcium zuzuführen. Da ältere Hennen ab Lebenswoche 40 größere Eier legen, wird die Schale dünner. Ab diesem Zeitpunkt (der exakte Zeitpunkt ist abhängig von der Bruchfestigkeit des Geleges) ist es eine gute Möglichkeit, zusätzlich Muschelkalk oder Aus-



Abb. 57: Muschelschrot – der Maulschlüssel dient als Größenorientierung.

ternschalen zu füttern. Diese werden abends und nicht tagsüber in die Einstreu gegeben, da die Eischalenbildung hauptsächlich in der Nacht stattfindet. Gerechnet werden rund 2 – 3 g Muschelkalk oder Austernschalen je Tier und Tag. Es sollte nicht unerwähnt bleiben, dass eine Muschelschale oder Austernschale nicht nur aus Kalk besteht. Die Schalen dieser Meerestiere sind auch im Hinblick auf die Mineralstoffversorgung besonders wertvoll.

Kochsalz (NaCl) wird den Tieren in aller Regel in Form von Natriumchlorid und Natriumbicarbonat in das Futter gegeben und steuert u.a. die Futter- und Wasseraufnahme des Tieres.

Handelsübliche Futtermischungen haben derzeit Gehalte von 0,12 – 0,18 % deklariert, wobei 0,17 – 0,18 % in den Projektherden ausgeglichene Herden aufwiesen. Bei zu wenig Natrium im Futter (< 0,10 %) wurde in Projektherden eine deutliche Abnahme der Wasser- und Futteraufnahme beobachtet. Nervosität in der Herde und beginnendes Picken am Stoßansatz waren die Folge. Eine kurzfristige Gabe von Natrium / Kochsalz über das Trinkwasser kann die Tiere oft wieder beruhigen. Empfohlen werden 1 g pro Tier und Tag auf einen Liter Wasser für die Dauer von bis zu 7 Tagen. In aller Regel normalisiert sich das Herdenverhalten bei Eintreffen der neuen Futterlieferung.

Bei höheren Salzkonzentrationen im Futter steigt die Wasseraufnahme und damit auch die Futteraufnahme. Ein hoher Salzgehalt im Futter (> 0,20 %) kann dünnflüssigen Kot und kotverschmierte Eier verursachen. Doch warum sind gerade bei dem Produkt Salz oft Abweichungen von der Soll-Vorgabe vorhanden? Einerseits liegt es an der variierenden Fließeigenschaft des Rohstoffes, andererseits ist es schwierig, die Kleinstmengen an Salz gleichmäßig in das Alleinfuttermittel hineinzubringen.

Als Sofortmaßnahme bei einer nervösen Herde können **Magnesiumpräparate** nach Rücksprache mit dem Tierarzt verabreicht werden. Eine Gabe für die Dauer von fünf Tagen, einer Woche Pause und einer erneuten 5-tägigen Dosierung über das Tränkewasser wird empfohlen.

Futterzusätze

Erkenntnisse aus den Projektherden bestätigen, dass eine Ergänzung des Alleinfutters mit einem **Oreganoextrakt** von 350 g pro Tonne sowohl die Futteraufnahme steigert als auch bei höheren kontinuierlichen Gaben (700 g – 1 kg pro Tonne) Schwarzkopfkrankheit und Kokzidiose im Verlauf mildert. Als Futteraromastoff (Appetitanreger) sollten also 300 – 350 g Oreganokonzentrat in das Futter gemischt werden, als Therapie müsste die dreifache Menge verwendet werden. Im letzten Drittel der Legezeit kann die Eiqualität in Farbe und Stabilität durch Oregano gefördert werden. Durch den regelmäßigen Einsatz von Oregano-Produkten in mehreren Projektherden konnte beobachtet werden, dass diese Pflanzenart im Futter dazu beigetragen hat, Stresssituationen abzumildern, die Futteraufnahme zu erhöhen und den Darm bei beginnenden parasitären Erkrankungen schützend zu unterstützen. Oregano bzw. dessen ätherisches Öl hat keimreduzierende Eigenschaften.

6.5 Beeinflussung der Futter- und Wasseraufnahme

Wenn Hühner sich länger mit der Futteraufnahme beschäftigen und hinsichtlich einer guten Futteraufnahmekapazität sehr gut mit Nährstoffen versorgt sind, verringert dies die Entstehung von Verhaltensstörungen. Doch wie bekommen wir das Huhn zu einer gesteigerten Futteraufnahme?

Hier einige Anregungen:

- Salze ins Futter (NaCl, Natriumbicarbonat) → steigert Wasser- und Futteraufnahme
- 3 – 7 Tage, 1 kg Kochsalz / 1.000 Liter Tränkwasser → Kot wird wässriger, der Effekt der höheren Futter- und Wasseraufnahme ist gegeben, allerdings nur in der Zeit der Salzgabe, minimiert kurzzeitig Federpicken und Kannibalismus
- Magnesium (Mg) ins Wasser → steigert Wasser- und Futteraufnahme → über 5 Tage, 1 Woche reines Tränkwasser, dann wieder 5 Tage Mg-Gabe. Die Praxiserfahrungen sind positiv, wissenschaftlich ist die Empfehlung jedoch nicht belegt.
- Anfeuchten des Futters in der ersten oder zweiten Fütterung → Änderung der Futterstruktur, das Futter wird interessanter
- Ansäuern des Futters durch organische Säuren → ändern den Futtergeschmack und steigern das Futteraufnahmeverhalten
- Leckerbissen nach der Hauptlegetätigkeit verabreichen: Getreide, Maissilage, Saftfutter
- Magermilchpulver, Molkenpulver → bewirken eine geschmackliche Veränderung
- Futterkette öfters anlaufen lassen → animiert die Tiere zur Futteraufnahme
- Gute Rohfaserstruktur → weitet Muskelmagen und Darm
- Gewürzstoffe im Futter (Oregano) → wirkt appetitanregend

6.6 Futterrezepte

Ein Futter, in dem alle optimalen Eigenschaften zusammenkommen gibt es nicht. Werden die Futterdeklarationen von Legehennenalleinfuttern analysiert, treten innerhalb der Futter erhebliche Unterschiede auf. Im Hinblick auf eine Minimierung von Federpicken und Kannibalismus sind die folgenden Beispiele für Futterrezepturen praxisrelevant, ausgewogen aber nicht preisoptimiert (siehe Tabelle 4). Berücksichtigt wurden hierbei u.a. ein hoher Maisgehalt und der Wegfall von Roggen, Triticale und Rapsextraktionsschrot. Als Gewürzstoff wird ein Destillat von *Origanum vulgare* verabreicht. Das pflanzliche Öl bezieht sich auf ein Soja- bzw. Sonnenblumenöl.

Tab. 4: Mögliche Futterrezepte:

Rohwaren		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Mais	%	39,9	42,9	45,1	43,5
Sonnenblumenextraktionsschrot	%	15,0	15,0	15,0	15,0
Weizen	%	14,2	12,0	10,0	13,2
Sojaextraktionsschrot nGVO	%	11,9	11,3	10,1	10,1
Kalkstein grob	%	8,7	9,1	10,2	10,7
Muschelschrot / Austernschalen (bei Abnahme der Schalenqualität / Bruchfestigkeit)		2 – 3 g <u>zusätzlich</u> in die Einstreu pro Tier und Tag			
Mais DDGS	%	3,0	2,2	2,6	0
Hafergrießkleie	%	1,1	1,3	1,4	1,8
Pflanzliches Öl	%	4,5	4,5	4,0	4,1
Animosäuren	%	0,4	0,4	0,4	0,3
Gewürzstoffe	%	0,02	0,02	0,02	0,02
Vitamine und Mineralien	%	1,3	1,3	1,2	1,2
Inhaltsstoffe					
ME-Geflügel	MJ / kg	11,6	11,6	11,4	11,4
Rohprotein	g / kg	175	170	165	160
Rohfett	g / kg	77	77	73	71
Rohfaser	g / kg	50	50	50	50
Asche	g / kg	123	126	135	140
Lysin	g / kg	8,3	8,2	8,0	7,5
Methionin	g / kg	4,6	4,5	4,2	3,9
Calcium	g / kg	37	38	42	44
Phosphor	g / kg	5,5	5,3	5,1	4,9
Natrium	g / kg	0,17	0,17	0,16	0,16

6.7 Futtereigenmischungen

Wer wirklich wissen möchte, welches Einzelfuttermittel zu welchen Anteilen in der Futtermischung enthalten ist, müsste selber Futter mischen. Es gibt zahlreiche Selbstmischer, sogar solche, die auf Basis von CCM und einem Eiweißkonzentrat hervorragende biologische Leistungen bei einem guten Federkleid sogar noch im letzten Drittel der Legeperiode aufweisen. Zusätzlich kommt zur Eigenmischung mit Corn-Cob-Mix der Säureeffekt der Milchsäure hinzu, der darmstabilisierend wirkt. Zahlreiche größere Legehennenbetriebe in der Steiermark in Österreich sind Selbstmischer auf Basis von trockenem Mais oder CCM bzw. Lieschkolbenschrot in Kombination mit einer Eiweißergänzung. Der Vorteil einer Eigenmischung ist, dass die Qualität der Rohkomponenten kontrollierbar ist. Die Auswahl einzelner Komponenten auf Verdaulichkeit, gegenüber einer preisoptimierten Variante, ist möglich. Gut durchdachte Eigenmischungen sind sicher und innovativ, zukunftsfruchtig und teilweise preisgünstig. Allerdings verursachen Eigenmischungen einen enormen Mehraufwand an Arbeit und Zeit, da sie stetig ernährungsphysiologisch durchdacht, abgestimmt und analytisch überprüft werden sollten. Bei der Nutzung von Futtermitteln aus eigenem Anbau kann eine regelmäßige Laboranalyse der enthaltenen Nährstoffe nicht schaden, da diese je nach Erntejahr und Nährstoffen im Boden stark

schwanken können. Werden in der Futtermischung Zusätze wie Säuren oder auch Salze verwendet, ist es wichtig, auf die Zulassung der Zusätze als Futtermittel zu achten. Für die ökologische Erzeugung müssen die eingesetzten Futtermittel weiterhin eine Zulassung als ökologisches Futtermittel besitzen.

6.8 Technische Beschäftigungsanlagen mit zusätzlichem Futterangebot

Das in Abbildung 58 dargestellte Rohrsystem regt die Tiere über ein zusätzliches Futterangebot zur Beschäftigung (Picken, Scharren) an. Ein mit Öffnungen versehenes Rohrsystem fördert mehrmals täglich z.B. einen Mix aus Maissilage und Luzerne durch den Stall und lässt es von der Decke rieseln. Diese Technik könnte auch in großen Stalleinheiten Anwendung finden, da das Rohrsystem vielfältig einsetzbar ist. Die in einem Praxisbetrieb eingesetzte Maissilage wird von den Tieren sehr gut angenommen und dient so der Beschäftigung. Außerdem wirkt sie durch den niedrigen pH-Wert vorbeugend gegen Darmerkrankungen. Die technische Anlage ist mittlerweile vom Management her gut erprobt. Federpicken oder Kannibalismus sind in der hier dargestellten Herde bis zur 70. Lebenswoche nicht aufgetreten. Allein der Federabrieb durch den Ansturm auf die Maissilage ließ das Gefieder etwas leiden.



Abb. 58: Technisierte Förderstrecke, z.B. für Maissilage oder Luzerne.

Alternativ wird über getrocknete Maissilage oder einsilierte Maissilage in kleinen Wickelballen nachgedacht. Wichtig sind eine hervorragende Futterhygiene und vor allem die Verhinderung von Nachgärungen im Verlauf der Verfütterung.

Auswurfautomaten, die z.B. Weizen, Gerste, Hafer und Magensteine bzw. Muschelkalk breitwürfig in den Innenstall oder Außenklimabereich verteilen, werden mit sehr guter Annahme durch die Tiere betrieben. In einem Praxisbetrieb werden die Hennen 5 x täglich (ab 5 g pro Tier und Tag) mit Getreide beschäftigt. Für weitere Informationen siehe Kapitel 11, „Beschäftigung“.

6.9 Keimgetreide

Eine weitere gute, wenn auch aufwendige Fütterungsstrategie ist die Verfütterung von angekeimten Getreide (Abbildung 59). Geeignete Getreidekörner (am besten Weizen, Hafer oder Gerste) werden über Nacht mit Wasser zum Aufquellen gebracht und am nächsten Tag bei normaler Temperatur breitflächig ausgelegt und somit zur Keimung vorbereitet. Durchstößt der Keim die Schale, ist das Getreide zum Verfüttern ideal. Aus Stärke wird durch den Keimprozess leicht verdaulicher Zucker, der Phytin-Phosphor-Komplex ist enzymatisch aufgeschlossen, der Keim besitzt essentielle Aminosäuren und die Spurenelemente und Vitamine sind für das Tier verfügbar. In dieser Zeit ist das Keimgetreide verdauungsphysiologisch sehr wertvoll. Keimgetreide kann u.a. breitwürfig im Einstreubereich verfüttert werden. Mengenempfehlung: Bis zu 20 g je Tier und Tag. Die Abbildung 60 zeigt die Herstellung von Keimgetreide.



Abb. 59: Keimgetreide, fertig zum Verfüttern.

Herstellung von Keimgetreide

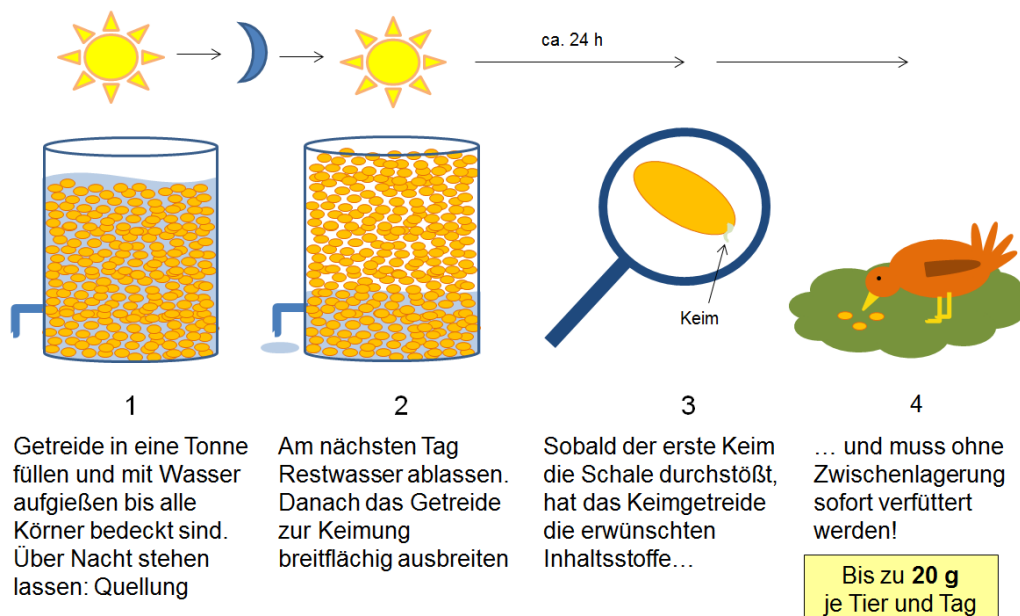


Abb. 60: Herstellung von Keimgetreide.

6.10 Besonderheiten im Futtermanagement

Ist das Futter grob strukturiert und die Henne frisst selektiv, sollte zwischen der ersten und der zweiten Fütterung eine **große Pause** von 4 – 5 Stunden eingebaut werden, in der die Hennen nach der Eiablage auch die Feianteile des Futters fressen und die Futterkette leeren. Dabei sollte man (gerade zu Beginn) immer den Füllstand der Futterkette im Blick haben und dann nachfüttern, wenn sie geleert ist; dies kann bei einzelnen Herden auch schon nach 3 Stunden der Fall sein.

Darüber hinaus kann beispielsweise bei der zweiten Fütterung **im Block gefüttert** werden. In diesem Fall macht die Futterkette vorerst wie gewohnt einen Umlauf durch den Stall. Anschließend läuft die Kette direkt ein zweites Mal. Beim ersten Durchlauf fressen die dominanten Hennen selektiv, bei der späteren Fütterung haben die rangniedrigen Hennen ebenfalls die Möglichkeit der selektiven Futteraufnahme, da die ranghohen Tiere bereits gesättigt sind.

In einigen Projektherden fiel auf, dass sowohl in der Jung-hennenaufzucht als auch in der Legehennenhaltung die Uniformität⁴ der Tiere von vorne im Stall nach hinten im Stall variiert. Während vorne eine Uniformität von 85 % bei 50 gewogenen Tieren ermittelt wurde, waren es im hinteren Abteil nur 70 %. Nach der Einführung von 1 – 2 Blockfütterungen pro Tag wurde durch Tierwiegungen festgestellt, dass die Uniformität in den hinteren Abteilen verbessert werden konnte. Es ist wichtig, dass die Herde im Gewicht möglichst einheitlich ist, da leichte, rangniedrige Tiere vom Futter verdrängt werden und weiter abmagern. Diese Tiere werden bevorzugt von ranghohen Tieren bepickt, was vermieden werden sollte.

Um eine Veränderung in der Futterstruktur zu erhalten, könnte das Futter automatisch über eine Düse **angefeuchtet** werden. Dies geschieht mit Wasser, Öl oder Säuren. Bei Ökobetrieben: Flüssigkeiten mit Biozulassung verwenden. Die Feianteile des Futters werden gebunden, krümelig und somit gröber. Die Hennen nehmen das in der Struktur veränderte Futter besser auf. Damit die Technik geschont wird, könnte die Anfeuchtung mit Wasser z.B. direkt morgens bei der ersten Fütterung geschehen. So kann in der anschließenden Futterpause die überschüssige Feuchte verdunsten.

Tab. 5: Beispiel Futterprogramm, je nach Alter der Hennen kann eine 6. oder 7. Fütterung hinzukommen.

Futterprogramm:	
Lichttag: 05:00 – 21:00 Uhr Freilandhaltung	
1	5 Uhr, Futter anfeuchten
Futterpause für 4 – 5 h	
2	09.10 Uhr, Block 1
2	09.30 Uhr, Block 2
3	13.00 Uhr
4	15.00 Uhr, Körnergabe in die Einstreu
5	17.00 Uhr, bei älteren Hennen: Muschelschrot / Austernschalen in die Einstreu (Beschäftigung, Ca- Ergänzung)
(6)	19.00 Uhr
(7)	20.00 Uhr



Abb. 61: Automatische Futteranfeuchtung

⁴ Beispiel einer Uniformitätsberechnung: Siehe Punkt 4.2

Zusammenfassung

- eine optimale Nährstoffversorgung minimiert das Risiko für Federpicken und Kannibalismus
- eine Futterschneidung mindert den Stress für die Tiere
- Futter in grober, einheitlicher Mehlform ist zu bevorzugen
- Grit bzw. Magensteinchen sollten den Tieren immer zugänglich sein
- Muschelschrot, bzw. Austernschalen (Calcium-Ergänzung): für ältere Hennen geeignet, bei denen die Schalenqualität nachlässt, 2 – 3 g je Tier und Tag, möglichst breitwürfig in die Einstreu geben (zusätzliche Beschäftigung für die Tiere)
- minimale Anteile von NSP-Produkten verfüttern
- Oregano um 350 g pro Tonne steigert den Appetit, höhere Konzentrationen können Endoparasiten minimieren
- u.a. Maiskleber oder Magermilchpulver sind gute Methioninquellen → kann Nervosität mindern oder vorbeugen, (Magermilchpulver maximal 2,5 % im Futter)
- auch über (technisierte) zusätzliche Futtergaben können die Tiere gut beschäftigt werden
- Futter anfeuchten (Wasser, Säure, Öl) → Strukturänderung, die Futteraufnahme steigt
 - Achtung bei Ökobetrieben: Flüssigkeiten mit Biozulassung verwenden!
- Kette leere lassen (Futterpause) → Pause von 4 – 5 Stunden (abhängig vom Restfüllstand der Kette) zwischen der 1. und 2. Fütterung. Die Tiere sollen die Feianteile des Futters fressen.
- Blockfütterung: Bei Herden, die im Gewichtsverlauf etwas auseinanderwachsen, hat sich diese Maßnahme sehr bewährt. Kann 1 x pro Tag (z.B. bei der 2. Fütterung) oder auch mehrfach angewandt werden.
- Körnergabe, breitwürfig in die Einstreu, kann die Tiere nachmittags zusätzlich beschäftigen
- Keimgetreide: Die Inhaltsstoffe werden kostengünstig aufgewertet. Besonders für kleine Tierzahlen geeignet.
- Lieferschein genau lesen!

7. Trinkwasser, Tränkwassertechnik und Tränkwasserhygiene

Anforderungen an das Tränkwasser

Grundsätzlich soll Tränkwasser frisch, rein, unbelastet und absolut sauber sein. Tränkwasser soll Trinkwasserqualität besitzen, d.h. hygienisch unbedenklich sein. Größere Legehennenställe können eine Länge von 100 m aufweisen und da das Wasser in den Leitungen eine geringe Fließgeschwindigkeit aufweist, in der Dunkelphase von den Tieren nicht verbraucht wird und hierdurch in den Leitungen steht, bildet sich ein sogenannter Biofilm im Rohrleitungssystem. Dieser Biofilm bedingt eine Vermehrung unterschiedlicher Bakterien im Tränkwasser. Einige Bakterien (z.B. Clostridien oder coliforme Keime) sind mehr oder weniger pathogen (krankmachend) und können Magen-Darm-Störungen verursachen. In offenen Wassertränken oder Auffangschalen können sich diese Keime auch anreichern. Daher ist eine gute Pflege der Tränkevorrichtungen sowie des Leitungssystems wichtig.



Abb. 62: Hier wird der Biofilm mit einer Spezialkamera sichtbar gemacht.
Foto: Andre Stevens (2015)

Tränkwassertechnik

Im Zusammenhang mit Federpicken und Kannibalismus spielt die Wasseraufnahme und insbesondere die Wasserqualität eine dominierende Rolle. Die Menge der Wasseraufnahme ist eng mit einem ruhigeren Verhalten einer Legehennenherde verbunden. Mit steigender Wasseraufnahme kann auch die Futtermittelaufnahme erhöht werden. Im Umkehrschluss wird bei niedriger Wasseraufnahme auch die Futtermittelaufnahme der Tiere verhaltener sein. In den üblichen Legehennenhaltungen liegt die Wasseraufnahme bei rund 180 ml bis 230 ml je Tier und Tag. Die Tränketeknik im Legehennenstall sollte eine hohe Wasseraufnahme und eine hohe hygienische Reinheit des Wassers gewährleisten.

Nippeltränken sind zwar wesentlich hygienischer, Rundtränken bzw. offene Tränken werden von den Tieren jedoch bevorzugt angenommen. Gerade in heißen Sommermonaten sollte den Tieren nachmittags über zusätzliche Rundtränken, z.B. im Kaltscharrum, Wasser angeboten werden.

Um zu testen, ob der Wasserdruck korrekt eingestellt ist, sollten das Kotband und auch die Sitzstangen / Plateaus unterhalb der Nippelstränge regelmäßig begutachtet werden. Wenn hier Spritzwasser hingelangt, ist die Durchflussrate des Wassers pro Nippel zu hoch eingestellt und es kommt zu Wasservergeudung beim Trinkprozess, was wiederum zu erhöhter Luftfeuchtigkeit und schlechter Stallluft beitragen kann. In dieser Situation müsste der Wasserdruck verändert werden. Außerdem ist zu bedenken, den Wasserdruck in den Steigrohren der Wasserleitung so einzustellen, dass alle Tiere in jeder Ebene des Stallsystems ausreichend Wasser aufnehmen können. Das Trockenlegen einzelner

Wasserlinien zur besseren Nestführung bzw. zur Erzielung marktfähiger Eigewichte ist unbedingt zu vermeiden. Dies erzeugt Unruhe und Stress in der Herde, was wiederum Federpicken auslösen könnte.



Abb. 63: Hennen bevorzugen die Aufnahme von Oberflächenwasser. Eine Pfützenbildung im Auslauf ist nicht immer vermeidbar. Rundtränken im Kaltscharrraum können die Wasseraufnahme aus Pfützen, die mit einer Vielzahl von Keimen belastet sein können, minimieren.

Zusätzliches Wasserangebot

In Auslaufhaltungen hat sich eine zusätzliche Rundtränke in den Kaltscharräumen bewährt. Diese Tränke kann den Tieren zusätzlich nachmittags (ab 14 Uhr) zugeschaltet werden. In größeren Haltungen ist es zweckmäßiger, das offene Wasserangebot nicht durchgängig zur Verfügung zu stellen. Viele Tiere würden ausschließlich Wasser über die Rundtränke aufnehmen, während sich der Wasserverbrauch über den Nippelstrang reduziert. Dies führt z.B. dazu, dass Tiere bereits früh morgens an den Luken zum Kaltscharrraum sitzen und auf das offene Wasserangebot warten. Aufgrund der Nestgängigkeit ist dies zu



Abb. 64: Hier ist die Einstellung gelungen: Höhe und Durchflussrate passen, außerdem ist die Tränke durch Sand beschwert.

vermeiden. Ein offenes Wasserangebot, nach der Hauptlegetätigkeit, ist besonders in den wärmeren Monaten empfehlenswert. Damit Wasserzusätze auch bei Tränken im Kaltscharrraum zum Einsatz kommen, könnte ein zusätzlicher Dosierer angeschlossen werden, der bei Bedarf zugeschaltet wird. Für möglichst wenig Spritzwasser unterhalb von Rundtränken muss die Höheneinstellung, das Gewicht und die Durchflussmenge der Tränke beachtet werden. Bei Braunlegern hat sich die Höheneinstellung (Distanz Boden und Unterseite Tränke) von 40 cm bewährt. Hinsichtlich des Gewichtes soll-

te der dafür vorgesehene Behälter der Tränke mit Sand befüllt werden. Wenn die Tränke möglichst schwer ist, pendelt sie kaum und das Wasser schwappt nicht über den Rand. Die Durchflussmenge sollte so gewählt werden, dass gerade einmal der Boden der Tränke bedeckt wird. In diesem Fall sehen die Tiere die Zusatztränke als ein hervorragendes Beschäftigungsmaterial an, ohne die Einstreu zu vernässen (Abbildung 64).

Tränkwasserzusätze

Wenn davon ausgegangen wird, dass Darmstörungen häufig mit verunreinigtem Wasser einhergehen, sollte überlegt werden, das Tränkwasser mit Zusätzen hygienisch sauber zu halten. Dazu eignen sich folgende Tränkwasserzusätze:

Organische Säuren, wie die Zitronensäure, können beispielsweise einmal wöchentlich dem Tränkwasser zugesetzt werden. Durch die Absenkung des pH-Werts in den Leitungen wird das Milieu für bestimmte Keime entzogen, sodass der entstehende Biofilm reduziert wird. Neben organischen Futtersäuren werden zusätzlich auch Laugen (Chlorverbindungen oder Wasserstoffperoxid) verwendet, da diese stark desinfizierende Eigenschaften besitzen und keimabtötend wirken. Neben Säuren und Laugen sind zudem Chelatverbindungen aus Zink und Kupfer im Einsatz, die ähnliche keimtötende Eigenschaften besitzen (Höchstmengenbegrenzung bedenken). In der konventionellen Legehennenhaltung werden zugelassene Kombipräparate angeboten, die sowohl einen Säureeffekt aus mehreren organischen Säuren als auch zusätzlich den Effekt der Edelmetalle besitzen.

In der ökologischen Hennenhaltung, in der alle chemischen Zusätze verboten sind, können natürliche Mittel wie Bio-Obstessig, Brottrunk, effektive Mikroorganismen oder gegebenenfalls Fertigprodukte mit einer Biozulassung eingesetzt werden.

Grundsätzlich ist es wichtig, die Produkte von Beginn an regelmäßig einzusetzen, das Motto „viel hilft viel“ ist dagegen fehl am Platz. Außerdem ist eine Prophylaxe definitiv effektiver als eine Therapie. Nach Wurmkuren, Impfstoffgaben oder Vitamingaben sind die Tränkesysteme vor weiterer Verwendung zu reinigen bzw. durchzuspülen. In der Zeit der Behandlung sind lediglich Wasser plus Präparat einzusetzen.

Mechanische und chemische Reinigungsprozesse

Eine gute regelmäßige Reinigungsvariante für die Wasserleitungen ist die Impulsspülung. Die Tränkeleitungen sind bei dieser Maßnahme auch auf Dauer hygienisch sauber. Bevorzugt nachts werden impulsweise Wasser und Luftdruck durch das Rohrleitungssystem geschickt. Die Strömungsstärke löst anhaftende Partikel aus den Tränkeleitungen, die dann wiederum über einen Überlauf entsorgt werden.

Neben der Impulsreinigung der Tränkeanlagen haben sich auch Redoxanlagen zur Tränkwasser-aufbereitung bewährt. Diese Anlagen kosten je nach Hersteller und Kapazität zwischen 4.000 und 25.000 Euro. Das Grundprinzip dieser Systeme ist eine Wasseraufspaltung (Wasser-Ionen) über Elektrophorese mittels elektrischem Strom und Kochsalz (NaCl).

Ionisiertes Wasser ist das Produkt einer speziellen elektrolytischen Reaktion, wobei das normale Leitungswasser in einen basischen Teil mit Elektronenüberschuss (OH⁻; das sogenannte Basenwasser oder Katholyt) und einen sauren Teil mit Elektronenmangel (saures Oxidwasser H₃O⁺, H⁺, Anolyt) getrennt wird. Hauptbestandteil ist die unterchlorige Säure, die eine stark keimhemmende Wirkung besitzt und die Tränkesysteme bei größeren Geflügelhaltungen sauber hält.

Zusammenfassung

Wasser ist nicht nur das günstigste, sondern auch das beste Grundnahrungsmittel für die Tiere. Im Zusammenhang mit der Tiergesundheit, dem Wohlbefinden der Herde und Störungen im Allgemeinbefinden von Legehennen spielt die Wasseraufnahme eine sehr wichtige Rolle. Die Wasseraufnahme in der Legehennenhaltung sollte stets von anfänglich mindestens 180 ml auf 230 ml je Tier und Tag ansteigen. Eine mangelnde Wasseraufnahme hemmt die Futteraufnahme, als Konsequenz können Nährstoffdefizite entstehen. Dieser Zustand führt zu Unruhe und Stress. Die Kontrolle und Dokumentation der Wasseraufnahme sollte in jeder Altersphase der Hennen täglich erfolgen. Biofilme in den Tränkeleitungen sind u.a. durch geeignete Wasserzusätze zu minimieren:

- konventionelle Legehennenhaltung:
 - organische Säuren: u.a. Zitronensäure
 - Laugen: Chlorverbindungen oder Wasserstoffperoxid
 - Chelatverbindungen aus Zink und Kupfer (Höchstmengenbegrenzung beachten)
- ökologische Legehennenhaltung → auf Biozulassung achten:
 - Bio-Obstessig
 - Brottrunk
 - effektive Mikroorganismen
 - gegebenenfalls Fertigprodukte mit einer Biozulassung

Zusätzlich zu den Wasserzusätzen gibt es mechanische und chemische Methoden, um den Keimdruck im Tränkesystem gering zu halten. Unabhängig von der Methode sollte die Beseitigung von Biofilmen regelmäßig als Routinemaßnahme erfolgen. Durch pathogene Keime in den Biofilmen entstehen Darmstörungen, die zu einer Verschlechterung des Allgemeinzustandes führen können. Dies kann Stress und Federpicken auslösen.

8. Tiergesundheit

Im Hinblick auf Federpicken und Kannibalismus spielt die Tiergesundheit eine entscheidende Rolle. Eine stabile und gesunde Legehennenherde neigt weniger zu Federpicken als eine Herde mit einer schleichenden Erkrankung. Der Zeitpunkt der Umstallung bis hin zur Legespitze ist eine kritische Phase, da sich die Tiere an viel Neues (u.a. Stallsystem, Futter, Eintritt der Legereife) gewöhnen müssen. Gerade in der Umstellungsphase muss alles getan werden, damit die Tiere gesund bleiben. Zur Vorbereitung des Umstellens in den Legehennenstall gehört ein gut vorbereiteter und desinfizierter Legehennenstall, schonender Umgang mit dem Tier beim Ausladen aus dem Container und eine gleichmäßige Verteilung der Junghennen im Stallsystem. Frisches Trinkwasser, eventuell mit Vitaminen des A- und B-Komplexes oder Traubenzucker angereichert, ist genauso wichtig wie frisches Futter in der Futterkette.

Eine schleichende E. coli-Infektion, Atemgeräusche insbesondere nachts aufgrund von Impfreaktionen, frühe Nutzung von unhygienischen und nassen Auslaufflächen mit der Gefahr der Aufnahme von Endoparasiten in Form von Histomonaden, Würmern oder Kokzidien vermindern den Gesundheitsstatus. Dies sind vorrangige Probleme, die oft mit Darmproblemen beginnen, dann zu Gewichtsreduktionen und Nährstoffdefiziten führen und schließlich einen Ausbruch von Federpicken hervorrufen können.

8.1 Impfungen

Wichtige Voraussetzungen für die Gesundheit der Legehennen sind Sauberkeit und Hygiene sowie eine Steigerung der Abwehr der Tiere durch optimale Haltung und Ernährung. Schutz vor Viruserkrankungen kann nur durch eine aktive bzw. passive Immunisierung der Tiere durch Impfungen geboten werden. So werden Junghennen oft mehr als 20-mal während ihrer Aufzucht mit den vielfältigsten Impfungen und Impfprogrammen versorgt. In der sich anschließenden Legeperiode werden zur Auffrischung (Boostern) zeitlich versetzt aber in regelmäßig wechselnden Abständen ND (Newcastle Disease) und IB (Infektiöse Bronchitis) geimpft. Abgestimmt auf die Rahmenbedingungen und jeweiligen Notwendigkeiten des einzelnen Bestandes stehen Einfach- und Kombinationsimpfstoffe sowie Lebend- und Totimpfstoffe zur Verfügung. Wann welcher Impfstoff im Bestand zum Einsatz kommt, sollte mit dem Tierarzt besprochen werden. In Tabelle 6 sind zwei Impfplanbeispiele aus der Praxis dargestellt. Die Beispielvariante I bezieht sich auf ein Standardimpfprogramm, die Variante II enthält zusätzlich Besonderheiten. Gegen Geflügelcholera (Pasteurellose) und Rotlauf wird vor allem bei Legehennenbeständen geimpft, wenn der Betrieb oder angrenzende Betriebe auch Schweine halten. Gegen Geflügelpocken wird vor allem nach aktueller Erkrankungsrate innerhalb einer Region geimpft, während sich eine E. coli-Impfung als bestandsspezifischer Impfstoff empfiehlt. Wenn einige Zusatzimpfungen zum Standardprogramm hinzukommen, wie bei Variante II, gibt es Belastungszeiträume, wie in Lebenswoche 12 verdeutlicht, die den Tieren unterschiedliche Impfstoffe per Nadelimpfung oder Wing-Web-Methode zumuten. Diese Belastung geht schnell an die Körpersubstanz

und kann zu einer Gewichtsreduktion von 100 – 150 g führen. Für den bestmöglichen Impferfolg und um den Organismus der Junghenne nicht zu stark zu strapazieren, sollten nur gesunde Tiere ohne Zusatzbelastung durch Parasitenbefall geimpft werden. Auch auf Parasiten reagiert der Körper mit Abwehrmechanismen, sodass es in Folge einer Leistungsminderung des Immunsystems zu einer unzureichenden oder nur kurzfristigen Ausbildung eines Impfschutzes kommen könnte.

Tab. 6: Impfplanbeispiele

Alter in Tagen und Lebenswochen (LW)	Impfungen (Beispielvariante I)	Impfungen (Beispielvariante II)
1. Tag	Marek-Disease	Marek-Disease, Gumboro
1. Tag	IB – Primer (Infektiöse Bronchitis)	IB – Primer (Infektiöse Bronchitis)
1. Tag	Paracox	
1. – 4. Tag	Salmonella	
9. Tag		Salmonella
10. Tag		ND (Newcastle Disease)
11. Tag		Paracox
14. Tag	IB (Infektiöse Bronchitis)	IB (Infektiöse Bronchitis)
17. Tag		IB (Infektiöse Bronchitis)
18. Tag	ND (Newcastle Disease)	
24. Tag	Gumboro-Disease	
29. Tag		ND (Newcastle Disease)
5. LW	IB (Infektiöse Bronchitis)	
6. LW	ND (Newcastle Disease)	ND (Newcastle Disease)
7. LW	Salmonella	Salmonella
8. LW	ILT (Infektiöse Laryngotracheitis)	TRT (Aviäre Rhinotracheitis)
10. LW	ND (Newcastle Disease)	IB
11. LW	AE (Aviäre Enzephalomyelitis)	
12. LW	ILT II (bei Einstallung 01.09. – 30.03.)	ILT (Infektiöse Laryngotracheitis), Pasteurella (Geflügelcholera), Coli, Rotlauf AE (Aviäre Enzephalomyelitis) Geflügelpocken RT (Rhinotracheitis), IB, ND, EDS
13. LW	IB (Infektiöse Bronchitis)	
14. LW	ND (Newcastle Disease)	
14. LW	Nadelimpfungen: IB, ND, EDS	
15. LW	Salmonella	IB
16. LW		Salmonella

Im Legehennenstall werden regelmäßig unterschiedliche IB Impferotypen und ND geimpft.

Gerade bei einer aktiven Immunisierung können bei geschwächten Tieren Probleme auftreten. Bei der aktiven Immunisierung wird ein Lebendimpfstoff über das Trinkwasser verabreicht. Bei der passiven Immunisierung per Nadelimpfung liegen die für die Immunisierung verantwortlichen Impfstoffe in inaktivierter Form (Totimpfstoff) vor. Die aktiven Impfstoffe immunisieren besser und die Immunantwort ist komplexer, allerdings sind, wie bereits angesprochen, gerade bei geschwächten Tieren unerwünschte Impfreaktionen möglich, die stressauslösende Krankheitssymptome zeigen können.

Alle Standardimpfungen, die in der Aufzucht geplant sind, sollten möglichst bis Ende der 14. Lebenswoche abgeschlossen sein. Impfreaktionen, z.B. durch die Nadelimpfung IB, ND, EDS, die bis zu zwei Wochen lang andauern können, sollten rechtzeitig vor dem Umstellungstermin abgeklungen sein. Der Umstellungsprozess löst massiven Stress bei den Tieren aus, der die Tiere auch ohne eine Impfreaktion zusätzlich belastet. Dies könnte ansonsten in der Eingewöhnungsphase zur Unterversorgung der Tiere, zum Nährstoffdefizit und zum Einsetzen einer Halsmauser führen. Impfungen beim Einstellungsstermin lassen sich nicht immer vermeiden. Der Tierarzt muss letztendlich entscheiden, ob eine bestimmte Impfung bei der Einstaltung für die Herde so wichtig ist, dass der zusätzliche Stress in Kauf genommen werden sollte. Wichtig ist, dass alle Impfungen, mit Ausnahme von IB und ND, vor dem Legebeginn beendet sein sollten, um zusätzlichen Stress durch mögliche Impfreaktionen zu minimieren.

Grundsätzlich ist zu bedenken, dass der Impfschutz der Aufzucht nur für zwölf Monate aufrecht erhalten bleibt. Bei den immer älter werdenden Herden, bis zur Lebenswoche 82 und mehr, muss verstärkt auf eine regelmäßige Salmonellenkontrolle geachtet werden. Noch bedeutender ist der Impfschutz in Bezug auf Salmonellen bei gemauserten Herden.

8.2 Schwarzkopfkrankheit (Histomoniasis)

Die Schwarzkopfkrankheit ist eine parasitäre Erkrankung. Diese befällt vor allem junge Legehennen in Auslaufhaltungen im Alter von 23 bis 27 Lebenswochen. In diesen für die Tiere neuen Lebensräumen des Auslaufes werden viele Regenwürmer, Nacktschnecken und andere Bodenbewohner aufgenommen. Histomonaden (Histomonas meleagridis) parasitieren in Regenwürmern und Schnecken und werden bei Aufnahme durch die Hennen übertragen. Da die jungen Legehennen in dieser Zeit einer extrem hohen biologischen Leistung unterworfen sind, nämlich Körperwachstum und Legezyklus, kann eine Übertragung von Endoparasiten, hier Histomonaden, sehr leicht zum Krankheitsausbruch führen.

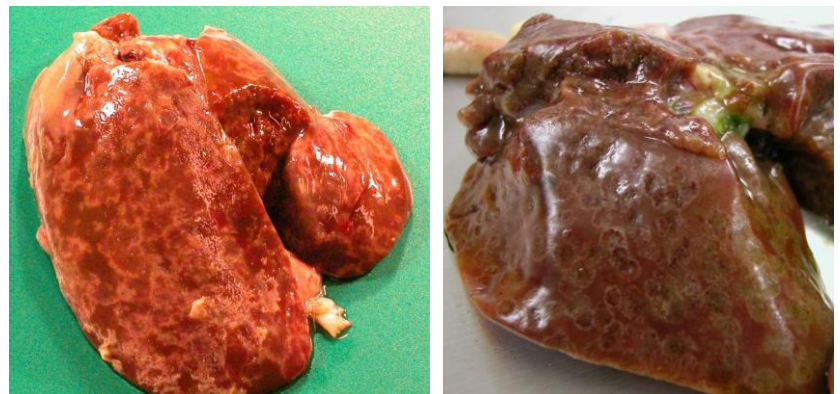


Abb. 65: Links: Leber eines infizierten Broilers, rechts: Leber einer infizierten Pute. Fotos: Dr. med. vet. Monika Auerbach

Histomonaden (Histomonas meleagridis) parasitieren in Regenwürmern und Schnecken und werden bei Aufnahme durch die Hennen übertragen. Da die jungen Legehennen in dieser Zeit einer extrem hohen biologischen Leistung unterworfen sind, nämlich Körperwachstum und Legezyklus, kann eine Übertragung von Endoparasiten, hier Histomonaden, sehr leicht zum Krankheitsausbruch führen.

Die Krankheit äußert sich in einem wankenden Gang mit eingezogenem Kopf, Kämmen und Kehllappen sind gräulich bis blau / schwarz verfärbt. Der Kot ist gelb-schaumig, wässrig mit grünlichen Flecken. Die Tiere sterben innerhalb weniger Tage, da die Leber komplett von Histomonaden parasitiert wird (siehe Abbildung 65). Erfahrungen in Praxisbetrieben haben gezeigt, dass eine Zugabe von Oreganoextrakt in den ersten Futterbestellungen empfehlenswert ist, um eine Schädigung durch Endoparasiten wie Histomonaden und Kokzidien zu minimieren.

8.3 Kokzidiose

Die Kokzidiose bei Legehennen ist eine häufig parasitäre Erkrankung. Sie wird durch bestimmte Einzeller (Protozoen), den sogenannten Kokzidien (*Coccidia* bzw. *Coccidiasina*) verursacht, die der Gattung *Eimeria* angehören. Die Kokzidiosen der Legehennen sind vornehmlich Darmkokzidiosen in den Blind- und Dünndärmen der Tiere. Die Infektion erfolgt durch Aufnahme von sporulierten Oozysten über kotverschmutztes Futter, hohen Infektionsdruck im Stallnahbereich, das Trinken von Pfützenwasser oder das Scharren in feuchter und kontaminierter Einstreu. Kokzidienoozysten sind außerordentlich umweltstabil und können ein Jahr lang infektiös bleiben. Die Sporulation erfolgt bei Feuchtigkeit, Wärme und Sauerstoff und findet dadurch vor allem in der Einstreu statt. Das Infektionsrisiko ist in vernässten, stark frequentierten Ausläufen im Stallnahbereich am größten. Althennen erkranken nur bei stark pathogenen (krankmachenden) Erregern oder hohen Infektionsdosen. Junghennen sind allgemein krankheitsanfälliger, weil der Immunstatus noch nicht voll ausgebildet ist. Sie stellen als Dauerausscheider das Reservoir für die Kokzidien dar. Bereits zu Beginn der Aufzucht werden die Küken über Kokzidienoozysten aktiv immunisiert, indem die aufgenommen Impfoozysten über eine gewisse Zeit zirkulieren, also aufgenommen und ausgeschieden werden.

Die Aufnahme ist aber nur ausreichend gegeben, wenn der Kot der Küken, in dem die Impfoozysten vorhanden sind, aufgefangen wird. Dies geschieht normalerweise durch das über die Roste gelegte Kükenpapier während der ersten Lebenswochen. Es wurde jedoch bei Küken mit intaktem Schnabel beobachtet, dass das Kükenpapier viel schneller durch die Rosten durchgearbeitet wird (durch Bepicken des Papiers) und somit das Auffangen des Kotes eventuell nicht ausreichend erfolgt. Junghennenaufzuchten sollten zukünftig mit dickerem Kükenpapier oder doppelten Lagen arbeiten, um den Impfschutz nicht zu gefährden. Genau wie bei der Schwarzkopfkrankheit beschrieben, sollte eine routinemäßige Prophylaxe mit Oreganoextrakt über das Futter im frühen Legealter erfolgen.



Abb. 66: Bei einem Kokzidienbefall können je nach Kokzidienspezies unterschiedliche Darmabschnitte Schädigungen erleiden.

Fotos: Bild oben: Stefan Gerdes, Bilder eröffnete Darmabschnitte: Dr. med. vet. Monika Auerbach

8.4 Würmer

Spulwürmer (Askariden) sind bis zu 12 cm lange Parasiten, die vor allem Legehennen in Auslaufhaltungen, aber auch in der Bodenhaltung befallen können. Die erwachsenen Parasiten leben im Dünndarm. Ein hochgradiger Befall mit Darmparasiten wirkt sich in der Legehennenhaltung leistungsmindernd aus und ist damit wirtschaftlich relevant.



Abb. 67: Spulwürmer im Dünndarm.

Die Infektion erfolgt durch Wurmeier, die mit dem Kot ausgeschieden und beispielsweise durch Picken in der Einstreu oder beim Reinigen des Gefieders wieder aufgenommen werden. Besonders günstig für eine lange Lebensdauer der Wurmeier wirkt sich eine feuchte Einstreu aus. Spulwürmer benötigen keinen Zwischenwirt, allerdings können Regenwürmer und Schnecken als Stapelwirte fungieren. Infektiöse Spulwurmlarven werden von den Stapelwirten aufgenommen und „warten“ dort. Die Larve entwickelt sich in einem Stapelwirt nicht weiter. Erst wenn z.B. der Regenwurm von einem passenden Endwirt (Legehenne) gefressen wird, entwickelt sich die Larve zum fertigen Spulwurm. Regelmäßige Wurmbehandlungen sind anzustreben, vier Wurmuren und mehr können pro Jahr und Herde erforderlich sein. Es sollte nicht soweit kommen, dass adulte Spulwürmer auf dem Kotband gefunden werden. Bereits leicht blasse Käme bei einzelnen, stärker befallenen Tieren weisen auf einen Blutentzug und somit auf einen eventuellen Wurmbefall hin. Andere Ursachen wie der Befall mit der Roten Vogelmilbe oder das Fettlebersyndrom weisen ebenfalls helle Käme auf, daher sollten Einzeltiere regelmäßig von dem bestandsbetreuenden Tierarzt begutachtet werden.

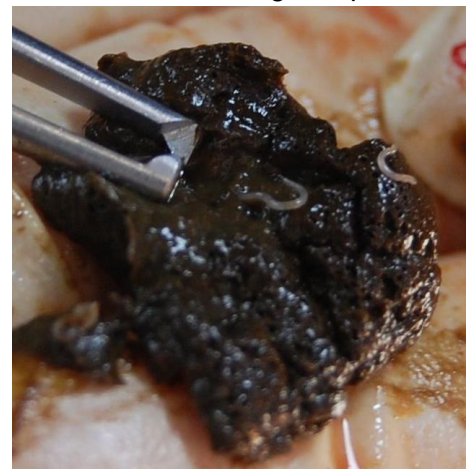


Abb. 68: Blinddarmwürmer

Da alle Faktoren, die mit einer Labilität, einer Stresssituation oder einem Infekt einhergehen, Federpicken begünstigen, ist die Wurmbehandlung eine Möglichkeit, um Verhaltensstörungen zu minimieren. Auch massiver Befall mit Spul- und Haarwürmern (*Capillaria* sp.) kann zu Stress in der Herde

führen und das Auftreten von Verhaltensstörungen begünstigen. Die mikroskopisch nachweisbaren Haarwürmer saugen Blut in der Darmschleimhaut. Blinddarmwürmer (*Heterakis* sp.) sind gut zu erkennen, da sie zwar nur sehr dünn sind aber mit ca. 1 cm recht lang sein können. Sie sind als eher harmlos zu betrachten.

8.5 Rote Vogelmilbe

Besonders unangenehm und schädlich für Legehennen ist die Rote Vogelmilbe (*Dermanyssus Gallinae*). Der Titel "Rot" wurde der Milbe gegeben, weil die Farbe der Milbe sich von grau in rot oder dunkelrot ändert, nachdem sie Blut gesaugt hat. Die Rote Vogelmilbe ist ein nachtaktiver Parasit, der in der Dunkelheit auf dem Wirt Blut saugt und sich während des Tages in Spalten und Ritzen des Stalles bzw. der Stalleinrichtung versteckt. Diese Verhaltensweise macht die Behandlung der Roten Vogelmilbe schwieriger und komplizierter als die Bekämpfung anderer Milbenarten wie z.B. die der Räudemilbe. Die Rote Vogelmilbe ist in der Lage, längere Zeit ohne Wirt und ohne

eine einzige Blutmahlzeit im Stall zu überleben. Das bedeutet, dass jede Behandlung gegen Rote Vogelmilben auch auf die gesamte Stalleinrichtung und vorhandene Flächen im Stall ausgedehnt werden muss. Nach der Räumung eines Stalles ist dieser ohne eine angemessene Behandlung noch für geraume Zeit als befallen einzustufen. Darüber hinaus können die Roten Vogelmilben, bei relativ langer Haltungsdauer der Legehennen, eine sehr große Population bilden. Unter günstigen Bedingungen (bei Umgebungstemperaturen von 25 – 30 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60 – 70 %) kann der Lebenszyklus einer Roten Vogelmilbe (vom Ei bis zur adulten Milbe) innerhalb von 7 – 14 Tagen abgeschlossen sein. Die Rote Vogelmilbe ist nahezu weltweit verbreitet. Besonders die Legehennenhalter in Europa, dem Nahen Osten und in Asien verzeichnen Verluste an Tieren, verringerte Legeleistungen und finanzielle Schäden, die durch den Befall von Roten Vogelmilben verursacht wurden. Die Problematik und die Folgen des Befalles mit der Roten Vogelmilbe werden oft unterschätzt. Milben können den Ausbruch von Federpicken provozieren, da die Legehennen bei akutem Milbenbefall oft sehr gestresst und nervös sind. Oft merkt der Betriebsleiter das Milbenproblem erst im akuten Stadium, wenn die Legehennenherde sehr schreckhaft und nervös reagiert. Der hohe Milbendruck stört die Nachtruhe und die Ausgeglichenheit der Hennen. Tagsüber sitzen dann viele Tiere mit geschlossenen Augen im System und versuchen, die Ruhephase nachzuholen.



Abb. 70: Milben unterschiedlicher Stadien auf einem hellen Papier.



Abb. 69: Wenn die Milbenpopulation sehr groß ist und die Silikatschicht nach einiger Zeit mit Staub überzogen ist, können Milbenansammlungen auch an tagsüber offensichtlichen Bereichen entstehen.

Eine prophylaktische Behandlung sowie eine systematische Bekämpfung haben unbedingt und in regelmäßigen Abständen zu erfolgen. Silikatstäube der Kieselsäure bringen den Chitinpanzer der Milben zum Austrocknen. Mit flüssigen Silikaten werden vor Einstellung der nächsten Herde die kompletten Inneneinrichtungen des Stalles vorbereitet. Chemische Mittel können zu Resistenzbildungen führen und haben je nach Präparat Wartezeiten. Wichtig ist, dass eine chemische Milbenbekämpfung im Abstand von 7 Tagen 2 – 3 Mal durchgeführt werden sollte. Dies berücksichtigt möglichst viele Entwicklungsstadien der Milbe, da nur die adulten und juvenilen Milben bekämpft werden. Die Milbeneier sind nicht effektiv bekämpfbar.

8.6 IB (Infektiöse Bronchitis)

Regelmäßige Wiederholungsimpfungen für ND (Newcastle Disease, Pflichtimpfung) und IB sind empfehlenswert, um die Immunität aufrechtzuerhalten und einen ausreichenden Schutz zu gewährleisten.

Das IB-Virus hat viele verschiedene Serotypen. Dies hat zur Folge, dass Hennen mit unterschiedlichen, aktuellen Serotypen geimpft werden. Der Schutz durch die Impfung ist bei IB nur von kurzer Wirkungsweise und muss daher bestenfalls in der Legephase regelmäßig erneuert werden. Der Tierarzt wird immer bevorzugt die Serotypen einsetzen, die in der Region, in der sich die Herde befindet, nachgewiesen wurden. Seit einiger Zeit ist es in Legehennenher-



Abb. 71: Helle Schalenfarben bei Braunlegern aufgrund einer IB-Infektion.

den häufig zum Ausbruch von dem IB QX Virus gekommen. Die wirtschaftlichen Folgen können bei allen IB-Formen ähnliche Probleme hervorrufen. Vor allem Atemwegserkrankungen, Nierenschäden und eine erhöhte Mortalitätsrate können die Folge sein. Befällt das Virus eine Junghennenherde, kommt es zu einer Degeneration des Legeapparates und ein Teil der Herde legt überhaupt nicht (diese Tiere werden „Falsche Leger“ genannt). Tritt die Infektion erst nach der Legereife ein, werden die Eischalen farblich heller, die Stabilität der Eischalen sinkt, das Eiklar verflüssigt sich stark und der Allgemeinzustand der Herde verschlechtert sich. Dies führt zu Leistungsdepressionen.

Zusammenfassung

- Eine regelmäßige und genaue Tierkontrolle sowie Absprachen mit dem Tierarzt sind unerlässlich.
- Die Nadelimpfung in der Aufzucht sollte spätestens bis Ende der 14. Lebenswoche abgeschlossen sein, um zusätzlichen Stress in der Umstellungsphase zu vermeiden.
- Stall- und Auslaufhygiene sind die besten Voraussetzungen, um Erkrankungen durch Parasiten zu verringern. Oregano-Zugaben zum Futter können stabilisierend auf den Darm wirken und Schädigung durch Endoparasiten wie Histomonaden und Kokzidien minimieren.
- Behandlungen, wie eine Wurmkur, sollten frühzeitig erfolgen.

9. Stallklima

Das Stallklima ist im Hinblick auf die Entstehung von Verhaltensstörungen ein sehr wichtiges Thema, das durch die technischen Möglichkeiten regelmäßig angepasst und optimiert werden sollte. Gerade Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Ammoniakkonzentration oder Staubbelastung können bei starken Abweichungen vom Soll-Zustand Stress (wie z.B. Hitzestress) auslösen. Wenn Geflügel dauerhaft mangelnden Klimabedingungen ausgesetzt wird, kann sich das Risiko der Entwicklung von Verhaltensstörungen erhöhen. Im Folgenden wird näher auf die zu beachtenden Parameter eingegangen.

Temperatur

Die Temperatur sollte im Idealfall **zwischen 16 und 18 °C** liegen, wobei Hennen auch niedrigere Temperaturen **bis 10 °C problemlos tolerieren**. Durch den höheren Erhaltungsbedarf steigt lediglich die Futteraufnahme. Problematisch sind dagegen Temperaturen **über 30 °C, die zum Hitzestress führen können**. Hühner besitzen keine Schweißdrüsen und können daher nicht schwitzen. Sie versuchen, den Körper durch Abspreizen der Flügel und hecheln zu kühlen (Abbildung 72).



Abb. 72: Mögliche Merkmale von Hitzestress bei Hennen.

Werden im Sommer hohe Temperaturen erwartet, sollten rechtzeitig entsprechende Gegenmaßnahmen wie eine erhöhte Lüftungsrate oder im Extremfall auch eine Sprühkühlung eingeleitet werden. Ein zusätzliches, offenes Wasserangebot nehmen Hühner bei Hitze sehr gerne an. Dies unterstützt die Futteraufnahme und verhindert Einbußen beim Eigewicht.



Abb. 73: Sprühkühlung und Rundtränke.

Luftfeuchtigkeit

Bei der Luftfeuchtigkeit wird eine relative Luftfeuchte **zwischen 60 und 70 %** empfohlen, wobei geringe Abweichungen keine Probleme darstellen. Da die Luft bei einer höheren Temperatur mehr Feuchtigkeit binden kann, muss die Luftfeuchtigkeit immer gemeinsam mit der Temperatur betrachtet werden. Eine zu geringe Luftfeuchtigkeit erschwert die Atmung der Tiere und fördert die Entwicklung von Staub. Eine zu hohe Luftfeuchtigkeit sollte vermieden werden, da diese zu feuchter Einstreu und erhöhter Plattenbildung führen kann. Fakt ist, dass die Beeinflussung der Luftfeuchtigkeit im Stall schwierig ist.



Abb. 74: Der Einstreubereich sollte trocken und scharffähig sein. Eine feste Plattenbildung, wie auf den Bildern, ist unerwünscht.

Der Einstreubereich dient u.a. zur Beschäftigung der Hennen, indem sie Verhaltensweisen wie Scharren und Sandbaden ausüben können. Dafür muss das Einstreusubstrat jedoch pulverig und locker (veränderbar) sein. Sind in der Einstreu bereits Kanten entstanden oder gar Aushöhlungen durch das Bepicken der Hennen, ist die Einstreu extrem fest und dient nicht mehr dem eigentlichen Zweck. Ist die Einstreu nicht nur fest, sondern auch noch feucht, sind vermehrt Hühner mit verdrecktem Gefieder vorzufinden. Wenn das Scharr- und Sandbadeverhalten nicht ausgeübt werden kann, ist dies ein Auslöser für Stress und dies wiederum kann zu Verhaltensstörungen führen.

Schadgaskonzentrationen

Folgende Schadgaskonzentrationen, die im Hühnerstall relevant sind, sollten eingehalten werden, um gesundheitliche Probleme zu vermeiden:

- **NH₃** unter 10 ppm, dauerhaft unter 20 ppm
- **CO₂** unter 3000 ppm

Am problematischsten ist hierbei oft die Einhaltung der Ammoniakgrenzwerte. Regelmäßiges und konsequentes Entmisten des Kotbandes (am besten 2 x in der Woche) hilft, mögliche Schadgasquellen aus dem Stall zu transportieren. Weiterhin sollte einer Plattenbildung der Einstreu durch Lockerhalten entgegengewirkt werden. Hilfreich ist hierbei der Einsatz eines Kotschiebers. Der freigewordene Bodenbelag regt die Hennen zum Scharren an. Dies lockert das Substrat auf und die Tiere sind zudem beschäftigt.



Abb. 75: Diese Lösung für den Übergang des Kotschiebers hat in der Praxis zu verlegten Eiern geführt. Allerdings befand sich keine Beleuchtung unterhalb der Voliere.

Verlegte Eier werden im Bereich des Schiebers und durch die geringe Einstreutiefe reduziert. Damit der Kotschieber durch den gesamten Stall verlaufen kann, sind die Übergänge zwischen den Abteilen oft mit beweglichen Materialien abgehängt. Effekt: Der Schieber kommt hindurch, aber ein Hindurchschlüpfen der Tiere in das Nachbarabteil wird verhindert (Abbildung 75). Kotschieber können unter der Voliere oder im Scharrbereich platziert werden. Obenliegende Querförderer des Kotbandes sind bei dem aktuellen Stand der Technik kein Gegenargument mehr. Pro Argumente für den Einbau eines Kotschiebersystems sind:

- regelmäßige Entmistung des Einstreusubstrates
- Beschäftigung der Tiere durch aktives Scharren
- Minimierung von verlegten Eiern
- Arbeitserleichterung für den Landwirt



Abb. 76: Kotschieber unter dem System (links) und im Außengang (rechts).

Staubbelastung

Zu hohe Staubbelastungen reizen die Atmung und belasten das Tier und das Betreuungspersonal. Auch wenn ein komplett staubfreier Stall unrealistisch ist, sollte Staub im Stall so gut es geht vermieden werden. Durch eine **korrekt eingestellte Lüftung** wird ein Großteil des Staubes aus dem Stall abgezogen. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass **keine Zugluft** im Stall entsteht. Zugluft kann Krankheiten verursachen oder zu Tieransammlungen in zugluftfreien Stallbereichen führen. Dies wiederum stellt ein Risiko für Erdrückungsverluste dar.



Abb. 77: Zu hohe Staubbelastungen schaden dem Atmungssystem der Tiere und müssen vermieden werden (links). Ein staubarmer und gut gelüfteter Stall (rechts).

9.1 Lüftungssysteme

In der Legehennenhaltung sind primär zwei Arten von Lüftungssystemen (je nach Genehmigungsverfahren) zu finden. Beide Systeme arbeiten mit Unterdruck. Die gesamte Frischluftzufuhr wird über Zuluftklappen / Zuluftelemente geregelt, die gleichmäßig an den langen Seiten des Stalles verteilt sind. Wenn in den unterschiedlichen Tierbereichen Zuluftklappen verbaut sind, wird der Coanda-Effekt zu Nutze gemacht. Die Luft wird durch den Stall geführt, indem sie an einer glatten Oberfläche, wie der Stallaußenwand und Stalldecke, entlangkriecht. Bei Lüftungsvariante 1 a und 1 b (siehe Abbildung 78) trifft die aufgewärmte Luft von der rechten und linken Stallseite in der Mitte des Stalles aufeinander, fällt ab, bildet eine Walze und gelangt somit in den Tierbereich. Schließlich wird die Luft von den Abluft-Ventilatoren am Stallende abgesaugt. Bei der Lüftungsvariante 1 a befinden sich vorne im Stall zusätzlich zwei große Zuluftelemente, die besonders in den Sommermonaten benötigt werden, um mehr Luft pro Zeiteinheit durch den Stall zu ziehen. Bei der Lüftungsvariante 1 b sorgen die großen Zuluftelemente ausschließlich für die Frischluftzufuhr. Hiervon ist grundsätzlich abzuraten, da besonders im Winter zu viel kühle Luft auf die Tiere im 1. Abteil zieht. Daher empfiehlt es sich bei diesem Lüftungssystem zusätzlich Umluftventilatoren in den einzelnen Abteilen zu verbauen, die gerade in Ställen mit Sicht- und Berührungsschutz (Ökobereich) zwischen den Tierabteilen für eine Luftverteilung sorgen. Die Abluft-Ventilatoren bei Variante 1 a und 1 b transportieren die angesaugte Stallluft geregelt in den Außenbereich. Die Abluft-Ventilatoren stellen dabei eine Zentralabsaugung mit einem Emissionsschwerpunkt dar. Von vielen Genehmigungsbehörden wird dieses System bevorzugt, da Messungen zu Emissionswerten sich auf einen konzentrierten Messort beschränken.

Zudem können die Abluft-Ventilatoren in Kombination mit einer Abluft-Reinigung betrieben werden. Die Zentralabsaugung hat aber Nachteile bezüglich der gleichmäßigen Belüftung des Tierbereiches. Wenn ein ökologisch betriebener Stall mit Lüftungsvariante 1 a oder 1 b arbeitet und somit mehrere Stallabteile das gleiche Lüftungssystem nutzen, sollten die Abtrennungen zwischen den Herden Luftdurchlässig sein, z.B. durch versetzte Holzplanken.

Bei Lüftungsvariante 2 sind ebenfalls Zuluftklappen über den gesamten Stall verteilt, wobei das Ansaugen und Abführen der Abluft über einzelne Abluftschächte, verteilt über die Stalllänge, geregelt wird. Dieses System hat mehrere Emissionsschwerpunkte, was die Bestimmung der Emissionswerte erschwert. Für die Luftqualität im Stall und für das Tierwohl hat dieses System klare Vorteile. Je nach Stall und örtlicher Bestimmungen sind unterschiedlich große, hohe und dementsprechend viele Abluftschächte zu verbauen.

Baulich sollte bei Zuluftklappen darauf geachtet werden, dass der Luft keine Hindernisse im Weg sind. Dies können z.B. längliche Deckenlampen sein, die parallel zur Stallaußenseite verbaut wurden, wie in Abbildung 80 auf der rechten Seite zu sehen ist. Dies „bremst“ die Luft ab und unerwünschte Luftverwirbelungen entstehen. Längliche Deckenlampen sollten daher im Legehennenstall vorzugsweise quer zu den Zuluftklappen verbaut sein. Zudem sollten die Zuluftklappen bei einer Decke mit rechtem Winkel (durch Zwischendecke, z.B. bei Doppelstockställen) nicht zu hoch unter der Decke angebracht werden, da die Frischluft ansonsten direkt abfällt und den Tierbereich mit der Voliere nicht erreicht. Die Zuluftklappen sollten auf mindestens 2 m Höhe verbaut sein, je m Höhe steigt die eindringende Luft um ca. 3 m nach oben. Bei 2 m hohen Zuluftklappen erreicht die Luft demnach eine Höhe von 6 m, was für die meisten Ställe ausreicht. Wenn sich mehrere räumlich getrennte Herden nebeneinander in einem Gebäudekomplex befinden, muss über Zuluftklappen in der Deckenkonstruktion gelüftet werden. Es ist zu beachten, dass derartige Kompromisslösungen vor allem im Winter innerhalb des Stalles hohe Temperaturschwankungen in Verbindung mit entstehender Feuchtigkeit verursachen können, die einen negativen Einfluss auf die Einstreuqualität nehmen.

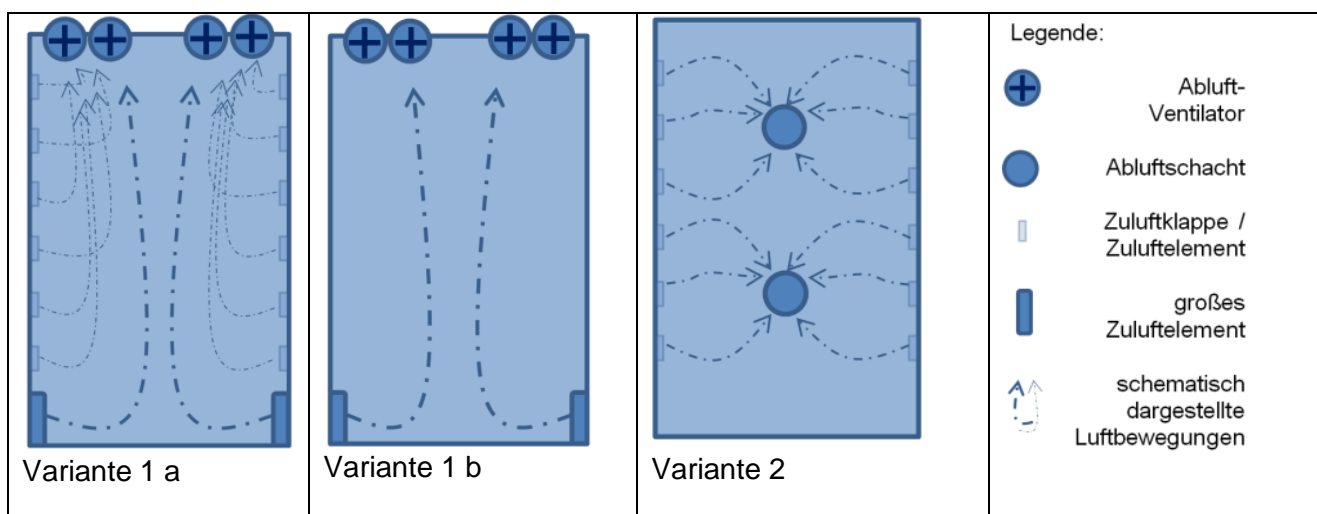


Abb. 78: Schematische Darstellung, die zu einem besseren Verständnis beitragen soll, jedoch keinen realistischen Anforderungen entspricht.

Leistung der Lüftungssysteme

Das Lüftungssystem des Stalles ist immer auf die maximale Sommerluftströmrate, von 4,5 m³ Luft je kg Lebendgewicht und h, ausgelegt. Die Berechnungsgrundlage hierfür sind das Gewicht der Tiere und die Anzahl an Stallplätzen:

- 2 kg Legehennen * 20.000 Tiere / Stall * 4,5 m³ = 180.000 m³ / h

In den seltensten Fällen muss die Lüftungsanlage auf Vollast laufen. Auch im Winter sollte die Mindestluftströmrate eingehalten werden, um Schadgase zu verringern und Feuchtigkeit abzuführen. Dabei darf kalte Luft nicht über eine längere Zeit (z.B. nachts) in den Tierbereich gelangen, dies kann Clostridien- oder Colierkrankungen hervorrufen.

9.2 Offene Ställe

Bei Ställen mit Auslaufhaltung oder Kaltscharrraum ist das ganze Lüftungskonzept des Stalles während der Zeit, in der die Auslassöffnungen geöffnet sind, hinfällig. Wenn die Auslassöffnungen geöffnet sind, nimmt sich die Zuluft den „einfacheren Weg“ und durchströmt nicht mehr die Zuluftklappen, sondern die größeren Auslassöffnungen. Das hat zur Folge, dass die Zuluft nur unter die Anlage gelangt, dies zum Teil mit unerwünschten, hohen Luftgeschwindigkeiten (Zugluft → Tunneleffekt). Die Luft im Stall mit offenen Auslassöffnungen ist demnach sehr unterschiedlich verteilt, was das Tierverhalten beeinflussen kann (viele Tiere drängen sich im Scharrraum in zugluftfreie Bereiche, Abbildung 79). Um an der Klimasteuerung Umstellungen vorzunehmen, müssen alle Auslassöffnungen verschlossen sein.



Abb. 79: Die Legehennen drängen sich in die Ecke neben der Auslassöffnung.

9.3 Worauf regelmäßig achten?

- Stall abgekehrt der Hauptwindrichtung planen.
- In der Aufzucht wird nicht nur gelüftet, sondern auch geheizt. Durch das Aufheizen des Stalles produziert der Heizer beim Verbrennungsprozess CO₂ und Wasser. Die entstehende Luftfeuchtigkeit trägt zur Schadgasbildung bei und beeinträchtigt die Einstreuqualität. Daher ist es sehr wichtig, dass neben dem Beheizen des Stalles, auch Frischluft für eine akzeptable relative Luftfeuchtigkeit (60 – 70 %) im Tierbereich sorgt. Das Motto sollte sein: Heizen → Lüften → Staub raus, die Tiere brauchen genügend Sauerstoff um zu wachsen. Vornehmlich sind aus Brandschutzgründen Heizgeräte mit geschlossenen Brennkammern anzustreben.
- Tag-Nacht-Schwankung: Die empfohlenen Werte von 2 – 4 °C Abweichung für die Tag-Nacht-Schwankung sollten eingehalten werden. Die Tiere dürfen nachts nicht in der kalt einströmenden Zugluft sitzen, die bei erhöhten Tag-Nacht-Schwankungen auftreten würde. Zugluft, die auf ru-

hende Tiere trifft, verursacht Krankheiten. Außerdem könnte sich bei hohen Temperaturschwankungen der Taupunkt im Stall verschieben, was Kondenswasserbildung hervorrufen kann. In diesem Fall zieht die Einstreu Feuchte an, verklumpt, verklebt und kann nicht mehr von den Tieren zum Scharren und Sandbaden genutzt werden.

- Regelmäßig sollten Stallrundgänge erfolgen, bei denen die volle Konzentration auf der Luftqualität liegt. Das Tierverhalten (drängen in Ecken, tierfreie Bereiche) kann u.a. Aufschluss über Zugluft geben.
- Zuluftklappen auf Funktion und Vollständigkeit prüfen (Abbildungen 81 und 82)
- Für Neueinstellungen, z.B. nach der Reinigung des Stalles, kann die Bedienungsanleitung der Zuluftklappen helfen.
- Sind die Zuluftklappen auch wirklich zu, oder auch ganz auf, bei der jeweiligen Einstellung?
- Jedes halbe Jahr sollten Bänder / Stahlseile überprüft werden, da sich diese ausdehnen.
- U.a. Abluftschacht in der Serviceperiode gründlich reinigen (Abbildungen 83 und 84):
 - Dreck und Stäube sind nicht nur Rückzugsorte für Keime (z.B. Salmonellen) oder Ektoparasiten (z.B. Milben), Ablagerungen haben auch einen relevanten Effekt auf die Energiekosten!
- Stalleigene Messgeräte (u.a. für Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Stallgase) regelmäßig kontrollieren:
 - Der Messort ist entscheidend, neben Zuluftelementen oder direkt unter der Stalldecke können keine brauchbaren Messwerte ermittelt werden. Die Messinstrumente sollten sich möglichst im Tierbereich befinden.
 - Sensoren sind sehr empfindlich auf Stallstäube, daher sollten Messgeräte regelmäßig behutsam gereinigt werden.
 - Damit die Messwerte Aussagekräftig bleiben, sollten die Geräte regelmäßig auf Plausibilität geprüft werden.
- Rauchpatronen (Abbildung 80) eignen sich für die Kontrolle der Luftbewegung.
 - Grüner Nebel hat sich in Stallungen bewährt, da dieser gut erkennbar ist.
 - 5 Patronen kosten ca. 12 €, wobei die Größe und somit die Brenndauer variiert.
 - Für Legehennenställe ist eine Brenndauer von 4 Minuten zu empfehlen.



Abb. 80: Rauchpatrone, grün



Abb. 81: Die fehlende Lamelle in der Zuluftöffnung sollte schnellstmöglich ersetzt werden.



Abb. 82: Durch ein defektes Netz gelangen Hennen in das Zuluftelement und praktizieren hier die Eiablage.



Abb. 83: Das Windnetz in der Zuluftklappe sollte gereinigt werden.

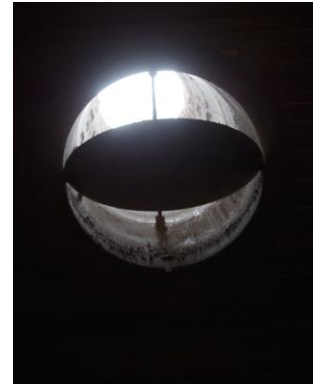


Abb. 84: Der Abluftschacht sollte in der Serviceperiode gründlich gereinigt werden.

Zusammenfassung

Hinsichtlich des Stallklimas ist zu beachten:

- Hühner sind bei einer guten Befiederung gegenüber Kälte recht tolerant, Zugluft ist zu vermeiden (Gefahr u.a. von Coli-Infektionen).
- Verhaltensweisen, wie das Abspreizen der Flügel und hecheln, sind Maßnahmen der Tiere, um Wärme abzugeben.
- Offenes Wasserangebot oder eine Sprühkühlung unterstützen die Tiere an warmen Tagen.
- Das Einstreusubstrat muss locker und veränderbar sein (Scharren, Sandbadeverhalten).
- Die Luft sollte möglichst frisch sein: geringe NH_3 -Werte, staubarm
 - Lüftungsmanagement je nach Jahreszeit kontrollieren und optimieren
 - 2 x pro Woche das Kotband entleeren
 - Kotschieber regelmäßig einsetzen
- Bei offenen Ställen ist das Lüftungskonzept hinfällig, Einstellungen des Lüftungssystems können nur in geschlossenen Ställen vollzogen werden.
- Aufzucht: Neben dem Beheizen des Stalles ist eine regelmäßige Frischluftzufuhr wichtig, ansonsten kann es zu einer hohen Luftfeuchtigkeit kommen, die mit schlechter Einstreuqualität einhergeht. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte 60 – 70 % im Tierbereich betragen.
- Das Lüftungssystem muss regelmäßig auf korrekte Funktion kontrolliert werden.

10. Einstreu

10.1 Rechtsrahmen (TierSchNutztV, Nds. Empfehlungen)

In der Junghennenaufzucht und in der Legehennenhaltung muss ein Einstreubereich vorhanden sein. Dieser dient dazu, dass die Tiere Verhaltensweisen wie Picken, Scharren und Staubbaden nachgehen können. Hier einige Hinweise, die beachtet werden sollten:

- In der Junghennenaufzucht muss der Einstreubereich spätestens ab dem 35. Lebenstag täglich während der Hellphase uneingeschränkt zugänglich sein.
- Die Besatzdichte von 54 Junghennen pro m² Einstreubereich darf ab dem 50. Lebenstag nicht überschritten werden.
- Flächen unter hochgestellten Volierenanlagen dürfen in der Junghennenaufzucht für eine Eingewöhnungszeit von maximal 2 Wochen abgesperrt werden. Bei Umstallung in den Legehennenstall sind Beschränkungen des Einstreubereiches die ersten 4 – 5 Tage zulässig.
- Bei Legehennen muss der Einstreubereich mindestens ein Drittel der Stallgrundfläche umfassen (mind. 250 Quadratzentimeter je Legehenne).
- Der Einstreubereich muss den Legehennen täglich mindestens während zwei Drittel der Hellphase uneingeschränkt zugänglich sein.
- Es ist bei Erfüllung aller Bedingungen möglich, den Einstreubereich von Legehennen im Kalscharrraum einzurichten (z.B. bei Ställen mit Kotgrube).

10.2 Einstreumanagement

Der Zeitpunkt der Ausbringung von Einstreumaterialien ist wichtig. Gerade in Ökobetrieben wird darauf geachtet, dass Hennen bereits während der Einstellung in den Legehennenstall Einstreu vorfinden sollen. Das Wichtigste bei der Einstellung der Tiere in den Legehennenstall ist, dass sie ihre Körperreserven wieder auffüllen, indem sie direkt lernen, wo sich im neuen Stall Futter und vor allem Wasser befindet. Tiere, die durch den Transportstress und die Nüchterung unterzuckert und matt sind oder Tiere, die nicht gelernt haben Anflugstangen zu nutzen, begeben sich nach der Einstellung gerne auf den Boden und picken hier das Einstreumaterial auf. Dies ist fatal. Quellende und saugfähige Materialien setzen sich im Kropf fest, die Tiere können lange Zeit weder Wasser noch Futter in ausreichender Menge aufnehmen. Dies führt bei den Hennen, die sich im Umstellungsstress befinden, zu einer langanhaltenden Stressperiode. Diese Situation kann ein Auslöser für eine Stress-, bzw. Halsmauser sein und kann zudem Verhaltensstörungen fördern. Die Erfahrungen aus den Projektbetrieben haben ergeben, dass es arbeitswirtschaftlich vorteilhaft ist, das Einstreumaterial mit dem Beschäftigungsmaterial bereits vor der Einstellung in den Tierabteilen zu platzieren; die Verteilung der Materialien sollte allerdings erst 3 – 5 Stunden nach der Einstellung vorgenommen werden. Erst dann ist Ruhe in die Herde eingekehrt und die Kröpfe sind bereits mit Futter und Wasser befüllt.



Abb. 85: Einstreu- und Beschäftigungsmaterial stehen im Abteil bereit.

Wenn das Einstreumaterial und die Beschäftigungselemente bereits bei der Einstallung in den jeweiligen Tierabteilen gelagert werden, ist die Verteilung nach kurzer Eingewöhnungsphase der Tiere schnell zu erledigen. Die Ökobetriebe sollten diese Vorgehensweise mit den Kontrollstellen zuvor absprechen, da hier die Vorgabe gilt, dass die Tiere sofort Zugang zu Einstreu- und Beschäftigungsmaterial erhalten sollen.

Des Weiteren ist auf die Menge der auszubringenden Einstreumaterialien zu achten. In den Projektherden zeigte eine zurückhaltende Verteilung der Materialien Vorteile. Wenig Material wird trotzdem stark durch Scharren angenommen und Sandbadeverhalten ist zu beobachten. Eine bodendeckende Einstreumenge wird vorerst sehr gut angenommen, die Tiere schaffen es jedoch nicht, die Einstreu so gut zu bearbeiten, dass eine Abtrocknung und Belüftung immer gegeben ist. Eine hohe Einstreumenge birgt also immer die Gefahr, dass eine schnelle Verklumpung und letztendlich eine Plattenbildung entsteht, was zu vermehrter Keimbelastung führen kann. Die folgenden Abbildungen verdeutlichen das Thema.



Abb. 86: Die Menge der Einstreu ist zu üppig.

Das Einstreumaterial in Abbildung 86 besteht aus Sand als erste Schicht, darauf wurde kurz gehäckselt Stroh verteilt. Nach kürzester Zeit sind im Bereich der Auslaufluken feste Einstreuplatten entstanden. Die Einstreumenge ist zu viel.



Abb. 87: Empfehlenswerte Einstreumenge.

Die Einstreumenge in Abbildung 87 ist optimal. Die ausgebrachte Lignocellulose quillt bei dem Kontakt mit Exkrementen (Feuchtigkeit) um ein Vielfaches auf. Der „sparsame Verbrauch“ ist genau richtig. Es muss lediglich verhindert werden, dass die frisch eingestellte Herde die Lignocellulose nicht als Futterpartikel ansieht und frisst.

Nach spätestens einer Woche sollte der Einstreubereich hinsichtlich der Einstreumenge der Abbildung 88 nahe kommen. Das Einstreumaterial ist mit dem angefallenen Kot vermengt und ein scharffähiges und lockeres Substrat hat sich gebildet. Durch das Scharren der Tiere behält das Substrat die lockere Eigenschaft bei. Dies verhilft dazu, dass der Kot rasch abtrocknet und somit eine gute Luftqualität beibehalten wird.



Abb. 88: Einstreumaterial eine Woche nach der Einstellung der Legehennen.

Das Einstreusubstrat sollte ab einer erreichten Tiefe von ca. 3 cm regelmäßig in Teilen






entfernt, bei Nässe auch durch frische Einstreu erneuert werden. Dies kann z.B. mit der Schaufel (Material auf das Kotband schippen), mit dem Hoftrack oder bestenfalls mit einer automatischen Anlage wie dem Kotschieber ausgeführt werden. Weitere Informationen zum Thema Stallluftverbesserung und Kotschieber befinden sich im Kapitel 9, „Stallklima“.

Einstreumaterialien

Für unterschiedliche Einstreuarten gibt es Folgendes zu beachten: Das Einstreumaterial muss hygienisch einwandfrei sein und darf keine oder nur wenig spitze Kanten enthalten (Fußballengesundheit). Zudem muss die Einstreu trocken und locker sein, damit die Scharffähigkeit gegeben ist. Verkrustungen, Plattenbildung, feuchte und nasse Bereiche sind zur Erhaltung einer guten Luftqualität, vor allem für die Reduzierung von Ammoniak, zu vermeiden. Kommen Problemstellen vor, müssen diese aufgelockert und / oder nachgestreut werden.

Aufgrund der hygienischen Eigenschaften wird in der Junghennenaufzucht oft Hobelspäne verwendet. Andere Materialien wie Strohpellets, kurz gehäckseltes Stroh, Strohgranulat, Strohmehl, Lignocellulose oder Maisspindelgranulat wären ebenfalls geeignete Einstreumaterialien. Wichtig ist, dass die Salmonellenfreiheit garantiert ist. Alle für die Junghennenaufzucht genannten Materialien können auch in der Legehennenhaltung eingesetzt werden. Auch Materialien wie Langstroh, Sand, Torf, getrocknete Maissilage, Holzpellets oder Holzhackschnitzel sind für die Legehennenhaltung mögliche Einstreumaterialien.

Tab. 7: Beispiele für unterschiedliche Einstreumaterialien:

	<p>Hobelspäne</p> <ul style="list-style-type: none"> • gehobeltes Holz • Verfügbarkeit: uneingeschränkt • Lieferung: in Folienballen oder lose
	<p>Kurz gehäckseltes Stroh / Strohmehl</p> <ul style="list-style-type: none"> • gemahlenes Stroh mit einer Strukturlänge von 0,5 cm bis 2,5 cm; Zerkleinerung durch eine Hammermühle • gute Saugfähigkeit • Verfügbarkeit: uneingeschränkt • Lieferung: 25 kg (100 Liter-Säcke) im Folienballen
	<p>Strohpellets unterschiedlicher Hersteller</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stroh wird gemahlen und hohen Temperaturen und Druck ausgesetzt • gute Saugfähigkeit, trocknet schnell ab • Verfügbarkeit: uneingeschränkt • Standardverpackung: Big Bags oder lose
	<p>Lignocellulose</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holzfaserprodukt • 4 – 5 fache Wasseraufnahme des Eigengewichts, starke Saugkraft • Verfügbarkeit: uneingeschränkt
	<p>Maisspindelgranulat</p> <ul style="list-style-type: none"> • zerkleinerte Maisspindeln (0,5 – 3 cm) • in getrockneter Form hygienisch • formstabil, bewegliches Einstreumaterial • Verfügbarkeit: eingeschränkt (wenig Anbieter) • Standardverpackung: Big Bags

Zusammenfassung

- Einstreumaterial muss für Legehennen geeignet sein.
 - hygienisch in bester Qualität
 - möglichst keine spitzen Kanten, um die Fußballen nicht zu verletzen
 - staubarm
 - hohe Wasseraufnahmekapazität ist von Vorteil
 - trocken und locker; die Tiere müssen in der Einstreu scharren und staubbaden können
- Einstallung
 - Das Einstreumaterial sollte am Tag der Einstallung abteilweise bereit liegen.
 - Die Verteilung des Materials sollte erst erfolgen, wenn alle Tiere zur Ruhe gekommen sind und bereits Futter und Wasser aufgenommen haben (ca. 3 – 5 Stunden nach Einstallung).
- Einstreumenge
 - Die Abtrocknung, die durch das Scharren der Tiere verbessert wird, muss gut funktionieren – ansonsten besteht die Gefahr von Verklumpung und Plattenbildung. Daher ist bei der Einstreumenge eine dünne Schicht vorteilhaft.
- Einstreupflege
 - Regelmäßiges, bereichsweise Entfernen der Einstreu aus dem Scharraum beugt verlegten Eiern vor und minimiert den Stallstaub. Ein Kotschieber erleichtert diese Arbeit und trägt sogar zur Beschäftigung der Tiere bei, die den entleerten Bodenbereich wieder zuscharren.

11. Beschäftigung

In der Tabelle 8 sind Beschäftigungsmaterialien aufgelistet, die unterschiedliche Verhaltensweisen des Huhnes ansprechen. Je länger und variabler ein Tier u.a. durch das Futtersuch- und Futteraufnahmeverhalten wie Scharren und Picken beschäftigt ist, desto ansprechender ist das Material.

Tab. 8: Unterschiedliche Beschäftigungsmaterialien:

Material	Verhaltensweise	Menge	Hinweis
Safffutter u.a. Möhren, Kartoffeln	Picken, Nahrungsaufnahme	25 g / Tier und Woche	ökologische Ware ist schlecht verfügbar
Maissilage	Picken, Scharren, Nahrungsaufnahme	5 – 15 g / Tier und Tag, bei guter Annahme steigern bis auf 30 g / Tier und Tag (Junghenne ab Lebenswoche 8: getrocknet: 1 – 2 g / Tier und Tag, bei feuchter Silage Menge entsprechend anpassen)	beste Qualität für die Hennen, gleichmäßig auf die Herde verteilen
Getreide, Sonnenblumenkerne	Picken, Scharren, Nahrungsaufnahme	5 – 20 g / Tier und Tag (Junghenne ab Lebenswoche 8: 1 – 2 g / Tier und Tag)	breitwürfig in die Einstreu ausbringen, Keimgetreide wird sehr gut angenommen
Altbrot	Picken, Nahrungsaufnahme	2 x pro Woche, je nach Verfügbarkeit	günstig erhältlich bei Bäckern, Akzeptanz der Tiere nach Gewöhnung gut
Heu / Heulage	Picken, Scharren, Sandbaden	regelmäßig nachfüllen	z.B. aufgehängt im Netz anbieten
Stroh	Picken, Scharren, Sandbaden	regelmäßig nachfüllen	kurz oder lang, ganze Ballen anbieten, HD-Ballen klein
Luzerne	Picken, Scharren, Sandbaden, Nahrungsaufnahme	1 Ballen (verkaufsübliche Größe 25 kg) je 500 Tiere	z.B. aufgehängt im Netz anbieten, in ökologischer Qualität erhältlich, heißluftgetrocknet → daher für Junghennen geeignet
Pickblöcke	Picken, Scharren	Ersetzen, wenn verbraucht	Härtegrade beachten, z.B. Junghenne weich, teilweise mit Futteranteilen wie Weizen, als ökologische Ware erhältlich
Maisspindelgranulat als Einstreumaterial	Picken, Scharren, Sandbaden	0,5 kg / m ² bei Einstallung, später bei Bedarf nachstreuen	erhält die Einstreu locker und veränderbar, als Einstreumaterial auch für Biobetriebe interessant
Muschelschrot, Austernschalen	Picken, Scharren, Aufnahme zur Schalenbildung	2 – 3 g / Tier und Tag	in die Einstreu breitwürfig ausbringen, nur bei älteren Herden (je nach Eischalenqualität ab der 35. Lebenswoche, nur nachmittags)
Grit / Magensteine	Picken, Scharren, Aufnahme zur Verdauungsförderung	3 g / Tier und Monat	breitwürfig in die Einstreu ausbringen
Rundtränken	Wasseraufnahme	minimale Durchflussrate: Vermeidung von nasser Einstreu	nachmittags anbieten, hoch hängen, Tiere müssen sich für die Wasseraufnahme etwas strecken
Bälle, CDs, Kanister Plastikbänder, Teile vom Kot- oder Eierband, Pickblockschalen	Bepicken	nach Verfügbarkeit gleichmäßig im Scharrraum verteilen	Annahme unterschiedlich, Beschäftigung oft nur kurzzeitig, <u>nur zusätzlich</u> zu anderer Beschäftigung

11.1 Beschäftigung im Junghennenbereich

Wenn Hennen Beschäftigungsmaterial bereits in der Aufzucht kennenlernen, wird es in der späteren Legehennenhaltung durch den Gewöhnungseffekt besser angenommen. Junghennen sind empfindlich gegenüber pathogenen Keimen. Daher muss bei der Wahl der Beschäftigung auf hygienische Materialien geachtet werden. Die Abbildung 89 zeigt mit heißluftgetrockneter Luzerne oder weichen Pickblöcken Möglichkeiten für die Beschäftigung von Junghennen auf.

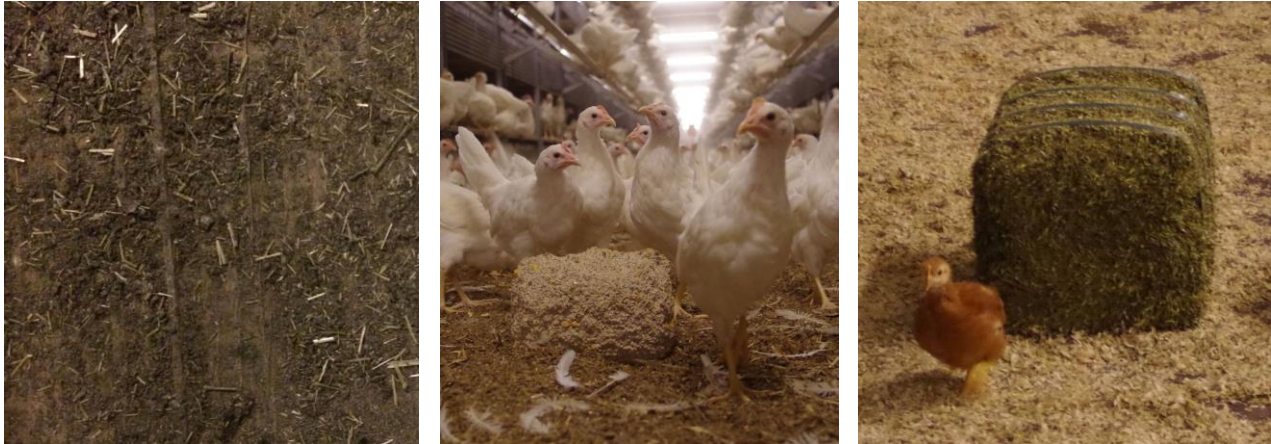


Abb. 89: Unterschiedliche Beschäftigungsmaterialien in der Aufzucht.

Beschäftigung in den ersten Wochen

Küken sind neugierig, deshalb sollten sie bereits in der frühen Aufzuchtphase Beschäftigungsmaterial vorliegen haben. In den ersten Lebenswochen wird in der Aufzucht mit Kükenpapier gearbeitet, um u.a. die Gitterrosten abzudecken. Auf das Kükenpapier könnte bereits Luzerne ausgestreut werden, dies ermöglicht auch sehr jungen Tieren das Scharren und Picken am Boden. Pickblöcke im Scharrraum sind hygienisch und in unterschiedlichen Härtegraden erhältlich, z.B. weich für die Aufzucht. Luzerne im Scharrraum ist hygienisch und ein guter Rohfaser- und Eiweißlieferant. Luzerne kann bei jungen Tieren liegend in der Einstreu und bei älteren Tieren auch hängend angeboten werden.

Beschäftigung ab Zugang zum Scharrbereich

Wenn die Tiere befiedert und somit mobil genug sind, wird ihnen der Zugang zum Scharrbereich ermöglicht. Hier sollte weiter mit Luzerne und Pickblöcken gearbeitet werden. In den Niedersächsischen Empfehlungen (ML 2013) wird eine Getreidekörnergabe von 1 – 2 g pro Tier und Tag in die Einstreu ab der 8. – 10. Lebenswoche empfohlen. Dies fördert die Annahme des Scharrraumes und stimuliert zum Scharr- und Futtersuchverhalten. Des Weiteren wird in den Empfehlungen genannt, zusätzlich Magensteinchen zu geben. Dies fördert die Zerkleinerung ganzer Körner im Muskelmagen. Für die Größenangabe von Magensteinchen siehe Gliederungspunkt 5.

11.2 Beschäftigung im Legehennenbereich

Legehennen nehmen gern abwechslungsreiche Beschäftigung an. Daher ist der Wechsel und die Variabilität des Beschäftigungsmaterials unerlässlich.

Es sollten zusätzlich, z.B. zu Luzerne und Pickblöcken, auch neue Dinge wie Maissilage oder Safffutter (Möhren, Kartoffeln oder Rüben) angeboten werden. Luzerne ist in der Legehennenhaltung sehr beliebt, jedoch kostenintensiv. Großballen sind eine kostengünstigere Alternative. Maissilage sollte nur in bester Qualität angeboten werden. Feuchte Maissilage hat gegenüber getrockneter den Vorteil, dass der Säureeffekt sich stabilisierend auf den Magen- und Darmtrakt auswirkt. Zudem wird die Fußballengesundheit unterstützt.

Grundsätzlich müssen Beschäftigungsmaterialien regelmäßig nachgelegt werden, zwar nicht wöchentlich, aber nach Verbrauch. Die Tiere gewöhnen sich an die Beschäftigungsgabe und fordern diese auch ein. Unregelmäßigkeiten, z.B. beim offenen Wasserangebot oder beim manuellen Ausbringen von Körnern, können verhindern, dass die Hennen in großen Ansammlungen z.B. im Kaltscharraum warten.

Zusätzliches Wasserangebot kann auch als Beschäftigung dienen. An heißen Tagen, nach der Eiablage, z.B. ab 14 Uhr, ist offenes Wasser eine gute Abwechslung. An Regentagen minimiert die offene Tränke den Wasserkonsum aus Pfützen. Achtung: Um nasse Stellen unterhalb der Tränke zu vermeiden, muss sie hoch genug positioniert sein. Die Hennen müssen sich mit dem Hals etwas nach dem Wasser recken. Zudem sollte die Tränke durch das Befüllen des inneren Behälters beschwert werden, damit sie möglichst bewegungslos hängt und nicht durch den Andrang der Tiere pendelt. Der Druck sollte so gering eingestellt sein, dass die ausfließende Wassermenge von den Tieren direkt aufgenommen werden kann. Wenn das zusätzliche Wasserangebot nicht an das normale Wassersystem des Stalles gekoppelt ist, sollte bei Impfungen oder Entwurmungen darauf geachtet werden, dass die offene Tränke abgeschaltet wird, damit möglichst alle Tiere eine Behandlung über die Nippeltränke bekommen.



Abb. 90: Maissilage



Abb. 91: Luzerne



Abb. 92: Offenes Wasser

11.3 Angebotsformen von Beschäftigungsmaterialien

Wenn Materialien wie Luzerne lose am Boden des Scharrraums angeboten werden, werden diese von den Hennen in kurzer Zeit durch die Scharraktivität in die Einstreu eingearbeitet und sind dann als Beschäftigungsmaterial nicht mehr interessant. Behälter wie Drahtkörbe oder Heunetze haben sich als Angebotsform von Beschäftigungsmaterialien bewährt.

Vorteile von Aufhängungen:

- trennt die Materialien vom Einstreusubstrat
- fördert eine längerfristige Beschäftigung (das Material wird teilweise erarbeitet)
- die Tiere können z.B. Luzerne hygienisch oral aufnehmen
- bessere Kontrolle über den Verbrauch
- Platten an der Unterseite eines Netzes können zur Stabilisierung beitragen
- Abdeckungen auf Behältern verhindern das Erklettern durch die Tiere, Bekoten, Nestbau
- das Aufhängen der Materialien im Scharrraum ist auch in der Aufzucht zu empfehlen



Abb. 93: Unterschiedliche Aufhängungen von Beschäftigungsmaterialien (von links nach rechts): Pickblock, Luzerne im Heunetz mit Unterlegplatte zur Stabilisierung, Möhren im Korb, Heuraufe.

11.4 Technische Lösungen

In den folgenden Abbildungen werden technische Lösungen zur Hennenbeschäftigung beschrieben.



Ein **Futtermittelverteiler** aus dem Rinderbereich erleichtert die Arbeit. Praktikabel bei breiten Kaltscharräumen oder wenn die Möglichkeit besteht, vor dem Kaltscharrraum entlang zu fahren.



Für die Tiere wurden Kartoffeln und Maissilage im Kaltscharrraum verteilt. Die Akzeptanz dieser Materialien ist sehr hoch.



Es sollte immer nur so viel Material am Boden verteilt werden, wie täglich von den Hennen aufgenommen werden kann. Schädlinge oder Schimmelbildung können ansonsten zum Problem werden.

Abb. 94: Maissilage und Kartoffeln im Kaltscharrraum.

Beschäftigung über Rohrleitungssystem / Förderstrecke

		
<p>Morgens wird der Mischbehälter für den Tag befüllt.</p>	<p>Pro Tier und Tag bekommen die Tiere ab Lebenswoche 35 ein Gemisch aus 15 g Maissilage und 1 g Luzerne (Großballen). Ab Lebenswoche 60 wird Muschelkalk zur Unterstützung der Eischale hinzugemischt.</p>	<p>Das Rohrsystem mit Spiralförderung läuft vormittags voll. Die Spirale wird ab mittags bis zu 7 x für ca. 5 Sekunden betätigt, dabei rieselt jeweils Beschäftigungsmaterial heraus. Die Öffnung des Rohres ist nach der Befüllung immer geöffnet und somit durchlüftet. Die Anlage kann nach dem Leerfahren am Abend über Nacht abtrocknen.</p>
		
<p>Die 4 Rohrleitungsstränge der technischen Anlage befinden sich bei einem 20.000er Freilandhaltungsstall jeweils in den Kaltscharräumen...</p>	<p>...aber auch in den Mittelgängen des Stalles. Die Anlage ist auf diesem Bild nicht aktiv, die Tiere verteilen sich im Stall.</p>	<p>Nach der Beschäftigungsgabe stürzen sich die Tiere nahezu auf die Beschäftigung, um zu picken und zu scharren. Der Nachteil: Das Zusammendrängen der Tiere beeinträchtigt den Gefiederzustand. Ein Abrieb, gerade im Bereich der Flügel, ist ab Lebenswoche 50 deutlich erkennbar. Positiv zu bewerten ist, dass sich viele Tiere pro Ausdosierung 10 Minuten und länger intensiv im Scharrraum beschäftigen. Zeitlich um 6 Minuten versetzt läuft die Futterkette, so können rangniedrige Tiere in Ruhe fressen.</p>

Abb. 95: Technische Beschäftigungsanlage, schrittweise erläutert.

Auswurfautomat

Um Getreidekörner gleichmäßig und breitwürfig in die Einstreu auszubringen, kann über die Installation einer automatischen Anlage nachgedacht werden, die über eine Zeitschaltuhr gesteuert wird. Der Behälter wird mit Futter oder anderem Material gefüllt (Abbildung 96 = Weizen) und gibt zu definierten Uhrzeiten jeweils einen kleinen Teil (ab 5 g pro Tier und Tag) in die Einstreu ab. Idealerweise wird die Anlage immer kurz vor oder mit der Futterkette betrieben, sodass sich die ranghohen Tiere die Körner aus der Einstreu suchen und die rangniedrigeren Tiere in Ruhe zur Futterkette gehen können.



Abb. 96: Die automatische Getreidegabe wird von den Hennen sehr gut angenommen.

11.5 Beschäftigungsmaterialien mit Einschränkungen

Was ist nicht zu empfehlen?

<p>Gasbeton-Steine</p>		<p>Viele Betriebe nutzen Gasbeton-Steine als Picksteine. In Salz getränkt ist die Akzeptanz der Tiere besser. Von der Nutzung ist jedoch abzuraten, da Gasbeton futtermittelrechtlich nicht zugelassen ist. Grund: Gasbeton enthält Aluminiumhydroxid als Quellmittel und das Risiko von nachweisbarem Dioxin und PCB besteht.</p>
<p>Qualitativ minderwertige Materialien</p>	<p>Verdorbene oder schimmelige Beschäftigungsmaterialien sind ungeeignet und müssen entsorgt werden.</p>	
<p>Produktqualität</p>	<p>Einflüsse hinsichtlich der Eiqualität sind möglich. Pflanzliche Farbstoffe, wie in Roter Bete, können die Dotterfarbe verändern.</p>	

Abb. 97: Ungeeignete Beschäftigungsmaterialien

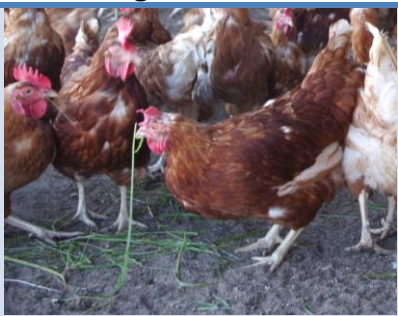

Gefahren und Kurzzeitwirkung		
<p>langes Heu / Stroh / Gras</p>		<p>Längliche Materialien sind nur dann zu empfehlen, wenn die Tiere daran gewöhnt sind. Ansonsten besteht die Gefahr einer Kropfverstopfung.</p>
<p>große Mengen auf engem Raum</p>		<ul style="list-style-type: none"> • nur bei kleinen Tierzahlen (Gefahr Erdrückungstote) • nur wenn die Tiere langsam daran gewöhnt werden • nur wenn das Material innerhalb eines Tages verbraucht ist (Schadnager) • Tiere wachsen eventuell auseinander, dominante fressen anteilig mehr als rangniedrige Tiere
<p>Bälle, CDs, Kanister Plastikbänder, Teile vom Kot- oder Eierband, Pickblockschalen</p>		<p>Viele Materialien haben nur einen kurzzeitigen Effekt. Hühner verlieren schnell das Interesse, da die Gegenstände nicht veränderbar sind und auch nicht das Futteraufnahmeverhalten einbeziehen. In Kombination mit weiteren Materialien spricht jedoch nichts dagegen, z.B. Bälle oder Schalen einzusetzen.</p>

Abb. 98: Gefahren und Kurzzeitwirkung bei Beschäftigungsmaterialien

Zusammenfassung

- Beschäftigungsmaterialien sollten möglichst vielfältig sein und unterschiedliche Verhaltensweisen wie das Futter- und Wasseraufnahmeverhalten, Picken, Scharren, und Sandbaden ansprechen. Beschäftigungsmaterialien sind in ausreichender Menge anzubieten und rechtzeitig nachzulegen.
- Die Tiere sollten schon in der Aufzucht verschiedene Materialien kennenlernen. Hygienische Materialien, wie z.B. heißluftgetrocknete Luzerne oder weiche Pickblöcke, sind zu bevorzugen.
- Das Aufhängen von Materialien in Netzen oder Aufstellen in Körben hat viele Vorteile.
- Technische Lösungen zum Einbringen der Materialien sind besonders bei großen Herden eine enorme Arbeitserleichterung.
- Bei der Wahl der Beschäftigungsmaterialien steht die Qualität an erster Stelle. Ungeeignet sind z.B. Gasbeton-Steine. Einstreumaterialien wie langes Stroh sind ungeeignet, wenn die Tiere nicht daran gewöhnt sind (Kropfverstopfung). Große Mengen verderblicher Materialien wie Maissilage oder Kartoffeln, die nicht an einem Tag verzehrt werden können, sind zu vermeiden.

12. Kaltscharrraum- und Auslaufgestaltung

12.1 Rechtsrahmen

Tab. 9: Rechtliche Anforderungen an Kaltscharrraum und Auslauf

	Freilandhaltung	ökologische Haltung nach EU-Öko-Verordnung*
Anforderungen an den Auslauf	<ul style="list-style-type: none"> • mindestens so groß, dass sie von allen Legehennen gleichzeitig genutzt werden können und eine geeignete Gesundheitsvorsorge getroffen werden kann • so gestaltet, dass die Auslaufflächen möglichst gleichmäßig durch die Legehennen genutzt werden können • mit Tränken ausgestattet, soweit dies für die Gesundheit der Legehennen erforderlich ist 	
Größe der Auslauffläche	<ul style="list-style-type: none"> • 4 m² pro Huhn (sofern die Obergrenze von 170 kg N / ha und Jahr nicht überschritten wird) 	
anrechenbare Flächen, max. Abstand zur nächstgelegenen Auslassöffnung	<ul style="list-style-type: none"> • nicht weiter als in einem Radius von 350 m • maximaler Abstand von 150 m bei Fehlen einer ausreichenden Anzahl von Unterschluflmöglichkeiten und Tränken (gleichmäßig im Auslauf verteilt) 	
Anzahl Unterschluflmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • 4 pro ha, wenn Radius zur nächsten Auslauföffnung größer als 150 m 	
Zugang zum Auslauf	<ul style="list-style-type: none"> • ab 10 Uhr bis Sonnenuntergang • tagsüber uneingeschränkt (außer bei von den Veterinärbehörden verhängten zeitweiligen Beschränkungen) 	<ul style="list-style-type: none"> • immer, wenn die klimatischen Bedingungen dies erlauben • soweit möglich, mindestens ein Drittel der Lebenszeit • eine Dokumentation der Öffnungs- und Schließzeiten muss erfolgen!
Zugänge Kaltscharrraum	<ul style="list-style-type: none"> • 100 cm je 1000 Legehennen 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 m je 3.000 Tiere
Größe Auslaufluken	<ul style="list-style-type: none"> • mindestens 35 cm hoch und 40 cm breit • über die gesamte Länge einer Außenwand verteilt • für je 500 Legehennen mindestens 100 cm Breite • oder mindestens 100 cm je 1000 Legehennen (wenn die Sicherstellung des Stallklimas durch die Auslaufluken gefährdet wird) 	<ul style="list-style-type: none"> • kombinierte Länge von mindestens 4 m je 100 m² Stallgrundfläche
Beschaffenheit des Auslaufs	<ul style="list-style-type: none"> • zum größten Teil bewachsen • bei Doppelnutzung, z.B. Wald oder Weide (Genehmigung erforderlich) 	<ul style="list-style-type: none"> • muss überwiegend begrünt sein (>50 %) • Unterschlufl bieten
ab wann Zugang zum Auslauf	<ul style="list-style-type: none"> • Bei 50 % Legeleistung an drei aufeinanderfolgenden Tagen • Nach maximal 21 Tagen im Stall 	<ul style="list-style-type: none"> • Legehennenstall: Belassen der Junghennen maximal 3 Tage im Warmstall • ab Legebeginn: maximal 7 Tage im Stall (Legebeginn = Zeitpunkt der ersten Eiablage) • ab 7. Tag nach Legebeginn: Spätestens ab 13 Uhr bis Sonnenuntergang Zugang zu Grünauslauf • ganztägiger Auslauf: spätestens mit Erreichen der Legereife (3 Tage hintereinander mind. 50 % Legeleistung)
Wechselweide	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtfläche: 10 m² je Henne • pro jeweils genutztem Teil: 2,5 m² je Henne 	<ul style="list-style-type: none"> • zu jeder Zeit mindestens 4 m²
Kaltscharrraum	<ul style="list-style-type: none"> • muss vorhanden sein 	

*Wichtig: Bei ökologischer Haltung nach Verbandsrichtlinien können zum Teil strengere Regelungen gelten!
 Quelle: Zusammenstellung aus TierSchNutzV (2001), EiMarktV (1977), EG-Öko-Basisverordnung (EG) Nr. 834/2007

12.2 Kaltscharrraum

Ein Kaltscharrraum, Wintergarten bzw. Außenklimabereich beschreibt einen Stallbereich zwischen Auslauf und Innenstall. Dieser Außenklimabereich ist für die ökologische Hennenhaltung nicht zwingend vorgeschrieben, wird jedoch empfohlen. In der Bodenhaltung von Legehennen wird auf einen Außenklimabereich gänzlich verzichtet. Ein Kaltscharrraum ist dem Stall mit einer Breite von 4 – 6 m einseitig oder beidseitig vorgelagert. So bleibt der Innenstall vor starken Witterungseinflüssen geschützt. Der Kaltscharrraum sollte 3 – 7 Tage nach der Umstallung geöffnet werden und mit Beschäftigungsmaterial ausgestattet sein. Je attraktiver der Außenklimabereich für die Hennen gestaltet wird, desto länger beschäftigen sie sich in diesem Bereich. Durch das Anreichern mit Stroh, Luzerne, Pickblöcken, Maissilage, einer automatischen Getreidefütterung oder offenem Wasser in Rundtränken ist der Kaltscharrraum attraktiv gestaltet. In jedem Fall ist die Einstreu trocken, locker und scharrfähig zu halten. Sand als Ersteinstreue ist zu empfehlen, dann folgen alle gängigen natürlichen Einstreumaterialien wie Stroh, als Rapsstroh oder Strohgranulat. Da Hennen eine hohe Menge an Sand bzw. Erde von außen in den Kaltscharrraum einschleppen, sollte gelegentlich abgemistet werden, wenn die Einstreumatratze zu hoch wird.

In Mecklenburg-Vorpommern hat das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz den Erlass „Tierschutz; Minimierung von Tierverlusten in der Legehennenhaltung“ am 23.09.2014 veröffentlicht. Ziel des Erlasses ist es, eine deutliche und dauerhafte Reduzierung der Mortalitätsrate in der Legehennenhaltung zu erreichen. Hinsichtlich des Zugangs zum Grünauslauf gibt es für die Öko- und Freilandhaltung eine neue Regelung. Nach tierärztlicher Anordnung kann der Zugang zum Auslauf unter bestimmten Voraussetzungen bis längstens zum Ende der Lebenswoche 25 aufgeschoben werden. Der Aufschub soll zur Stabilisierung der Tiergesundheit und zur Minimierung von Tierverlusten beitragen. In der Anlage 1 „Tierärztliche Anweisung zum Auslaufmanagement“ würden folgende, festgestellte Kriterien einen Aufschub der Stallhaltung gewähren:

- der Auslaufbeginn fällt in eine Schlechtwetterphase
 - Dauerregen
 - Starkregen
- geschlossene Schneedecke
- Futteraufnahme unter 120 g pro Tier und Tag
- Körperentwicklung unter 1.800 g im Durchschnitt

Werden Legehennen bereits in einem frühen Stadium im Auslauf z.B. mit der Schwarzkopfkrankheit infiziert, leidet die Tiergesundheit, die Legeleistung und ganz besonders die Gewichtszunahme in dieser Lebensphase. Durch Erkrankungen, die dem Tier Stress bereiten, können Probleme wie eine Halsmauser, Erdrückungstot oder Verhaltensstörungen folgen. Da Legehennen durch den Umstellungsstress, die Eingewöhnung an den neuen Stall und das Einsetzen der Legephase bereits vielen Stressfaktoren ausgesetzt sind, wäre der beschriebene Erlass zur Gesunderhaltung und Stabilisierung junger Herden mit intaktem Schnabel ein Optimum an Management.

Beschäftigung im Kaltscharrraum

Die folgenden Bilder zeigen beispielhaft Möglichkeiten für strukturierte Kaltscharräume, die sehr gut von den Hennen angenommen werden.

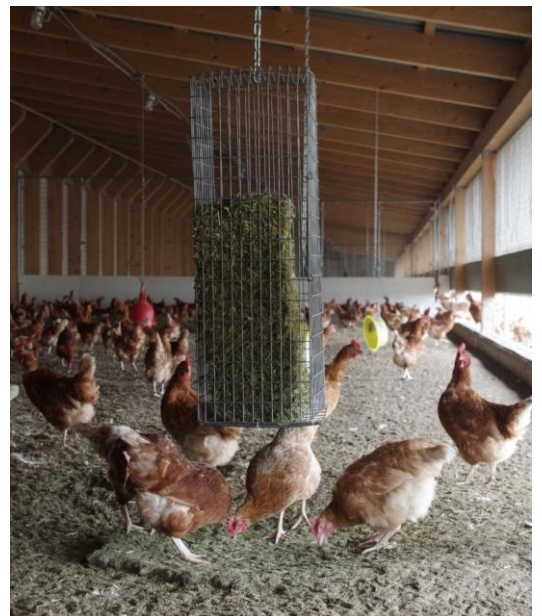


Abb. 99: Beispiele für Beschäftigung im Kaltscharrraum (offene Tränken, Stroh, Maissilage, Luzerne und Pickblöcke).

Beschäftigung im Kaltscharraum: Beispiel Rundtränke, Wasseraufnahmeverhalten



- Durch das offene Wasser sind die Tiere beschäftigt.
- Die Tiere werden motiviert, viel Wasser aufzunehmen, dies ist besonders für Erzeuger interessant, die schwere Eier benötigen.
- Ein positiver Nebeneffekt kann zudem sein, dass die Tiere weniger Pfützenwasser im Auslauf aufnehmen.
- Für weitere Informationen siehe Kapitel 11, „Beschäftigung“.



Verhinderung von nassen Stellen unter der Tränke:

- Hoch genug positionieren, sodass die Hennen nur mit gestrecktem Hals an das Wasser kommen.
- Die Tränke sollte durch das Befüllen des inneren Behälters beschwert werden, dann pendelt die Tränke nicht so leicht.
- Der Druck sollte so gering eingestellt sein, dass die ausfließende Wassermenge von den Tieren direkt aufgenommen werden kann.



- Zusätzliches offenes Wasser im Auslauf ist für heiße Tage zu empfehlen.
- Hinsichtlich der Einstellung der Rundtränken im Auslauf gelten die gleichen Empfehlungen wie für Rundtränken im Kaltscharraum.

Abb. 100: Offenes Wasser im Kaltscharraum und im Auslauf.

12.3 Strukturierung des Auslaufs

In der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung steht zum Thema Auslauf bei Legehennen geschrieben, dass die Auslaufflächen möglichst gleichmäßig genutzt werden sollten. Diese Forderung in der Praxis umzusetzen ist schwierig. Stallnahe Bereiche sind nach einiger Zeit immer übernutzt, stallferne Bereiche dagegen werden nur vereinzelt von den Hennen aufgesucht (Abbildung 101 und 102).



Abb. 101: Ein stark genutzter stallnaher Bereich.



Abb. 102: Ein gering genutzter stallferner Bereich.

Wird der stallnahe Bereiche übernutzt, hat das nicht nur zur Folge, dass die Grasnarbe unwiederbringlich zerstört werden kann, sondern durch den hohen Kotanfall kommt es dort auch zu einem erhöhten Nährstoffanfall und damit zu einer Nährstoffanreicherung im Boden. Eine weitere negative Auswirkung kann auch ein erhöhtes Krankheitsrisiko sein, da sich Krankheitserreger wie Würmer, Histomonaden etc. in diesem Bereich vermehrt ansiedeln. Eine Möglichkeit diese Risiken einzudämmen kann die künstliche Befestigung des stallnahen Bereichs sein (Abb.103). Dieser Bereich kann, je nach den jeweiligen örtlichen Regelungen, z.B. aus einer festen Bodendecke bestehen oder auch eingestreut werden. Bei der Nutzung von Einstreumaterialien im Außenbereich (z.B. Holzhackschnitzel) sollte ein regelmäßiger Austausch stattfinden. So wird dann auch der Nährstoffeintrag in tiefere Bodenschichten weitestgehend vermieden.



Abb. 103: Befestigter stallnaher Bereich.

Ein Dachüberstand, wie in Abbildung 104, bietet den Tieren Witterungsschutz und vermindert Nährstoffeinträge, die durch Auswaschung in tiefere Bodenregionen entstehen könnten.



Abb. 104: Dachüberstand im Auslauf.

Ergänzend zu der Befestigung des Stallnahbereiches sollten die Tiere in stallferne Bereiche gelockt werden. Dafür sollten diese Bereiche für das Tier attraktiv und sicher gemacht werden. Ein Huhn wird niemals über sehr große Distanzen über eine freie Wiese laufen, sondern sucht immer Deckungsmöglichkeiten, um sich beispielsweise vor Greifvögeln verstecken zu können. Wer also seine Hennen weit aus dem Stallnahbereich locken



Abb. 107: Negativbeispiel: Dieser Unterstand wird nicht angenommen; er ist zu klein, zu offen, zu unattraktiv.

möchte, muss für ausreichend Deckungsmöglichkeiten sorgen. Das KTBL (2009) empfiehlt in einem Fachartikel zum Thema „Freilandausläufe für Legehennen“ einen maximalen Abstand von 10 m zwischen zwei Schutzeinrichtungen. Ein solcher Unterstand kann ganz unterschiedlich aussehen und unterliegt keinerlei Regeln oder Gesetzen. Der Kreativität sind also keine Grenzen gesetzt. Allerdings sollte er nicht zu klein sein, damit die Tiere in Gruppen Schutz suchen können.



Abb. 105: Diese Unterschlupfmöglichkeit bietet Schatten und Schutz vor Beutegreifern. Zudem ist der Unterstand so konstruiert, dass dieser versetzt werden kann.



Abb. 106: Gerade an sonnigen Tagen nutzen die Hennen schattige Unterstellmöglichkeiten. Diese Systeme müssten regelmäßig versetzt werden, um den Boden dauerhaft zu pflegen.

Ein Bewuchs unterhalb von Unterständen ist häufig nicht gegeben. Gründe dafür sind die hohe Frequentierung durch die Tiere, konzentrierte Nährstoffeinträge sowie Licht- und Wassermangel. Eine gute Möglichkeit, den Boden zu schonen und dennoch Unterschlupf zu gewähren, ist die Verwendung eines Tarnnetzes als Unterstand. Für die Mobilität des Unterstandes kann das Netz beispielsweise über einen Anhänger oder eine Stahlkonstruktion mit Kufen gespannt werden. Eine regelmäßige Versetzung der Konstruktion in bewachsene, stallferne Bereiche trägt zu einer großflächigeren Auslaufnutzung der Tiere bei und verhindert konzentrierte Nährstoffeinträge in einzelnen Bereichen.

Durch die Löcher im Netz gelangt Regenwasser auf den darunterliegenden Boden, gleichzeitig spendet das Tarnnetz Schatten.



Abb. 108: Tarnnetz über einem Anhänger



Abb. 109: Tarnnetzschlitten

Struktur im Auslauf durch Bepflanzung



Die **Kartoffelrose** ist ein Stickstoffzehrer und daher für Ausläufe im Legehennenbereich sehr geeignet. Sie hat viele dichte Zweige und bietet somit Schatten. Zudem ist die Kartoffelrose sehr robust. Im Herbst werden vitaminreiche **Hagebutten** ausgebildet.



Sonnenblumen- und Roggenanpflanzungen haben bei Frühjahrseinstellungen die Chance zu wachsen. Die Tiere nutzen die Pflanzen nicht nur als Deckungsmöglichkeit, sondern auch zur Nahrungsaufnahme und sind somit beschäftigt.



Auf freien Flächen bietet es sich an, **junge Bäume zu befestigen** und den Stamm zu schützen. Wenn genug Auslaufläche vorhanden ist, könnten neue Anpflanzungen bis zum Zeitpunkt der tieferen Wurzelbildung abgezäunt werden, damit ein Anwachsen nachhaltig möglich ist. Obstbäume werden vielfach verwendet. In der ökologischen Legehennenhaltung sind die Anpflanzungen generell aus ökologischer Herkunft.



Die **Haselnuss** wächst rasch und bildet auch in unteren Regionen Äste aus. Die Tiere stellen sich unter und suchen Schutz.

Abb. 110: Anpflanzungsmöglichkeiten im Auslauf.

Da Hennen sich gern in geschützte Bereiche des Auslaufs vorwagen, ist es eine gute Möglichkeit, sogenannte Leitbahnen vom Stall wegführend anzupflanzen. So können sich die Hennen anhand dieser Pflanzenreihen langsam vortasten und von dort aus den gesamten Auslauf erkunden. Werden Leitbahnen gleichmäßig im gesamten Auslauf verteilt, zeigt sich, dass die stallfernen Bereiche besser angenommen werden (Abbildung 111). Hennen nutzen Zäune als Leitbahnen, aber auch Miscanthusstreifen, Holunder und andere schnellwachsende und stickstoffzehrende Sträucher werden als Leitelemente verwendet. Maisstreifen: Hier ist die geforderte Grasnarbe nicht vorhanden, streng genommen ist das kein Grünauslauf, sondern Ackerland. Die Hennen nehmen es dennoch hervorragend an (Abbildung 112).



Abb. 112: Leitbahnen: Gras- und Buschstreifen (links), Roggen- und Sonnenblumenstreifen (rechts).



Abb. 111: Leitbahnen: Roggenstreifen und Zaun (links), Maisstreifen (rechts).

Tab. 10: Bepflanzung im Auslauf:

Worauf ist bei Anpflanzungen im Auslauf zu achten?	
<ul style="list-style-type: none"> • Zusatzfutter <ul style="list-style-type: none"> ○ Weißdorn (Crataegus-Arten) ○ Erbsenstrauch (Caragana arborescens) ○ Apfelbeere (Aronia) ○ Felsenbirne (Amelanchier-Arten) ○ Obstbäume (u.a. Apfel- und Birnenbäume) • Beschäftigung durch Bäume und Sträucher <ul style="list-style-type: none"> ○ Pflanzen sollten stickstofftolerant sein <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hasel (Corylus) ○ Stickstoffzehrer einsetzen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwarzer Holunder (Sambucus nigra) ▪ Kartoffelrose (Rosa rugosa) ○ Immergrüne Arten (Windschutz) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liguster (Ligustrum vulgare) 	<p><u>Nachteile:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • über toxische Wirkungen einzelner Pflanzen erkundigen • Pflanzen werden bepickt und nicht selten werden die Wurzeln freigelegt <ul style="list-style-type: none"> ○ Neuanpflanzungen schützen • zu hohe Bäume bieten Greifvögeln gute Positionen zur Jagd <p style="text-align: right;">(KTBL 2009)</p>

12.4 Vorbereitung des Auslaufs

Nach Ausstallung der Althennen ist der Stallnahbereich nach einer Bodenauflockerung wieder neu einzusäen. Folgende Sämereien können auch als Gemenge empfohlen werden:

- einjährige und mehrjährige Gräsermischung
- Roggen, weil er stark bestockt
- Mais und Sonnenblumenkerne, wenn der Aussaattermin es zulässt
- Gras / Klee / Getreidemischung

Die sofortige Aussaat ist wichtig, da der Boden im Stallnahbereich häufig mit Nährstoffen gut versorgt ist und dadurch ein schnelles Aufwachsen der Einsaat und eine Nährstoffzehrung eintritt. Die Ansaat kann von den neuen Hennen dann sofort aufgenommen werden.

Nasse Vertiefungen und Flächen, die zur Pfützenbildung neigen, sollten mit Sand und Erdreich aufgeschüttet werden. In konventioneller Haltung ist eine Kalkung mit Branntkalk (85 % CaO) empfehlenswert, da hierdurch die Bodenstruktur verbessert, der pH-Wert verändert und eine Vielzahl von Wurmeiern, Kokzidienoozysten und Histomonaden dezimiert wird.

In der ökologischen Hennenhaltung ist laut LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) die Kalkung der Auslauflächen mit Branntkalk verboten, da diese Flächen keine Stallflächen sind, die desinfiziert werden müssen. Hier sollten die Stallnahbereiche zumindest gegrubbert bzw. gepflügt und anschließend sofort wieder eingesät werden.

Zusammenfassung

- Der Kaltscharrraum eignet sich besonders gut zur Beschäftigung der Hennen. Die Einstreu muss stets locker sein, um das Sandbaden zu ermöglichen.
- Zeitpunkt der Auslaufnutzung: Hinsichtlich der Tiergesundheit wäre es vorteilhaft, jungen Herden nicht direkt den Auslauf anzubieten. Bis zur 25. Lebenswoche sollten sich Hennen unter minimalen Stressbedingungen an das Stallsystem und den Eintritt der Legereife gewöhnen. Auslaufbedingte Darmerkrankungen (u.a. Schwarzkopfkrankheit) können von robusten und schweren Tieren besser und mit einem minimierten Risiko für Verhaltensstörungen verkraftet werden.
- Da stallnahe Bereiche des Auslaufs häufig übernutzt sind, kann eine Befestigung des Bodens oder ein Dachüberstand sinnvoll sein.
- Um die Hennen in stallferne Bereiche zu locken, eignen sich mobile Einrichtungen, die regelmäßig versetzt werden können. Mobile Unterstandsmöglichkeiten schonen zudem den Boden.
- Wenn Anpflanzungen als Leitbahnen angeordnet sind, werden die Tiere animiert, stallferne Bereiche aufzusuchen.
- Nach Ausstallung der Althennen muss der Auslauf aufbereitet werden.

13. Leuchtmittel und Lichtprogramm

13.1 Rechtsrahmen

Tab. 11: Zusammenstellung verändert nach ML (2013)

h = Stunden; Hz = Hertz; K = Kelvin; Lux = Beleuchtungsstärke gemessen in Lumen durch Quadratmeter

	Junghennenaufzucht	Legehennenhaltung
Lichteinfallfläche → Fenster	3 % der Stallgrundfläche	
Gestaltung des Lichteinfalls	möglichst gleichmäßig: direkte Sonneneinstrahlung (Lichtkegel) und Licht- und Schattenspiel vermeiden	
Vorschläge Baumaterial Fenster	Lichtbänder, Milchglasscheiben, Glasbausteine, Doppelstegplatten	
automatisch steuerbare Verdunkelungsmöglichkeiten	sollten vorhanden sein	
Leuchtmittel	hochfrequente Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen (< 2.000 Hz) im warmweißen Spektrum (2.700 – 3.000 K)	
Lichtprogramm	spätestens ab der 3. Lebenswoche (d.h. ab dem 15. Lebenstag) mindestens 8 h zusammenhängende Lichtphase pro Tag und 8 h zusammenhängende Dunkelphase pro Nacht	mindestens 8 h zusammenhängende Dunkelphase pro Nacht mit weniger als 0,5 Lux
Dämmerungsphase	30 – 45 Minuten, damit die Hennen ohne Verletzungsgefahr ihre Ruhestellung einnehmen können	
Beleuchtung Stallsystem	sollte abends als letztes ausgeschaltet und morgens als erstes eingeschaltet werden	
Ausleuchtung des Stalls	möglichst gleichmäßig, mindestens 20 Lux auf Augenhöhe der Tiere	
„Goldene Regel“	Länge des Lichttages bis zur gezielten Stimulation nicht verlängern	Länge des Lichttages nicht verkürzen (bei sehr starken Verkürzungen könnte eine Mauser eingeleitet werden)
Auftreten Federpicken und Kannibalismus	nach tierärztlicher Indikation Abweichungen der Anforderungen möglich	

13.2 Besonderheiten des Sehens von Vögeln

Im Folgenden wird auf Besonderheiten hinsichtlich des Sehens von Vögeln eingegangen. Es gibt viele Möglichkeiten, den Stall mit unterschiedlichen Leuchtmitteln zu bestücken, doch was genau für Hühner geeignet ist, konnte wissenschaftlich noch nicht geklärt werden. Auch warum Hühner unter unterschiedlichen Lichtbedingungen anders reagieren, mal ruhiger werden und mal aktiver, kann nur vermutet werden. Um ein Verständnis für die visuelle Wahrnehmung von Legehennen zu erhalten, muss bei den Grundlagen, dem Sehsinn, angefangen werden.

Der Sehsinn des Geflügels ist mit dem von uns Menschen nicht vergleichbar. Während Tiere wie Schweine, Rinder oder Pferde keine Farbwahrnehmung, sondern ein schwarz / weiß-Sehen haben,

kann das Geflügel sogar mehr Farben unterscheiden als wir. Im Auge sind Zapfen für das Farbsehen und Stäbchen für das Sehen im Dunkeln verantwortlich. Während der Vogel 4 Zapfentypen hat, besitzen wir nur 3. Durch den zusätzlichen Zapfentyp ist es dem Vogel möglich, auch UV-Licht Wellenlängen wahrzunehmen. Die Farbpalette des Vogels ist breiter, sodass rot, grün und blau durch Schillerfarben ergänzt werden. Durch kleine Öltröpfchen in den Zapfentypen wird der Sehsinn des Vogels noch nuancierter und facettenreicher. Sie lassen nur Licht eines bestimmten Wellenlängenbereichs durch und dienen so als Farbfilter. Als Konsequenz können mehr Farben unterschieden werden. Diese Eigenschaft dient dem Vogel bei der Auswahl des Geschlechtspartners und zur Identifizierung reifer Nahrung.

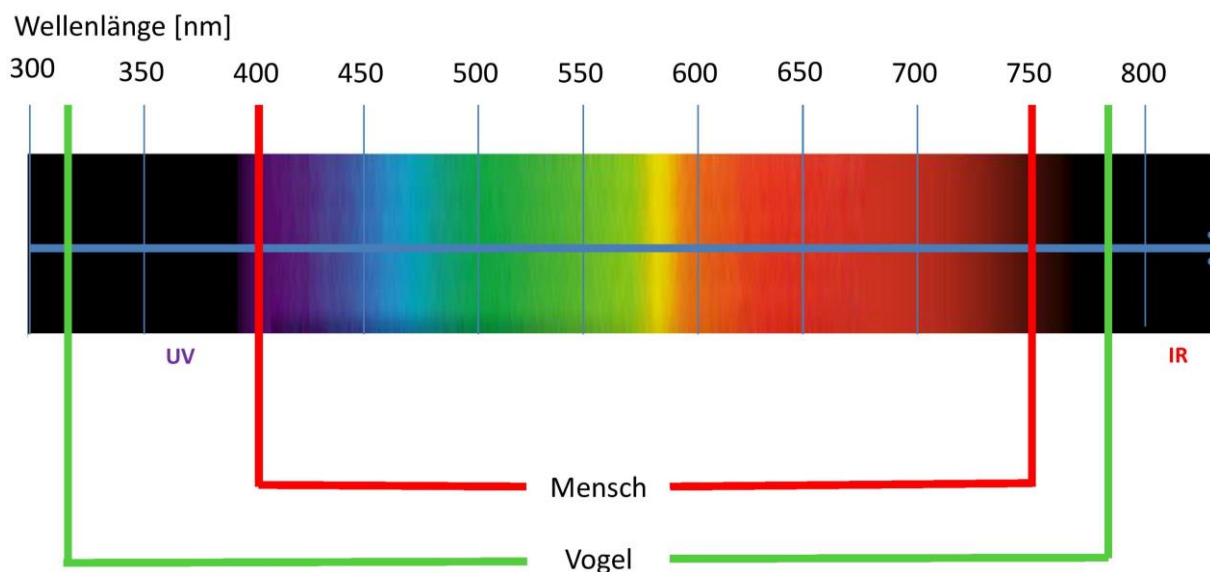


Abb. 113: Wellenlängen des sichtbaren Bereiches von Vogel und Mensch im Vergleich.

Das Vogelauge hat weitere Eigenschaften, die sich von denen des menschlichen Auges unterscheiden. Da die Zapfen im Hühnerauge je nach Lichtgebung und -intensität im Vergleich zu uns unterschiedlich reagieren, wird vermutet, dass unsere Farbwahrnehmung auf keinen Fall auf das Geflügel übertragen werden kann. Für unsere Ställe mit Kunstlichtbedingungen ist es daher interessant herauszufinden, welche Eigenschaften ein Leuchtmittel haben müsste (z.B. Tageslichtspektrum mit UV-Anteil), damit die Tiere ihr Futter so erkennen, dass nicht alles identisch wirkt oder womöglich Falschfarben entstehen (rote Schokolade und brauner Apfel). Wenn uns die Umgebung bereits dunkel erscheint, können Hühner ihre Umgebung wahrscheinlich noch viel besser und sogar in Farbe wahrnehmen. Während der Mensch ab einer gewissen Lichtintensität von dem Zapfensehen auf die Stäbchen umschaltet und die Welt scheinbar schwarz / weiß / grau aussieht, ist der Umschaltprozess beim Vogel noch nicht erreicht. Wir bemerken diese Eigenschaft beim aktiven Verhalten der Hühner (Eiablage, Futter- und Wasseraufnahme, Such- und Pickverhalten), das auch bei geringen Lichtbedingungen, wenn auch in einem ruhigeren Ausmaß, bestehen bleibt. Die sexuelle Reife bei der Junghenne wird z.B. nicht durch die Lichtintensität beeinflusst, sondern durch die Tageslichtlänge. Wenn am Tag der Einstallung in den Legehennenstall untergewichtige Tiere geliefert werden, sollte

die Herde mit dem Licht „gebremst“ werden. Die Tageslichtlänge der Aufzucht, z.B. 9 Stunden, wird dabei so lange beibehalten, bis die Herde das passende Gewicht hat, um langsam stimuliert zu werden. Für untergewichtige Hennen ist der Eintritt in die Legereife mit viel Stress verbunden, was zu einer Halsmauser oder Verhaltensstörungen im jungen Alter führen könnte.

Hühner gucken zudem intensiver und können Objekte sehr lange fixieren. Durch die seitliche Position der Augen sehen Vögel nicht nur in einem größeren Sehfeld (330° zu 180° – 200° beim Menschen), sondern durch die geringe Konvergenz (Überschneidung des Sehfeldes beider Augen) auch schärfer. Die seitliche Position der Augen des Vogels hat aber nicht nur Vorteile im Vergleich mit unseren Augen. Vögel haben einen Nachteil beim räumlichen Sehen, den sie durch ruckartige Positionsbewegungen des Kopfes ausgleichen. Dafür sehen Hühner "schneller". Optische Eindrücke können in schnelleren Abständen aufgenommen werden. Im Gegensatz zum Vogelauge ist unser Auge sehr träge. Unsere Bildauflösung liegt zwischen 15 – 80 Hz. Die Bildauflösung des Vogels liegt bei bis zu 160 Hz. Dieser Hinweis ist wichtig für die Leuchtmittelwahl im Stall, da z.B. Glühbirnen mit 100 Hz für den Vogel flackern würden (Stroboskopeffekt). Seit Oktober 2012 ist flackerfreies Licht in Geflügelställen Pflicht. Empfohlen wird hochfrequente Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen (>160 Hz) einzusetzen. Wenn die Leuchtmittel im Stall mit einem EVG (elektronisches Vorschaltgerät) ausgestattet sind, werden üblicherweise 32.000 – 120.000 Hz erreicht. Somit sind sie auch für Hühner flackerfrei. Ob in einem Lampengehäuse ein EVG verbaut ist, kann von außen schlecht beurteilt werden. Wenn das Licht jedoch dimmbar ist, muss es flackerfrei sein, da für den Dimmprozess ein EVG benötigt wird. LED-Lampen sind in Geflügelställen immer häufiger als LED-Röhre oder Lichtschlauch in unterschiedlichen Farbvarianten anzutreffen. Die Eigenschaft der Flackerfreiheit kann den Herstellerangaben entnommen werden. Da LED-Lichtimpulse sehr schnell reagieren, kann die Flackerfrequenz zur Stromersparnis bereits durch geringe Stromimpulse erreicht werden. Es ist jedoch so, dass die Hz-Werte von anderen Leuchtmitteln nicht mit LEDs verglichen werden können. Um auch bei geringen Lichtintensitäten, z.B. beim abendlichen Dimmen, ein flackerfreies LED-Licht zu erreichen, sollten diese Leuchtmittel für Menschen 1000 Hz und für Geflügel 3000 Hz betragen. Diese Werte sind nur vom Menschen auf das Geflügel abgeleitet und noch nicht wissenschaftlich belegt.

In den Niedersächsischen Empfehlungen (ML 2013) wird von Vollspektrum oder Tageslichtlampen gesprochen. In dem Zusammenhang soll das Farbspektrum ausgewogen sein und auch einen UV-Anteil enthalten. Da z.B. in der Käfighaltung jahrelang Hühner ohne Vollspektrum gehalten wurden und die biologischen Leistungen in Ordnung waren, wird deutlich, dass Hühner auch ohne UV-Anteil gehalten werden können. Unterschiedliche Versuche haben gezeigt, dass ein weißes Licht mit einem dominanten Grünanteil von Vögeln bevorzugt aufgesucht wird. Dies spiegelt die Gegebenheiten der natürlichen Umgebung „Wald / Gebüsch“ wieder. Diese Vorliebe steht auch im Gegensatz zu der Empfehlung, dass Ställe gleichmäßig ausgeleuchtet sein müssen. Lichtflecken über Sonnenlichteinstrahlung durch Lüftungsklappen oder Auslafluken sind vorsorglich zu vermeiden, wenn es möglich ist. Jedoch würde es mehr der Natur entsprechen, Lebensbereiche der Hühner, wie die Futter- und

Tränkeplätze, mit anderem Licht zu gestalten als z.B. den Scharrbereich oder die obere Etage, die tagsüber von rangniedrigen Tieren gerne als Rückzugsort genutzt wird. Nach den Niedersächsischen Empfehlungen (ML 2013) sollten 20 Lux Lichtintensität auf Augenhöhe der Tiere im Stall vorgehalten werden. Diese Maßeinheit ist für unser Geflügel völlig ungeeignet, da dieses Gerät der Messung zur Optimierung der Arbeitsplatzgestaltung beim Menschen dient. Mit dem Hintergrundwissen, dass der Sehsinn des Vogels nicht mit dem menschlichen vergleichbar ist, müsste bei der Beurteilung von Licht im Stall ein auf die Tierart abgestimmtes Messgerät genutzt werden.

(GOLDSMITH 2007, KÄMMERLING 2015)

13.3 Was ist tiergerechtes Licht?

Fakt ist, dass die Wissenschaft beim Thema „tiergerechtes Licht im Hühnerstall“ noch im Dunkeln tappt. Hühner sehen die Welt unter Tageslicht- und vor allem unter Kunstlichtbedingungen ganz anders als wir. Tierarten wie Eulen oder Wassergeflügel sind übrigens hinsichtlich ihres Sehvermögens nicht mit Hühnern vergleichbar.

Generell ist zu empfehlen, Junghennen zumindest ab Lebenswoche 8 / 9 mit den Lichtintensitäten aufzuziehen, die auch im Legehennenstall erreicht werden. Andernfalls könnte die Umstellung auf höhere Lichtintensitäten im Legehennenstall, der eventuell zusätzlich über Tageslichteinfall durch die Auslaufluken verfügt, Stress auslösen. In Bezug auf das Management hat ein heller Stall Vorteile. Die Tiere können hinsichtlich des Gesundheitsstatus besser beurteilt werden. Kontrollen wie Kotbeurteilung, Milbenstatus und Einstreubeschaffenheit sind einfacher durchzuführen. Letztendlich sind die Möglichkeiten, mit einer Reduktion der Lichtintensität zu reagieren, z.B. bei Einsetzen von Stress in der Herde, viel größer als bei geringen Intensitäten. Wenn eine Herde etwas nervös ist, z.B. nach einer IB-Impfung, reicht eine Lichtreduktion um 2 – 5 % (z.B. Reduktion von 85 % auf 80 %) bereits aus, um die Herde merklich zu beruhigen. Wenn das Licht einmal reduziert wurde, kann es während des Durchgangs nicht wieder erhöht werden, da ein Sprung zu hellerem Licht Stress in der Herde auslösen kann. In der Praxis ist es Routine, spätestens ab der Lebenswoche 30 immer mal wieder das Licht um eine geringe Prozentzahl zu reduzieren. Praxiserfahrungen zeigen, dass Ställe bei Herden mit intaktem Schnabel am Ende einer Legeperiode geringere Lichtintensitäten aufweisen als zum Zeitpunkt der Einstellung. Während der Legephase treten innerhalb der Herde immer wieder Stresspeaks auf, u.a. der Eintritt der Legereife, Impfreaktionen, Futterwechsel, Parasitendruck und Hitzestress. Um in diesen Situationen den Stress für die Tiere zu minimieren und Verhaltensstörungen vorzubeugen, ist eine in kleinen Schritten, an die Situation angepasste Lichtreduzierung ein sehr wichtiges Managementinstrument.

Eine ungleichmäßige Ausleuchtung durch Sonnenflecken sollte vermieden werden. Es wird berichtet, dass Tiere sich zu hell ausgeleuchteten Orten hingezogen fühlen und sich dort massenhaft ansammeln. Dies wiederum kann zum Tod durch Erdrücken führen. Das ist aber nicht pauschal der Fall. Wie Herden auf Tageslichteinfall reagieren ist unterschiedlich und kann sich auch im Verlauf des Durchgangs, womöglich durch jahreszeitliche Einflüsse (Sonnenstand), ändern.



Abb. 114: Kaltscharrraum und Stall mit Sonnenflecken.

Grünem Licht wird nachgesagt, dass Hühner sich ruhiger verhalten, während rotes Licht Kannibalismus vorbeugen soll, indem Pickverletzungen im roten Licht „verschwimmen“ und nicht mehr sichtbar sind (siehe Abbildung 115).



Abb. 115: Ställe mit grüner und roter Beleuchtung.

Zur vorbeugenden Anwendung von buntem Licht zur Verhinderung von Verhaltensstörungen kann nicht geraten werden, da wissenschaftlich nicht geklärt ist, warum Hühner unter Aussetzung bestimmter Wellenlängen anders reagieren. Einen beruhigenden Effekt auf Verhaltensstörungen kann man erzielen, wenn das „normale“ warm- oder kaltweiße Licht reduziert (dunkler) wird. Buntes Licht hat den Nachteil, dass z.B. die Kotbeurteilung schwierig wird, da unser Auge die Farben nicht mehr differenzieren kann. Siehe Abbildung 116: Huhn, Federn, Ei, und Stroh bilden eine Einheitsfarbe.



Abb. 116: Farben verschwimmen im Kunstlicht.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen hell und gleichmäßig ausgeleuchtete Ställe, die eine sehr gute Tierbetreuung ermöglichen. Die Abbildung 117 zeigt eine helle Aufzucht mit Tageslichteinfall und Kunstlicht durch die Deckenbeleuchtung. Auf Abbildung 118 ist eine Legehennenherde in Bodenhaltung mit Deckenbeleuchtung abgebildet. Zusätzlich befinden sich auf der 1. Ebene LED-Lichtschläuche, die den Futterplatz ausleuchten. Vormittags ist ein LED-Lichtschlauch unterhalb des Systems eingeschaltet, was als Präventivmaßnahme gegen verlegte Eier dient. Das Nest muss immer der dunkelste Platz im Stall sein, dies wird bei der abgebildeten Anlage erreicht, indem auf eine seitliche Wandbeleuchtung verzichtet wurde.



Abb. 117: Hell ausgeleuchtete Aufzucht.



Abb. 118: Hell ausgeleuchtete Legehennenhaltung.

13.4 Darstellung des Lichttages mit Fütterungszeiten

Tab. 12: Der Lichttag einer Legehene:

Lebenswoche	Lichttag* ¹	Bemerkungen	
18	08.00 – 16.00 Uhr →	Wie in der Junghennenaufzucht	
19	07.00 – 16.00 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • Vermarktungsziel viele, leichte Eier: Der Lichttag kann 1 – 2 h pro Woche erhöht werden (bei Standard Lebendgewicht der Herde). • Vermarktungsziel schwere Eier: Die Verlängerung des Lichttages hat verhaltener zu erfolgen (0,5 – 1 h pro Woche). Durch diese Maßnahme werden die Hennen schwerer und der Eintritt der Legereife setzt etwas verzögert ein. • Spätestens um 10:00 Uhr müssen die Auslaufluken bei Freiland- und Ökohaltung geöffnet sein. • Schließung der Auslauföffnungen <ul style="list-style-type: none"> ○ beim Kurztag / Winter: ab 18:00 Uhr ○ beim Langtag / Sommer: bis 22:30 Uhr 	
20	06.00 – 16.00 Uhr		
21	05.00 – 16.00 Uhr		
22	05.00 – 17.00 Uhr		
23	05.00 – 18.00 Uhr		
24	05.00 – 19.00 Uhr →		
25	05.00 – 20.00 Uhr	15 h Lichttag ist erreicht. Trotz der Dimmphase können 16 h Lichttag und somit die geforderten 8 Stunden ununterbrochene Dunkelphase eingehalten werden. Dies ist nur bei einem Kurztag im Winter möglich.	
Kurz- / Langtag	Lichttag	Fütterzeiten	Bemerkungen
Kurztag (wenn voller Lichttag erreicht ist, ab ca. Lebenswoche 25)	An: 05.00 Uhr Aus: 20.00 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • 05.00 Uhr → Blockfütterung (2 Umläufe im Abstand von 10 Minuten), wenn möglich angefeuchtet • 09.45 Uhr → 2. Fütterung • 11.45 Uhr → 3. Fütterung • (13.45 Uhr → 4. Fütterung, nur bei älteren Hennen) • 15.45 Uhr → 4. / 5. Fütterung • 17.45 Uhr → 5. / 6. Fütterung • 19.45 Uhr → 6. / 7. Fütterung 	Kette leerfressen lassen: 4 – 5 h Pause, damit leergefressen wird: Die Haupteiablage ist innerhalb der ersten 5 h nach Lichtbeginn. In dieser Zeit sollen die Hennen bei der Nestbegehung nicht durch das Anlaufen der Futterkette gestört werden. Zudem ist es für die komplette Nährstoffabdeckung wichtig, dass die Hennen auch die übriggebliebenen Feinbestandteile aus der Kette rausfressen.
Langtag (wenn voller Lichttag erreicht ist, ab ca. Lebenswoche 25)	* ² An: 05.30 – 07.30 Uhr Aus: 22.30 Uhr	21.45 Uhr → 7. / 8. Fütterung	letzte, späte Fütterung im Sommer nutzen, um Hennen durch das Geräusch der Futterkette in den Stall zu locken
<p>*¹Alle angegebenen Zeiten sind nur beispielhaft dargestellt. Betriebsindividuell muss u.a. je nach Haltungform, Genetik, Zielgewicht der Eier oder auch Beschickung der Packstelle mit Eiern geplant werden. In großen Bodenhaltungen mit mehreren Altersstufen ist es nicht ungewöhnlich, dass die Hühner an Lichttage gewöhnt werden, die von 02:00 – 17:00 Uhr verlaufen.</p> <p>*²Gesetzlich ist vorgeschrieben, den Hühnern maximal 15 h volles Licht zu geben. Wenn jedoch im Hochsommer die natürlichen Lichttage länger sind als 15 h, müssen sich Freiland- und Ökohaltung an den natürlichen Lichttag anpassen, damit die Tiere für die Nacht in den sicheren Stall kommen. Wenn der Lichttag aufgrund der natürlichen Lichteinflüsse z.B. durch die Auslaufluken bis zu 17 h erreicht, ist dies rein physiologisch für die Hennen kein Problem. Anfang Herbst, wenn die Tage kürzer werden, wird das Lichtprogramm schrittweise wieder auf 15 h angepasst, ohne Dimmphase. Der Übergang ist so schleichend, dass die Gefahr einer einsetzenden Mauser vermieden wird.</p>			

13.5 Lichtprogramm bei Junghennen

Wenn zukünftig Qualitätsjunghennen mit hohem Körpergewicht und hoher Futteraufnahmekapazität eingestallt werden, wird es hinsichtlich der Stressreduzierung wichtig, die beginnende Legereife schonend einzuleiten. Junghennen werden durch die Länge des Lichttages stimuliert. Mit einer zurückhaltenden Licht-Stimulanz (siehe Abbildung 119) und dem darauf abgestimmten Futter (Vorlegemehl länger füttern und langsam mit Legemehl 1 verschneiden) könnte Stress und somit möglicherweise die Ausbildung einer Stressmauser reduziert werden. Rangniedrige Tiere hätten genug Zeit, um Körpersubstanz aufzubauen. Mit der aktuellen Lichtstrategie bedienen Betriebe vor allem die Lebensmittelgeschäfte, die hauptsächlich Eier in Größe M verkaufen. Der Eintritt der Legereife soll frühestmöglich stattfinden, damit zwar viele, aber auch eher leichtere Eigewichte produziert werden. Wenn die Tiere schonend an den längeren Lichttag gewöhnt werden und die Legereife bei einem schwereren Tier verzögert eintritt, fehlen zwar anfangs Eier in der produzierten Gesamtstückzahl, jedoch werden weniger nicht vermarktungsfähige S-Eier gelegt. Diese Strategie hat auch die positive Eigenschaft, dass die behutsam stimulierte Henne am Ende der Legeperiode nicht in ihrer Körpersubstanz ausgereizt ist. Hennen, die unter stetigem Leistungsdruck stehen, können im Laufe der Legeperiode durch Nährstoffimbancen in ihrer Körpersubstanz extrem abbauen. Die robusteren, anfangs ausgefütterten Hennen können vermutlich mit weniger Ausfällen durch Leistungsstress und Nährstoffdefizite bis Lebenswoche 82 stabile und schwere Eier legen, wenn das Management entsprechend gut ist und keine Probleme durch Krankheitseinbrüche auftreten. Die geschilderte Situation hat nur den Nachteil, dass die schweren Eier (viel L-Ware) nicht in jeder Region optimal vermarktet werden können. Hinsichtlich der Stressminimierung im Stall und der Entwicklung einer robusten Henne mit hoher Produktions- und Lebenserwartung müssten Produzent und Vermarkter eigentlich umdenken.

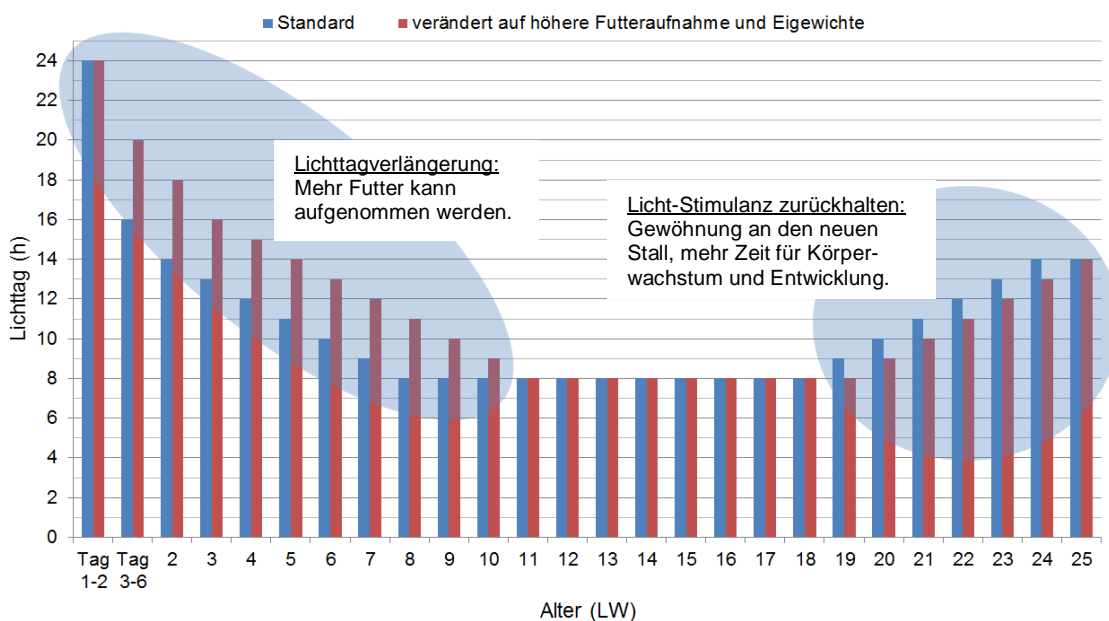


Abb. 119: Beispiel eines Lichtprogramms für Junghennen, verändert nach LTZ (2016).

Zusammenfassung

- Der Sehsinn des Vogels ist nicht mit dem des Menschen vergleichbar! Hühner nehmen mehr Farben wahr. Auch bei sehr geringen Lichtintensitäten, wenn uns Menschen die Umgebung bereits dunkel erscheint, können sich Hennen noch im Stall orientieren.
- Die Bildauflösung des Hühnerauges ist größer als beim Menschen (bis 160 Hz, beim Menschen 15 – 80 Hz). Flackerfreies Licht ist in Geflügelställen Pflicht. Daher müssen hochfrequente Leuchtmittel eingesetzt werden. Generell gilt: Wer im Stall dimmen kann, hat auch ein elektronisches Vorschaltgerät im Leuchtmittel verbaut. Leuchtmittel mit EVGs sind flackerfrei.
- Hochfrequente Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen sind geeignet. LED-Lichtschläuche oder -Röhren eignen sich, die Flackerfreiheit für Geflügel sollte aber beim Hersteller erfragt werden.
- Der Stall muss gleichmäßig ausgeleuchtet sein. 20 LUX Lichtintensität auf Augenhöhe der Tiere sind derzeit vorgeschrieben. Eine gleichmäßige Ausleuchtung ist bei den unterschiedlichen Ebenen im Stall nicht realisierbar. Vielmehr sollte darüber nachgedacht werden, die Leuchtmittelwahl und -einstellung auf die verschiedenen Funktionsbereiche der Tiere, wie Futterplatz oder Scharrraum, abzustimmen.
- In der Aufzucht sollte eine hohe Lichtintensität herrschen, um in möglichen späteren Stresssituationen durch schrittweise, kleine Lichtreduktionen reagieren zu können.
- In der Praxis ist es üblich, spätestens ab Lebenswoche 30, das Licht schrittweise um eine geringe Prozentzahl (um 2 – 5 %) zu reduzieren.
- Unterschiedliche Lichtfarben oder Sonnenflecken sind möglichst zu vermeiden, da nie sichergestellt ist, wie die Tiere darauf reagieren.
- Der Lichttag und die Fütterung strukturieren den Tag der Hennen und sollten je nach Herdenalter und Jahreszeit entsprechend abgestimmt sein.

14. Genetik

Federpicken und Kannibalismus werden in der Literatur als multifaktorielle Probleme bei Legehennen beschrieben. In der hier vorliegenden Studie konnte nachgewiesen werden, dass die Ursachen des Federpickens durchaus eingegrenzt werden können. Somit spielt die qualitativ hochwertige Fütterung von Jung- und Legehennen, das Betriebsmanagement und die Beschäftigung der Tiere eine entscheidende Rolle, um die Entstehung von Verhaltensauffälligkeiten zu minimieren. Inwiefern die Genetik einen maßgeblichen Anteil im Geschehen von Federpicken und Kannibalismus bei Legehennen einnimmt, wurde in einem Interview mit Herrn Dr. Schmutz, Genetiker der Lohmann Tierzucht (LTZ), besprochen. Das geführte Gespräch ist nachfolgend zusammengefasst.

Können Verhaltensstörungen ausselektiert werden?

In der Zuchtstufe betonte Dr. Schmutz, dass die Pedigree Reinzuchttiere bereits seit 25 bis 30 Jahren mit intaktem Schnabel in Familienkäfigen untergebracht sind. Auch die Großeltern in Deutschland haben einen ungekürzten Schnabel. Somit weist Dr. Schmutz darauf hin, dass derartige Familien mit einer starken Ausprägung von Federpicken und Kannibalismus innerhalb der Käfige gut identifiziert werden können und aus dem Zuchtprogramm ausselektiert werden. Demnach wird also auf das Merkmal „Minimierung von Verhaltensstörungen in Form von Federpicken und Kannibalismus“ gezüchtet.

Züchterische Aussichten: Braune Genetiken

Aktuell trägt die Einflussnahme der Zucht bei braunen Genetiken im Hinblick auf unerwünschte Verhaltensmuster nur einen Teilaspekt zum Gesamtkonzept bei. Wenn davon ausgegangen wird, dass das Futterkonzept und die Haltungsbedingungen in der Aufzucht und im Legebetrieb den Anforderungen der Tiere entsprechen, könnte die Genetik in der Ausprägung einen gewissen Einfluss nehmen. Im Umkehrschluss bedeutet dies aber auch, dass bei einem schlechten Management und suboptimaler Haltungsbedingungen die guten züchterischen Eigenschaften nicht im vollen Umfang gezeigt werden können.

Züchterisch wird also daran gearbeitet, die Landwirte bestmöglich mit angepassten Genetiken zu unterstützen. Bis 2017 wird jedoch keine Pauschallösung zu erwarten sein und auch in ferner Zukunft sind ohne optimale Managementvoraussetzungen keine Wunder zu erwarten.

Züchterische Aussichten: Weiße Genetiken

Bei den weißen Linien, so Dr. Schmutz, ist die Schwelle, um Federpicken und Kannibalismus auszulösen höher, als bei den braunen. Züchterisch hat die Minimierung von Verhaltensstörungen bei beiden Linien den gleichen Stellenwert in der Selektion.

Wie aus England und Skandinavien berichtet wird, können die Weißleger mit intaktem Schnabel gehalten werden. Hierfür muss allerdings die Lichtintensität in den Stallungen angepasst bzw. deutlich

reduziert werden. Unsere Haltungsvorschriften in Deutschland, wie das „gleichmäßige Ausleuchten von Stallungen“ und die Einhaltung von einer „Lichtintensität von 20 Lux in Augenhöhe der Tiere“ lassen eine individuelle Lichtanpassung nicht zu. Die Robustheit weißer Hennen hinsichtlich der Gesundheit und auch gegenüber Stresssituationen macht diese Herkunft für die Zukunft interessant.

Werden Hennen durch die Zucht ruhiger im Verhalten?

Viele Praxisbetriebe beklagen sich, ausnahmslos bei braunen Herkünften, über eine verschlechterte Nestgängigkeit und suchen die Begründung in der veränderten Zucht auf ruhigere Tiere. Lohmann Tierzucht testet die Nestgängigkeit in alternativen Haltungssystemen (Bodenhaltung). In den aktuellen Versuchen stellt sich der Anteil verlegter Eier bzw. das nicht ins Nest legen als eine geringfügig unerwünschte Nebenwirkung dar, so Dr. Schmutz.

Die Faktoren Stallsystem und Management (von der Einstallung bis zur Hochleistungsphase) scheinen auch bei diesem Thema elementar wichtig zu sein.

Kann auf Schnabelform selektiert werden?

Auf die Frage, ob züchterisch die Form des Oberschnabels verändert werden könnte, sagte Dr. Schmutz, dass es sehr wohl genetische Unterschiede in der Ausprägung des Oberschnabels gebe. Somit ist eine Einflussnahme auf dieses Merkmal züchterisch möglich, obwohl die Heritabilität (der Erblichkeitsgrad) in diesem Merkmal nicht so hoch ist wie eigentlich erwartet. Dies bedeutet, dass zwar züchterisch Einfluss genommen werden kann, im Hinblick auf den Generationsintervall und die Selektion kommen Züchterfolge allerdings erst mittelfristig zur Ausprägung. Kurzfristig und mit Blick auf das Jahr 2017 kommt der züchterische Erfolg nicht mehr rechtzeitig in der Praxis an.

Neu für den Öko-Sektor: LOHMANN BROWN PLUS

Seit dem Jahre 2009 wird von der LTZ eine spezielle Zuchtlinie für den ökologischen Markt angeboten, die LOHMANN BROWN PLUS. Diese Henne zeichnet sich durch ein höheres Körpergewicht und eine höhere Futteraufnahme gegenüber den bisherigen braunen Herkünften aus. Als 2009 erste Gespräche zu einer ökologischen Elterntierhaltung in Deutschland geführt wurden, gab es im Genpool der LTZ bereits Linien, die ein höheres Körpergewicht und damit immer verbunden eine höhere Futteraufnahme aufgewiesen haben. Diese Linien sind jedoch keine „Exoten“, so Dr. Schmutz, sondern stammen aus sogenannten Subpopulationen aus den originalen Zuchtlinien der Lohmann Brown. Über mehrere Generationen wurden speziell die Familien mit der Anforderung „hohes Körpergewicht“ selektiert. In den Nachkommen-Tests konnte gezeigt werden, dass die herausragenden Eigenschaften der LB CLASSIC, nämlich Schalenfarbe, Eiqualität, Bruchfestigkeit und Legeleistung, nicht durch die Selektion auf höheres Körpergewicht gelitten haben.

In der Junghennenaufzucht ist der Körpergewichtsunterschied zwischen LB CLASSIC und LB PLUS noch nicht so ausgeprägt, hier liegen die Mittelwerte der Körpergewichte unter gegebener Streuung um 1430 g in der 17. Lebenswoche. Durch die höhere Futteraufnahme ergeben sich jedoch in der

Reproduktionsphase höhere Körpergewichte, sodass am Ende der Legeperiode die LB PLUS das höchste Körpergewicht aller Test-Herkünfte aufwies. Nach Dr. Schmutz liegt der Vorteil der LB PLUS darin, dass Nährstoffschwankungen im Futter besser bewältigt werden, als bei anderen herkömmlichen braunen Linien. In ihrer Robustheit, mit der hohen Körpergewichtsentwicklung sowie Futteraufnahme Kapazität, ist die LB PLUS daher anderen Herkünften überlegen. Gerade in der Übergangsphase (kurz nach der Umstallung bis hin zur Legespitze) sind bei der Herdenführung die größten Probleme zu erwarten, wie Halsmauser, Nervosität und Federfressen, was auch mit Federpicken und Kannibalismus einhergehen kann. Als schwere, robuste Henne könnte die LB PLUS hinsichtlich dieser Thematiken Vorteile haben. Aus diesem Grund ist diese Henne speziell für den ökologischen Bereich entwickelt worden.

In der konventionellen Bodenhaltung wird die LB PLUS Henne bei dem derzeitigen geringen Eierpreis hinsichtlich des Mehreinsatzes für Futterkosten trotz vieler guter Eigenschaften nicht eingesetzt.

Das Dualhuhn, eine zukünftige Option?

Das Dualhuhn scheint ökonomisch nicht konkurrenzfähig zu sein. Es hätte jedoch durchaus eine Berechtigung, sich im Ökobereich zu etablieren. Das Dualhuhn ist gezüchtet worden, um den Bruderhahn als Masthähnchen im Alter von 10 bis 12 Lebenswochen zu vermarkten. Daher könnte es als Marktnische seine Berechtigung finden. Die Legeleistung ist jedoch um 40 – 50 Eier im Jahr geringer, bei entsprechend hoher Futteraufnahme.

Zusammenfassung:

- Schon seit einiger Zeit wird versucht, mit der Züchtung Einfluss auf das Verhalten der Hennen zu nehmen und so das Risiko für Federpicken und Kannibalismus zu minimieren. In naher Zukunft sind jedoch keine gravierenden Fortschritte zu erwarten.
- Auch bei optimaler Züchtung müssen das Management und die Haltungsbedingungen gut sein.
- Bei braunen Genetiken kann das Zusammenspiel von Züchtung und Haltung tatsächlich Erfolge erzielen.
- Weiße Genetiken können gut mit intaktem Schnabel gehalten werden, wenn das Stalllicht entsprechend angepasst wird. Dies ist aufgrund der gesetzlichen Vorschriften in Deutschland nicht immer möglich.
- Seit 2009 ist die Zuchtlinie LOHMANN BROWN PLUS auf dem Markt. Diese eignet sich besonders für die ökologische Haltung und zeichnet sich durch Robustheit, ein höheres Körpergewicht und eine höhere Futteraufnahme aus.
- Durch das Dualhuhn als Zweinutzungshuhn ist ökonomisch nicht konkurrenzfähig und nur für den Nischenmarkt interessant.

15. Ökonomische Betrachtung

Bei Herden mit intaktem Schnabel sind in vielen Bereichen höhere Investitionen nötig. Doch auf welche Mehrkosten muss sich der Legehennenhalter konkret einstellen? Eine kleine Abschätzung ist nachfolgend beispielhaft anhand einer konventionellen Haltung mit 21.000 Hennen aufgeführt.

Welche Zusatzkosten sind bei Hennen mit intaktem Schnabel zu erwarten?

Die Mehrkosten können in folgende Kostenblöcke eingeteilt werden, wobei jeweils auch vermerkt ist, worauf besonderen Wert gelegt werden sollte:

- **Qualitätsjunghenne**
 - hohes Körpergewicht in der 17. Lebenswoche, u.a. durch höheren Futtereinsatz
 - hohes Futteraufnahmevermögen
 - verringerte Besatzdichte in der Aufzucht
- **Futter**
 - hohe Verdaulichkeit der Futtermittel (hohe Nährstoffausstattung)
 - gute Rohfaserstruktur
 - Kräutermischungen als Prophylaxe gegen Darmerkrankungen
- **Beschäftigung**
 - z.B. Pickblöcke, Luzerne, Maissilage oder Safffuttermittel
- **Tierbetreuung**
 - Intensivierung der täglichen Arbeitszeit
 - erfassen, kontrollieren, erkennen, korrigieren
 - sensibilisiert hinschauen



Abb. 120: Eine gut entwickelte Junghennenherde wird in Zukunft mehr kosten: 20 Cent pro Junghenne könnten es mehr werden.

Junghennenpreis

Bei der Aufzucht von Junghennen mit intaktem Schnabel entstehen für den Aufzüchter u.a. Mehrkosten durch die Beschäftigung der Tiere und die Besatzdichtenreduzierung hinsichtlich der Niedersächsischen Empfehlungen (ML 2013). Darüber hinaus soll die Junghenne in der Aufzucht zukünftig mehr Futter fressen, um ein höheres Körpergewicht und eine höhere Futteraufnahmekapazität zu erzielen. Dies ist wichtig, damit die Hennen in der Übergangsphase (Umstallung bis Legespitze) genügend Körperreserven haben und nicht in ein Nährstoffdefizit gelangen, was Stress auslösen könnte. Die höheren Kosten in der Aufzucht werden sich in einer Preiserhöhung für Junghennen widerspiegeln. Dabei ist von rund **20 Cent je Junghenne** auszugehen. Bei 280 verkaufsfähigen Eiern im Jahr beträgt der Mehrkostenanteil **0,07 Cent je verkaufsfähigem Ei**.

Futter

Um ein optimales Futter zu erhalten, wird sich viel an der Zusammensetzung des Futters ändern müssen. Nach aktuellen Prognosen sind vermutlich eintretende Veränderungen u.a.:

- mehr Mais im Futter, weniger Sojaextraktionsschrot eventuell ergänzt um Sonnenblumenextraktionsschrot, weniger Nebenprodukte, mehr Rohfaser, minimale Anteile von NSP-Produkten, grobe und einheitliche Futterstruktur (über einen Walzenstuhl), qualitativ hochwertige Rohkomponenten, die hygienisch einwandfrei sind

Bei Veränderung dieser Punkte ist davon auszugehen, dass sich der Futtermittelpreis um rund **1,50 € je 100 kg** erhöhen könnte. Zudem wird durch die qualitativ hochwertigen Junghennen die Futteraufnahme steigen und auch die Futtervergeudung durch Tiere mit intaktem Schnabel ist höher. Nehmen wir also in Zukunft eine durchschnittliche tägliche Futteraufnahme von 125 – 130 g je Henne an, beträgt der Jahresverzehr rund 46,7 kg Futter pro Tier. Bei Mehrkosten von 1,50 € / 100 kg Futter ist dies ein **Aufpreis von rund 70 Cent je Henne**. Wenn von 280 verkaufsfähigen Eiern je Henne und Jahr ausgegangen wird, erhöht sich der **Mehrkostenanteil für Futter je Ei um rund 0,25 Cent**.

Beschäftigung

Da eine Beschäftigung der Hennen mit Luzerneballen, Pickblöcken oder diversen anderen Materialien unverzichtbar wird, fallen auch hier Mehrkosten an. Im konventionellen Bereich betragen diese Mehrkosten rund 0,4 Cent je verkaufsfähigem Ei, wenn auch die zusätzliche Arbeitszeit berücksichtigt wird. In Tabelle 13 ist eine detaillierte Kostenberechnung anhand eines fiktiven konventionellen Legehennenstalls mit 21.000 Hennen dargestellt.

Tab. 13: Mehrkosten durch Beschäftigung einer konventionellen Haltung mit 21.000 Hennen

Maßnahme	Anzahl / Menge	Berechnung der Kosten	Gesamtkosten
automatische Getreidegabe	1 Strang im Innenstall		1.500,00 €
Pickblöcke	250 Stück		1.640,00 €
Luzerneheu	300 kg Großballen, 100 x 70 x 130 (cm) für 100 kg: 25,50 € (konv.) für 100 kg: 27,50 € (öko)	5 g / Tier / Tag * 21.000 * 365 Tage = 38,325 t 383,25 * 25,50 €	9.773,00 €
Magensteine	10 kg Sack	1 g / Tier / Woche * 21.000 * 52 Wochen = 1 t 100 * 5 €	500,00 €
Mehrarbeit	1 h pro Tag	1 h * 20 € * 365 Tage	7.300,00 €
20.713 € für 21.000 Hennen = rund 1 € / Henne = 0,35 Cent / Ei			

Ergebnis der ökonomischen Betrachtung

Werden die Kostenblöcke miteinander addiert, so ergibt sich eine Gesamtinvestition je Henne von rund 1,90 oder 0,67 Cent je verkaufsfähigem Ei:

Tab. 14: Summe der Mehrkosten in konventioneller Haltung.

Kostenblock	Kosten je Henne (Cent / €)	Kosten je Ei (Cent)
Qualitätsjunghenne	0,20	0,07
Futter	0,70	0,25
Beschäftigung	1,0	0,35
Summe	1,90	0,67

Es ist davon auszugehen, dass bei Herden mit intaktem Schnabel zusätzlich zu der Mehrarbeit hinsichtlich der Beschäftigungsgabe mehr Zeit für Kontrollgänge, Tierwiegen, Überprüfung der Futterqualität etc. aufgewendet werden muss. Je nach Herdengröße ist dies rund eine Stunde Mehrarbeit am Tag. Bei einem veranschlagten Stundenlohn von 20 € kommen im Jahr 7.300 € Arbeitslohn zusammen. Wird dieser Mehraufwand durch eine durchschnittliche Hennenherde (21.000 Tieren) und durch den Anteil verkaufsfähiger Eier (280) geteilt, liegt dieser **zusätzliche Arbeitsaufwand bei 0,1 Cent je verkaufsfähigem Ei**.

Wie aus dieser Beispielrechnung hervorgeht, kostet es jedem Produzenten **rund 0,8 Cent pro Ei mehr**, Eier von Hennen mit intaktem Schnabel zu erzeugen. Diese Kostenaufstellung beinhaltet allerdings keine erhöhten Tierverluste. Außerdem ist die Futtermittelvegeudung bei Hennen mit intaktem Schnabel nicht miteinbezogen. Durch das Futteraufnahmeverhalten mit intaktem Schnabel gelangen große Mengen an Futter auf das Kotband, was mit berücksichtigt werden müsste. Mehrkosten pro Ei von mindestens 0,8 Cent bis zu maximal 3 Cent könnten je nach Herde auf die Landwirte zukommen. **Fazit ist also, dass die Eier teurer werden müssen, um einen aktiven Tierschutz realisieren zu können.**

16. Zusammenfassung

Das Projekt hatte das Ziel, das multifaktorielle Auslösegeschehen von Federpicken und Kannibalismus zu erfassen und diesem Komplex einzelne dominierende Ursachen zuzuordnen (Abbildung 121). Dabei sind folgende Faktoren verifiziert worden: gewichtsorientierte Aufzucht von Qualitätsjunghennen, intensivierete Tierbetreuung mit speziellem Fokus auf die Umstellungsphase bis zur Legezeit, angepasste und hochwertige Fütterungskonzepte und die kontinuierliche Beschäftigung der Tiere. Unter Beachtung dieser Attribute ist es möglich, Legehennen mit intaktem Schnabel in den verschiedenen Haltungssystemen bis zum Ende der Legeperiode zu managen, unter der Voraussetzung, dass Kompromisslösungen zum schlechteren Gefiederzustand, erhöhtem Futterverbrauch und auch einer höheren Mortalitätsrate einkalkuliert werden.

Wenn Probleme auftreten muss die Suche nach der Ursache und das gezielte Gegensteuern mit Maßnahmen sachkundig und möglichst zeitnah erfolgen, denn eine Henne mit intaktem Schnabel verzeiht keine Fehler. Dabei wird die Tierbetreuung zeitintensiver und die Beschäftigung der Tiere wird arbeits- und kostenaufwendiger werden.


Tierbetreuung und Herdenführung, was ist wichtig?				
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten • erfassen, kontrollieren, erkennen, korrigieren • täglich sensibilisiert hinschauen 				
<p>Ausüben von arteigenen Verhaltensweisen:</p> <p><u>Beschäftigung, u.a.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sandbaden • Scharren • Picken <p>durch u.a. Luzerne, Pickblöcke, zusätzliche Getreidekörnung, Maissilage, trockene und lockere Einstreu</p>	 <p>Junghenne</p> <p>Legehenne</p>	<p>Gesundheit: Ein Krankheitsgeschehen in der Herde bereitet Stress und bereits bei kleinen Anzeichen für eine schleichende Infektion sollte der Tierarzt kontaktiert werden.</p> <p><u>Parasiten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kokzidien • Wurmbefall • Histomonaden • Milben <p><u>bakterielle / virale Erkrankungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • E. coli • IB • Clostridien • etc. 		
<p>Futterregime, u.a.:</p> <table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • hygienische Rohkomponenten • angepasste Nährstoffversorgung • Futteraufnahmekapazität • grobe, einheitliche Futterstruktur • Magensteinchen </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Futter verschneiden • auf Natrium- und Methioninmangel achten • Tiergewichtsentwicklung und Uniformität • Blockfütterung, Futterpause, Futter anfeuchten • Futtermittelanalysen </td> </tr> </table>			<ul style="list-style-type: none"> • hygienische Rohkomponenten • angepasste Nährstoffversorgung • Futteraufnahmekapazität • grobe, einheitliche Futterstruktur • Magensteinchen 	<ul style="list-style-type: none"> • Futter verschneiden • auf Natrium- und Methioninmangel achten • Tiergewichtsentwicklung und Uniformität • Blockfütterung, Futterpause, Futter anfeuchten • Futtermittelanalysen
<ul style="list-style-type: none"> • hygienische Rohkomponenten • angepasste Nährstoffversorgung • Futteraufnahmekapazität • grobe, einheitliche Futterstruktur • Magensteinchen 	<ul style="list-style-type: none"> • Futter verschneiden • auf Natrium- und Methioninmangel achten • Tiergewichtsentwicklung und Uniformität • Blockfütterung, Futterpause, Futter anfeuchten • Futtermittelanalysen 			

Abb. 121: Themenfelder, die der Tierhalter regelmäßig im Blick haben sollte.

17. Literaturhinweise

EiMarktV (1977)

Verordnung über Vermarktungsnormen für Eier (EiMarktV), Ausfertigungsdatum: 20.12.1977, Verordnung über Vermarktungsnormen für Eier in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Januar 1995 (BGBl. I S. 46), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 17. Juni 2014 (BGBl. I S. 793)

EG-Öko-Basisverordnung (EG) Nr. 834/2007

Stand: Oktober 2014, EG-Öko-Basisverordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91, ABl. Nr. L 189 vom 20.07.2007, S. 1

Evonik (2010)

Tabelle 47, Aminosäure-Zusammensetzung ausgewählter Futtermittel. In: Damme, K. Geflügeljahrbuch 2016, Eugen Ulmer KG, 2013, Stuttgart (Hohenheim).

GOLDSMITH (2007)

Goldsmith, T. H.: Vögel sehen die Welt bunter. Spektrum der Wissenschaft, Sinnesphysiologie, Heft Jan. 2007.

JEROCH et al. (2013)

Jeroch, H.; Simon, A., Zentek, J.: Geflügelernährung. 4.3 Fütterung des Legegeflügels. Abb. 31, Phasenfütterungsprogramm. Eugen Ulmer KG, 2013, Stuttgart (Hohenheim).

KÄMMERLING (2015)

Kämmerling, J. D.: Vortrag, Licht in Geflügelställen am 24. September 2015 in der Bezirksstelle Emsland der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Meppen

KTBL (2009)

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.: Freilandausläufe für Legehennen, Tab. 1: Auswahl robuster Sträucher, die für Hühnerausläufe geeignet sind, 2009, Darmstadt.

LTZ (2016)

Lohmann Tierzucht: Management-Empfehlungen für die Aufzucht und Haltung von Legehennen in Boden-, Volieren- und Freilandhaltung, 2016, Cuxhaven.

ML (2013)

Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz: Empfehlungen zur Verhinderung von Federpicken und Kannibalismus zum Verzicht auf Schnabelkürzen bei Jung- und Legehennen, 2013, Hannover.

Tierschutzgesetz (1972)

Tierschutzgesetz (TierSchG), Ausfertigungsdatum: 24.07.1972, in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), zuletzt geändert durch Artikel 8 Absatz 13 des Gesetzes vom 3. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2178).

Tierschutzplan Niedersachsen (2011)

Tierschutzplan Niedersachsen, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung (ML), 19.04.2011.

Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2001)

Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung - TierSchNutzfV), Ausfertigungsdatum: 25.10.2001, in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 5. Februar 2014 (BGBl. I S. 94)

18. Anhang

Anhang 1: Checkliste und Übergabeprotokoll (Kopiervorlage)



Checkliste Junghennenbesuch und Übergabeprotokoll zur Anpassung des Junghennenmanagements an den Legehennenstall

Betrieb _____

Datum und Uhrzeit _____

1	Haltungssystem	<input type="checkbox"/> Klassische Bodenhaltung mit Reutern <input type="checkbox"/> Klassische Voliere (aufgeständert) <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> NivoVaria System
2	Angaben zu den Junghennen	Bestellte Tierzahl _____ Alter in Tagen _____ Genetik der Junghenne _____ Kükenlieferant _____ Zeitpunkt des Ausstallens (17./18./19. Woche) _____ Sind wöchentliche Wiegungen erfolgt? <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Wenn ja, <input type="checkbox"/> Einzeltierwiegungen <input type="checkbox"/> Gruppenwiegungen? Wie hoch war der Stichprobenumfang? _____ Gewichte (g) der Tiere in Lebenswoche 3 _____ - Sollwert: _____ 9 _____ - Sollwert: _____ 16 _____ - Sollwert: _____ Begründung bei Gewichtsabweichung: _____
3	Werden die Empfehlungen zur Junghennenaufzucht eingehalten?	Besatzdichte (Tiere / m ² Nutzfläche) _____ Nutzfläche Stall gesamt (m ²) _____ Nutzfläche Scharrbereich (m ²) _____ Nutzfläche Kaltscharraum (m ²) _____ Nutzfläche Auslauf (m ²) _____ Trogseitenlänge je Tier _____ Tiere je Nippel _____ Sitzstangenlänge je Tier _____ Gruppengröße _____
	Maximale Besatzdichte Junghennenaufzucht-Soll: <ul style="list-style-type: none"> ➤ 18 Tiere / m² Nutzfläche (ab 35. Lebensstag) ➤ Bei nutzbarer Fläche auf mehreren Ebenen: 36 Junghennen / m² nutzbare Stallgrundfläche ➤ Gruppengröße: Max. 6.000 Junghennen ohne räumliche Trennung 	

4	Futter und Wasser	Anzahl Futterzeiten pro Tag? _____ Wann / Uhrzeiten: _____ Futterphasenanzahl? _____ Menge Kükenstarter _____ g pro Tier / _____ Tage Menge Kükenaufzucht 1 _____ g pro Tier / _____ Tage Menge Kükenaufzucht 2 _____ g pro Tier / _____ Tage Menge Junghennenaufzuchtfutter _____ g pro Tier / _____ Tage Menge Vorlegefutter _____ g pro Tier / _____ Tage Futtermenge je Tier gesamt? _____ Wurden Futtermittelanalysen durchgeführt? Abweichungen? _____ (wenn möglich Futterdeklaration in Kopie beifügen) Getreidebeifütterung <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, wie viel? _____ Fütterungstechnik <input type="checkbox"/> Blockfütterung <input type="checkbox"/> _____ Futter-Wasser-Verhältnis _____ <input type="checkbox"/> Brunnenwasser <input type="checkbox"/> Stadtwasser Wasserverbrauch je Herde _____ eingesetzte Zusätze: _____ _____
5	Beschäftigung	<input type="checkbox"/> Luzernefütterung Art und Weise _____ <input type="checkbox"/> Pickschalen Art und Weise _____ <input type="checkbox"/> Magensteine/ Austernschalen Art und Weise _____ <input type="checkbox"/> sonstige Art und Weise _____
6	Einstreu	Einstreusubstrat _____ Menge _____
7	Kükenpapier	Art und Stärke des Kükenpapiers in der Startphase
8	Impfstatus	Tabelle/Plan als Kopie beifügen (Art des Impfstoffs, Alter der Tiere; Art der Applikation)

9	Licht	<p>Leuchtmittel (Art der Lampen)</p> <p>Lichtintensität und Beleuchtungsrhythmus (mit Uhrzeiten!)</p>
10	Luftqualität	<p>Schadgaskonzentrationen: NH₃ _____ ppm</p> <p style="padding-left: 100px;">CO₂ _____ ppm</p> <p>Einschätzung Staubgehalt <input type="checkbox"/> gering <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch</p>
11	Verhalten und Gesundheitsstatus	<p>a) Sind Gefiederschäden erkennbar? <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>b) Kennzeichnung der Gefiederschäden _____</p> <p>c) Federn in der Einstreu <input type="checkbox"/> viel <input type="checkbox"/> wenig <input type="checkbox"/> keine</p> <p>d) Federpicken bzw. Zehenpicken während der Aufzucht?</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, wann? _____</p> <p>e) Ist die Rote Vogelmilbe festgestellt worden?</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>f) Ist der Verwurmsstatus der Herde untersucht worden?</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p>
12	Aufzuchtmethodik	<p>Alter der Tiere bei Öffnung der Frontgitter _____</p> <p>Probleme beim „Hochsetzen“ _____</p> <p>_____</p> <p>Alter der Tiere bei Öffnung des Kaltscharraums/Auslaufs _____</p> <p>An welchen Zeitpunkten und wie lange wurden die Junghennen in der Voliere fixiert? (Impfung, kurz vor Ausstallung – in Tagen)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Wurde bei einer Fixierung der Tiere die Lichtintensität verändert?</p> <p>Wenn ja, um wie viel %? _____</p>

13	Wichtige Kriterien für ein Übergabeprotokoll	Alter der Tiere bei Abgabe (LW + Tage) _____ Ø Gewicht (g) _____ Uniformität (%) _____ Futterart in der letzten Phase der Aufzucht _____ Futter- und Wasseraufnahme pro Tier und Tag (g + ml) _____ Anzahl Fütterungen und Fütterungszeiten _____ _____ Lichtregime: Anzahl Lichtstunden _____ Lichtintensität (z.B. in Lux) _____ Uhrzeiten: Lichtbeginn und Bleuchtungsende _____ Dimmlänge morgens / abends _____ Temperatur im Tagesmittel (°C) _____ rel. Luftfeuchte (%) _____ Ablauf, Uhrzeit und Länge der Tierbetreuung _____ _____
14	Tierschutzindikatoren	Welche tierschutzrechtlichen Indikatoren sind zu beanstanden? <input type="checkbox"/> Brustbeinverkrümmung _____ <input type="checkbox"/> Fußballengesundheit _____ <input type="checkbox"/> Gefiederzustand _____ <input type="checkbox"/> Fang-/ Impfschäden (Anzahl) _____ <input type="checkbox"/> Verluste (Anzahl) _____ <input type="checkbox"/> gemerzte Tiere (Anzahl) _____
15	Bewertung des Gesamteindrucks der kontrollierten Herde	(+) <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 (-)

Ort, Datum

Unterschrift

Anhang 2: Stallcheck-Bogen (Kopiervorlage)

Woche vom _____

Lebenswoche: _____

Handlungsbedarf / Notizen: _____

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Temperatur [°C] (Min. / Max.-Wert)							
Luftfeuchtigkeit [% rF] (Min. / Max.-Wert)							
Kontrolle Klimacomputer							
Futteraufnahme [g]							
Wasseraufnahme [ml]							
Abgänge (Anzahl)							
System-Eier (Anzahl)							
Boden-Eier (Anzahl)							
Blut-Eier (Anzahl)							
Kontrolle Kotbeschaffenheit							
Gefieder: Note 0 = völlig intakt bis Note 3 = nahezu federlos							
Tierverhalten 0 = normal 1 = leicht nervös 2 = auffallend stark nervös							
Federn in der Einstreu							
Futtertechnik geprüft?							
Wassertechnik geprüft?							
Kotschieber gelaufen							
Kotband leeren							
Besuche / Kontrollen							
Besondere Vorkommnisse							
Vorgenommene Handlungen							
Sonstiges / Mitteilungen für den nächsten Tag							
Unterschrift							

Auswertung der Woche:

Futteraufnahme (Ø): _____ g

Wasseraufnahme (Ø): _____ ml

Summe Abgänge: _____

Summe Boden-Eier: _____

Summe System-Eier: _____

Summe Blut-Eier: _____

Milbenstatus: gering erhöht

Handlungsbedarf

Einstreuqualität: locker zum Teil fest fest

(Anzahl) Tiere am _____ gewogen

(Anzahl) Tiere am _____ gewogen

Wiegung vorderes Abteil (Ø): _____ g

Wiegung hinteres Abteil (Ø): _____ g

Uniformität: _____ %

Uniformität: _____ %

Im Büro abgegeben am:

Unterschriften (Tierbetreuer und Büro):

Anhang 3: Notfallplan des Niedersächsischen Ministeriums

36

3. Maßnahmen beim Auftreten von Federpicken und Kannibalismus – Notfallplan

Grundsätzlich gilt, dass bei den **ersten Anzeichen** von Federpicken und / oder Kannibalismus **sofort** Gegenmaßnahmen eingeleitet werden müssen, um die Situation zu beruhigen und das Problem zu kontrollieren. **Unverzügliches, angemessenes und situationsabhängiges Reagieren ist erforderlich.** Die hier aufgeführten Maßnahmen gelten gleichermaßen für Jung- und Legehennenherden.

Sofern Probleme in den Herden auftreten, sollte immer **externe Hilfe** (z. B. Berater, Geflügelfachtierarzt) hinzugezogen werden.

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen sind als Stufenplan zu betrachten!

- 3.1 Beim ersten Auftreten von Federpicken und / oder Kannibalismus **sofort zusätzliches Beschäftigungsmaterial** einbringen (Abwechslung ist wichtig), beispielsweise Stroh- und Heuraufen, Strohbälle und Pickblöcke - vgl. auch Kap. 2.4.4.
- 3.2 Die Tierbetreuung intensivieren und beim Durchgehen **Getreidekörner in die Einstreu** geben, damit die Tiere abgelenkt sind!
- 3.3 Überprüfung des **Stallklimas** (z.B. Ammoniak < 10 ppm, Stalltemperatur 18 - 20 °C, keine Zugluft), ggf. nachsteuern. Erhöhte Staub- und Ammoniakgehalte in der Stallluft führen zu erhöhter Nervosität der Tiere und können so Verhaltensabweichungen wie Federpicken und Kannibalismus induzieren!
- 3.4 **Salz (NaCl) oder Magnesium (Mg)** über die Tränke verabreichen!
Natrium (Na) und besonders Mg sind normalerweise im handelsüblichen Futter in ausreichender Menge vorhanden. Falls es jedoch zu einer Na-Unterversorgung kommen sollte, reagieren die Tiere sehr schnell mit erhöhter Nervosität, was der Auslöser für Federpicken und Kannibalismus sein kann. Folgt man den Bedarfsermittlungen, dann ist Mg aufgrund der Gehalte in den Rohkomponenten bei handelsüblichem Futter immer ausreichend vorhanden.
Die Praxis berichtet von sehr positiven Erfahrungen nach der Gabe von NaCl oder zusätzlichem Mg bei Herden, die zum Federpicken / Kannibalismus neigen.

Verabreichung von Na in Form von NaCl (Kochsalz): Gabe von 1 g Kochsalz / Liter Tränkwasser über 7 Tage, 1 Woche reines Tränkwasser, dann wieder 7 Tage Salzzulage.

Die **Mg-Gabe** erfolgt über 5 Tage, 1 Woche reines Tränkwasser, dann wieder 5 Tage Mg-Gabe.

Bezüglich der zur Anwendung kommenden Mg-Verbindung und der Dauer des Einsatzes, sollte eine Abstimmung mit dem Berater oder Tierarzt erfolgen. Mg-Sulfat-Verbindungen führen bspw. zu einem dünnflüssigen Kot oder die Schalensabilität der Eier wird beeinträchtigt, da Mg auf den Calcium-Stoffwechsel Einfluss nimmt. Das gleiche Phänomen kann auch bei einer zu intensiven Gabe von NaCl auftreten.

Die **kontinuierliche Gabe** von Salz und / oder Magnesium über Wasser oder Futter **führt nicht zum gewünschten Effekt. Zulagen immer nur kurzfristig!**

- 3.5 Ergänzung von **essentiellen Aminosäuren** bzw. von Präparaten mit einer Kombination aus verschiedenen essentiellen Aminosäuren und Vitaminen für das Huhn! Um schnell zu handeln, bis zur nächsten Futterlieferung über die Tränke und dann in Form von Ergänzungen im Futter (z. B. Milchpulver: kann u. U. schon vorher „on top“ auf das Futter dosiert werden! Es ist zu beachten, dass nicht mehr als 2 % verabreicht werden!).
- 3.6 Treten kurz nach dem Einsatz einer **neuen Futtercharge** (ca. 2 - 4 Tage danach) Probleme auf, unbedingt die Futterrezeptur und Futterstruktur überprüfen. Gibt es Änderungen im Vergleich zur vorhergehenden Lieferung? Bei starken Abweichungen muss sofort gehandelt werden. Erforderlichenfalls Futter absaugen und ersetzen lassen! Die Gehalte der für das Huhn essentiellen Aminosäuren Methionin, Lysin, Cystein und Arginin überprüfen! Zusätzlich die Gehalte an Natrium, Rohfaser und Gesamtprotein kontrollieren!
ACHTUNG! Beim Phasenwechsel (Starter, Phase I + Phase II) unbedingt den abrupten Wechsel (auch von Futterinhaltsstoffen wie Getreidearten und Proteinträgern) vermeiden. Am besten Futter verschneiden, so dass ein langsamer Übergang erfolgt.
- 3.7 Direkte Sonneneinstrahlung in den Stall durch Fensterflächen, Zuluftklappen, Lüftungskanäle etc. verhindern. Es sollten keine Licht- und Schattenspiele oder

„Sonnenflecken“ im Stall entstehen (vgl. auch Kap. 2.6).

- 3.8 Ggf. einzelne bepickte Tiere mit abdeckenden Sprays **behandeln**.
- 3.9 Bei Bedarf einzelne bepickte und / oder pickende Hennen **separieren**.
- 3.10 **Reduzierung der Lichtintensität** im Stall in 10 % - Schritten alle 3 Tage auf maximal 30 - 40 % der ursprünglichen Lichtintensität. Die Lichtintensität sollte jedoch nicht zu weit reduziert werden.
ACHTUNG! Die Lichtintensität im Stall muss individuell eingestellt werden, da sie stark von der Hennenlinie (braune oder weiße Tiere), von der Stallhöhe, vom Baumaterial, von der Anlage etc. abhängig ist.
Bei Junghennen ist die Reduktion der Lichtintensität innerhalb des Durchganges reversibel. Bei Legehennen gilt die Reduktion der Lichtintensität maximal für den laufenden Durchgang.
- 3.11 Beleuchtung **auf rotes Licht umstellen**. Dabei ist es wichtig, die gesamte Stallbeleuchtung auf rot umzustellen. Eine Teilumstellung führt zu einer Verschlimmerung des Geschehens! Hintergrund: bei roter Beleuchtung sind bereits bestehende Rötungen / Verletzungen von den attackierenden Hühnern nicht mehr zu erkennen und damit „uninteressant“. Die Umstellung gilt nur für den laufenden Durchgang.
ACHTUNG! Die Manipulation der Lichtintensität und -farbe kann zu einem vermehrten Anstieg von Bodeneiern führen.
- 3.12 Sofern alle zuvor aufgeführten Maßnahmen **nachweislich** nicht greifen sollten, um das Problem des Kannibalismus in der betroffenen Herde zu reduzieren, besteht die Möglichkeit, eine Ausnahmegenehmigung nach § 6 Abs. 3 S. 1 Nr. 2 Tierschutzgesetz (TierSchG) bei der zuständigen kommunalen Veterinärbehörde zu beantragen.

EINE FRAGE DER HALTUNG

Neue Wege für mehr **Tierwohl**

Dieser Betrieb nimmt von 2014 bis 2016 an einer Beratungsinitiative des durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft initiierten Modell- und Demonstrationsvorhaben Tierschutz zur

Weiterentwicklung des Tierschutzes in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung

teil. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.mud-tierschutz.de.



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

ptble
Projektträger Bundesanstalt
für Landwirtschaft und Ernährung



www.mud-tierschutz.de



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
peter.hiller@lwk-niedersachsen.de

Internet: www.lwk-niedersachsen.de

**EINE FRAGE
DER HALTUNG**

Neue Wege für mehr **Tierwohl!**

ptble

Projektträger Bundesanstalt
für Landwirtschaft und Ernährung

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen