



Kupierverzicht bei Legehennen

Schriftenreihe, Heft 10/2017



Praxiserprobung zum Verzicht auf das Kupieren von Schnäbeln bei Legehennen

Brigitte Fröhlich, Roland Küblböck, Dr. Ulf Müller, Dr. Ralf Fischer

Inhalt

1	Einleitung und Zielstellung	9
2	Literatur	10
3	Material und Methoden	17
3.1	Datengrundlage und Betriebe.....	18
3.2	Datenerhebung.....	21
3.2.1	Datenerhebungen im Rahmen der Betriebsbesuche.....	21
3.2.2	Datenerhebung während der Aufzucht.....	21
3.2.3	Datenerhebung während der Legeperiode	22
3.2.4	Erhebungen zum Stallklima.....	23
3.2.5	Tierbeurteilungen	23
3.3	Statistische Auswertung	25
4	Ergebnisse und Diskussion	26
4.1	Ergebnisdarstellung Herdenauswertung	26
4.1.1	Betriebsdaten	26
4.1.2	Haltungsumwelt und Management	27
4.1.3	Auftreten von Federpicken	30
4.1.4	Auftreten von Kannibalismus.....	38
4.1.5	Fütterung.....	39
4.1.6	Herdengesundheit, Erkrankungen, Impfungen.....	44
4.1.7	Leistungsdaten	47
4.2	Ergebnisdarstellung Herdenauswertung.....	54
4.2.1	Herde 1 bis 8.....	54
4.2.2	Herde 9 und 10.....	86
4.2.3	Herde 11.....	93
4.2.4	Herde 12 und 13.....	101
4.2.5	Herde 14 und 15.....	111
4.2.6	Herden 16 und 17.....	118
5	Zusammenfassung	127
6	Fazit	133
	Literatur	134

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Einteilung der Körperregionen zur Tierbeurteilung (modifiziert nach Keppler et al. 2004)	24
Abbildung 2:	Notendurchschnitt der beschädigten Federn zu Beginn und am Ende der Legeperiode	32
Abbildung 3:	Notendurchschnitt der Federverluste zu Beginn und am Ende der Legeperiode	33
Abbildung 4:	Notendurchschnitt Hautverletzungen zu Beginn und am Ende der Legeperiode	33
Abbildung 5:	Notendurchschnitt der Brustbeinveränderung zu Beginn und am Ende der Legeperiode.....	34
Abbildung 6:	Kumulative Verluste aller Herden während der Aufzucht und der Legephase	50
Abbildung 7:	Durchschnittliche Legeleistung aller Herden während der Legephase, gruppiert nach Herden mit Tieren mit unbehandelten Schnäbeln und Herden mit Tieren mit IR behandelten Schnäbeln	51
Abbildung 8:	Durchschnittliche Legeleistung aller Herden während der Legephase, gruppiert nach Herden mit Tieren weißer und Herden mit Tieren brauner Genetik	52
Abbildung 9:	Durchschnittliche Legeleistung aller Herden während der Legephase, gruppiert nach Herden in Bodenhaltung und Herden in Freilandhaltung	53
Abbildung 10:	Futtermittelverbrauch und Gewichtsentwicklung von Herde 1 und 2 während der Aufzucht.....	55
Abbildung 11:	Futtermittelverbrauch und Gewichtsentwicklung von Herde 3 und 4 während der Aufzucht.....	56
Abbildung 12:	Futtermittelverbrauch und Gewichtsentwicklung von Herde 5 und 6 während der Aufzucht.....	57
Abbildung 13:	Futtermittelverbrauch und Gewichtsentwicklung von Herde 7 und 8 während der Aufzucht.....	58
Abbildung 14:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 1	70
Abbildung 15:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 2.....	70
Abbildung 16:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 5.....	79
Abbildung 17:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 6.....	80
Abbildung 18:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 7.....	85
Abbildung 19:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 8.....	85
Abbildung 20:	Gewichtsentwicklung der Herden 9 und 10 im Vergleich zum Sollgewicht	88
Abbildung 21:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 9.....	92
Abbildung 22:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 10.....	92
Abbildung 23:	Gewichtsentwicklung der Herde 11 während der Aufzucht	94
Abbildung 24:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 11	100
Abbildung 25:	Gewichtsentwicklung der Herde 12 während der Aufzucht	102
Abbildung 26:	Kumulative Verluste der Herden 12 (ub) und 13 (IR).....	104
Abbildung 27:	Lebendmasseentwicklung der Herden 12 und 13.....	104
Abbildung 28:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 12.....	109

Abbildung 29:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 13.....	109
Abbildung 30:	Lebendmasseentwicklung der Herden 12 und 13.....	111
Abbildung 31:	Kumulative Verluste (%) der Herden 14 und 15.....	113
Abbildung 32:	Gewichtsentwicklung der Herden 14 und 15 während der Legeperiode im Vergleich zu den empfohlenen Sollgewichten	114
Abbildung 33:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 14.....	117
Abbildung 34:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 15.....	117
Abbildung 35:	Gewichtsentwicklung der Herde 17 während der Aufzucht im Vergleich zu den empfohlenen Sollgewichten	119
Abbildung 36:	Kumulative Verluste der Herden 16 (ub) und 17 (IR).....	121
Abbildung 37:	Gewichtsentwicklung der Herden 16 und 17 während der Legeperiode im Vergleich zu den empfohlenen Sollgewichten	122
Abbildung 38:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 16.....	125
Abbildung 39:	Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 17.....	126

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über die Herden mit Angabe der Genetik, des Schlupfdatums, des Haltungssystems in der Aufzucht und im Legebetrieb sowie die Anzahl gehaltener Tiere mit unbehandelten (UB) und infrarotbehandelten (IR) Schnäbeln	19
Tabelle 2:	Übersicht über die Herden mit Angaben des Schlupf- und Schlachtdatums sowie der Anzahl Betriebsbesuche	20
Tabelle 5:	Übersicht zu den im Legebetrieb erfassten Daten.....	22
Tabelle 6:	Beurteilungsschema von Gefiederschäden und Federverlusten je Körperregion	24
Tabelle 8:	Beurteilungsschema von Brustbeinveränderungen	25
Tabelle 9:	Empfohlene Stalltemperatur und Lichtstunden bei entsprechendem Alter	28
Tabelle 10:	Durchschnittliche Lichtintensitäten in lux (Sechs-Ebenen-Messung, Stallmitte) in der Legephase der Herden 9 bis 17.....	29
Tabelle 11:	Gesamtbonitur aller Herden.....	35
Tabelle 12:	Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Aufzucht in den Herden 1 bis 4 (Dekalb White).....	40
Tabelle 13:	Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Aufzucht in den Herden 5 bis 8 (Herde 5, 6: Lohmann Brown, Herde 7, 8: Bovans Brown).....	40
Tabelle 14:	Aufzuchtfutterprogramm während der Aufzucht in der Herde 11 bis 17.....	40
Tabelle 15:	Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode (Herde 1 bis 8)	42
Tabelle 16:	Übersicht der durchgeführten Futteranalysen und der jeweils dazugehörigen Futtermitteldeklaration in der Legephase	42
Tabelle 17:	Impfprogramm in der Aufzucht Herden 1 bis 8.....	44
Tabelle 18:	Impfprogramm in der Aufzucht Herden 11 bis 17	45
Tabelle 19:	Impfprogramm während der Legeperiode, Herden 1 bis 17	46
Tabelle 21:	Übersicht aller Herden über das durchschnittliche Einstallgewicht der Herde, das Durchschnittsgewicht während der Legespitze, als auch das Durchschnittsgewicht am Ende der Legeperiode	49
Tabelle 22:	Alter der Herden 1 bis 17 bei 5 und 50 % Legeleistung	52
Tabelle 23:	Legeleistung in der 30. LW und zum Zeitpunkt der Ausstellung der Herden 1 bis 17.....	53
Tabelle 24:	Lichtregime und -intensität der Herden 1 und 2 während der Aufzucht	62
Tabelle 25:	Lichtregime und -intensität der Herden 3 und 4 während der Aufzucht	63
Tabelle 27:	Lichtregime und -intensität der Herden 7 und 8 während der Aufzucht	65
Tabelle 28:	Verbrauchtes Beschäftigungsmaterial während der Aufzucht in den Herden 1 bis 3, 5 und 7 ...	65
Tabelle 29:	Legeleistung der Herden 1 und 2 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes.....	67
Tabelle 31:	Lichtregime der Herden 1 und 2	69
Tabelle 36:	Fütterungszeiten der Herden 5 und 6 während der Legeperiode.....	77
Tabelle 39:	Fütterungszeiten der Herden 7 und 8 während der Legeperiode.....	82
Tabelle 41:	Legeleistung der Herden 9 und 10 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes.....	87
Tabelle 42:	Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in den Herden 9 und 10 (Herde 9 ub LT, Herde 10 ub LSL)	88
Tabelle 43:	Eingesetzte Zusatzstoffe.....	88
Tabelle 44:	Lichtregime der Herden 9 und 10 während der Legeperiode	89
Tabelle 46:	Gewichtsentwicklung während der Legeperiode der Herde 11	96

Tabelle 47:	Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in der Herde 11	97
Tabelle 48:	Legeleistung der Herden 12 und 13 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes.....	103
Tabelle 49:	Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in den Herden 12 und 13	105
Tabelle 51:	Lichtregime der Herde 13 während der Legeperiode	107
Tabelle 53:	Nährstoffdeklarationen der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in den Herden 14 und 15	115
Tabelle 55:	Nährstoffdeklarationen der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in den Herden 16 und 17	122
Tabelle 56:	Lichtregime der Herden 16 und 17 während der Legeperiode	124

Abkürzungsverzeichnis

AE	Aviäre Encephalomyelitis
BB	Bovans Brown
BF	Beschädigte Federn
BM	Beschäftigungsmaterial
DH	Durchschnittshenne(n)
DW	Dekalb White
E. coli	Escherichia Coli
EDS	Egg Drop Syndrom
FV	Federverluste
g/T/T	Gramm pro Tier pro Tag
GVO	Gentechnisch veränderte Organismen
HV	Hautverletzungen
Hz	Herz
IB	Infektiöse Bronchitis
ILT	Infektiöse Laryngotracheitis
IR	infrarotbehandelt
k. A.	keine Angaben
LB	Lohmann Brown
LH	Legehenne(n)
LL DH %	Legeleistung je Durchschnittshenne in %
LSL	Lohmann Selected Leghorn Classic
LT	Lohmann Tradition
LTZ	Lohmann Tierzucht
LW	Lebenswoche
ME	Umsetzbare Energie
MAX	Maximum
MIN	Minimum
MJ	Megajoule
MW	Mittelwert
ND	Newcastle Disease
n. e.	nicht erfasst
ppm	parts per million (Teile von einer Million)
SD	Standardabweichung
TierSchG	Tierschutz-Gesetz
TierSchNutzV	Tierschutz-Nutztierhaltungs-Verordnung
ub	unbehandelt

1 Einleitung und Zielstellung

Federpicken und Kannibalismus sind Verhaltensstörungen, die Schmerzen verursachen, erhöhte Mortalitäten bedingen und zu einer niedrigeren Legeleistung führen.

Im Tierschutzgesetz § 1 ist geregelt, dass niemand einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen darf. Im § 6, Absatz 1 steht „Verboten ist das vollständige oder teilweise Amputieren von Körperteilen oder das vollständige oder teilweise Entnehmen oder Zerstören von Organen oder Geweben eines Wirbeltieres“. Abweichend von Absatz 1 Satz 1 kann die zuständige Behörde nach Absatz 3 „das Kürzen der Schnabelspitzen von Legehennen bei unter zehn Tage alten Küken erlauben“. Die Erlaubnis darf nur erteilt werden, wenn glaubhaft dargelegt wird, dass der Eingriff im Hinblick auf die vorgesehene Nutzung zum Schutz der Tiere unerlässlich ist. Die Erlaubnis ist zu befristen und hat im Fall der Nummer 1 Bestimmungen über Art, Umfang und Zeitpunkt des Eingriffs und die durchführende Person zu enthalten.

Bisherige Praxis war, dass die Schnabelspitze durch Infrarotbehandlung innerhalb der ersten zehn Lebensstage gekürzt wurde. Diese Praxis wurde im Rahmen eines Erlaubnisverfahrens nach § 6 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 und 2 Tierschutzgesetz in Ergänzung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des TierSchG ermöglicht. Diese Ausnahmegenehmigung im Einzelfall war maximal auf fünf Jahre befristet. Gleichzeitig musste der Betrieb nachweisen, dass es eine Unerlässlichkeit des Eingriffs gibt, um Federpicken und Kannibalismus zu verhindern.

Im Projekt sollten bestehende Haltungs-, Fütterungs- und Bewirtschaftungssysteme von Legehennen in Bezug auf Federpicken und Kannibalismus evaluiert werden, um bei Wegfall der gesetzlichen Ausnahmegenehmigung für das Schnabelkürzen bei Legehennen vorbereitet zu sein. Aus den gewonnenen Ergebnissen dieses Projektes sollen Empfehlungen zur Bestands- und Herdenführung nach dem Verzicht auf das Schnabelkürzen bei Jung- und Legehennen gegeben werden. Weil es in sächsischen Legehennenbetrieben keine Erfahrungen zur Bodenhaltung von Hennen mit unkupierten Schnäbeln gibt, war diese Versuchsanstellung notwendig.

Während der Projektlaufzeit wurde vom BMEL die Initiative „Eine Frage der Haltung – neue Wege für mehr Tierwohl“ initiiert. Im Rahmen dieser Initiative wurde eine freiwillige Vereinbarung zwischen dem Bundeslandwirtschaftsministerium und der Geflügelwirtschaft unterzeichnet. Ergebnis dieser Initiative ist, dass ab 2017 die „Vereinbarung zur Verbesserung des Tierwohls, insbesondere zum Verzicht auf das Schnabelkürzen in der Haltung von Legehennen und Mastputen“ greift. Das bedeutet, dass Küken, die ab August 2016 geschlüpft sind, keine Schnäbel mehr per Infrarot gekürzt werden. Für Puten wurde noch kein Zeitpunkt zur Umsetzung der Vereinbarung festgelegt. Diese Vereinbarung stellt alle Legehennenhalter, nicht nur die sächsischen, vor eine große Herausforderung. Daher wurde das Projekt zum richtigen Zeitpunkt durchgeführt, weil die gesammelten Erfahrungen einen hohen Stellenwert für die erfolgreiche Umsetzung des Verzichts auf Schnabelkürzen haben.

Ziel dieses Projektes war es, sowohl Herden von nicht schnabelbehandelten Legehennen als auch Herden mit infrarotbehandelten Schnäbeln bezüglich Auftreten von Federpicken und Kannibalismus zu begleiten. Dabei sollten Verhaltensauffälligkeiten frühzeitig erkannt und behoben werden.

Federpicken und Kannibalismus können stressbedingt in allen Haltungssystemen auftreten, auch in infrarotbehandelten Herden. In den derzeit üblichen Haltungssystemen, bei denen sich die Tiere frei im gesamten Stall

bewegen, können sich Federpicken und Kannibalismus schnell verbreiten und zu massiven Verlusten und Leistungseinbußen führen.

Weiterhin sollten durch Erfassung und Protokollierung bestimmter Haltungs-, Fütterungs- und Leistungsparameter die Ursachen für das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus herausgefunden und ihnen zeitnah entgegengewirkt werden.

2 Literatur

Als prophylaktische Maßnahme zur Verhinderung schwerwiegender Schäden durch Federpicken und Kannibalismus wurde in Deutschland das Kürzen der Schnabelspitze bei Legehennen (Amputation nach § 6 Tierschutzgesetz, nicht grundsätzlich verboten) im Rahmen eines Erlaubnisverfahrens nach § 6 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 und 2 Tierschutzgesetz (TierSchG) in Ergänzung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zur Durchführung des TierSchG ermöglicht. Von dieser befristeten Erlaubnis machten bisher schätzungsweise in Deutschland rund 73 % der Legehennenhalter Gebrauch. Mit Ausnahme der ökologischen Haltung wurden sowohl in der Boden- als auch in der Freilandhaltung nahezu 100 % schnabelkupierte Hennen eingestallt (LAVES 2010 nach SPINDLER et al. 2013).

Alternative Haltungsformen (Boden- und Freilandhaltung) von Legehennen sind im Hinblick auf das Tierwohl als tiergerechter einzustufen als die Käfighaltung, bringen aber andere Schwierigkeiten und höhere Anforderungen an das Tier-, Gesundheits- und Hygienemanagement mit sich (STAACK & KNIERIM 2003).

Federpicken und Kannibalismus sind prinzipiell zwei unterschiedliche, nicht aggressiv motivierte Verhaltensstörungen, wobei Federpicken zwar in Kannibalismus übergehen kann, die Verhaltensweisen oftmals aber auch unabhängig voneinander auftreten können (LUGMAIR et al. 2005 nach SPINDLER et al. 2013).

Als Federpicken wird das Bepicken von Federn sowie das Herausziehen und Fressen von Federteilen oder ganzer Federn eines Artgenossen verstanden (BLICK & KEELING 1999). Von Federpicken typischerweise betroffene Körperregionen sind vor allem der Rücken- und Stoßbereich. Eine Ausbreitung über den gesamten Körper ist im weiteren Verlauf möglich (LUGMAIR et al. 2005 nach SPINDLER et al. 2013). Dieses Verhalten ist nicht aggressiv motiviert (SAVORY 1995 nach SPINDLER et al. 2013; CLOUTIER & NEWBERRY 2002 nach SPINDLER et al. 2013). Vielmehr kann ein Zusammenhang mit Stress angenommen werden (LUGMAIR et al. 2005 nach SPINDLER et al. 2013). Vermutet wird, dass ursächlich Störungen des Erkundungs- und Nahrungsaufnahmeverhaltens vorliegen (LUGMAIR et al. 2005). Bekannt ist jedoch, dass eine Vielzahl ganz verschiedener Faktoren das Auftreten von Federpicken beeinflusst. Neben der Art des Haltungssystems spielen eine Reihe von Haltungsfaktoren wie die Qualität der Einstreu und des Futters, das Stallklima, die Lichtverhältnisse, der Zugang zu Beschäftigungsmaterial, aber auch die Bedingungen im Verlauf der Aufzucht und die Rasse (Genetik) eine entscheidende Rolle (LUGMAIR et al. 2005 nach SPINDLER et al. 2013; KEPPLER 2008 nach SPINDLER et al. 2013).

Unter Kannibalismus wird hingegen das Picken und Ziehen an der Haut und dem darunterliegenden Gewebe verstanden (KEELING 1994; LUGMAIR et al. 2005 nach SPINDLER et al. 2013). Kannibalismus kann als Folge von Federpicken entstehen oder unabhängig davon, beispielsweise als Zehen- oder Kloakenkannibalismus, auftreten (STAACK et al. 2010 nach SPINDLER et al. 2013).

Über die Entwicklungsmechanismen von Kannibalismus ist wenig bekannt (STAACK et al. 2010 nach SPINDLER et al. 2013). Es wird aber davon ausgegangen, dass die Faktoren, die zu Kannibalismus führen, mit denen von Federpicken weitgehend übereinstimmen. Als besondere Risikofaktoren werden vor allem Mängel in der Futterzusammensetzung (Nährstoffversorgung), der Wasserversorgung, zu früher Legebeginn und Haltungsfaktoren (Licht, Stallklima usw.) sowie Erfahrungen der Tiere während der Aufzuchtphase genannt (LUGMAIR et al. 2005 nach SPINDLER et al. 2013; STAACK et al. 2010 nach SPINDLER et al. 2013).

Bei der Haltung von Legehennen können in einigen Herden, egal ob schnabelküpelt oder schnabelunbehandelt, Federpicken und Kannibalismus auftreten. Prof. Dr. Werner BESSEI von der Universität Hohenheim referierte auf dem Hafez-Symposium (Internationales Symposium über Putenkrankheiten 2016 in Berlin) zum Thema Federpicken und Kannibalismus zum Nutzgeflügel. Er ging der Frage nach, ob es sich um ein natürliches Verhalten handelt oder ob es eine Folge intensiver Zucht und Haltung ist. Grundsätzlich sei Kannibalismus in der Natur zur Regulation der Populationsgröße und zur Sicherstellung von Nahrungsgrundlagen ein typisches Verhalten. Weniger Nahrungskonkurrenz lasse mehr Zeit für die Nahrungssuche, zudem würden so schwache Tiere über Kannibalismus ausgemerzt und die Fitness der Population gestärkt. Bislang sei über Kannibalismus für die Wildformen der Hühnervögel, Puten und Enten nicht berichtet worden.

Als vorherrschende Erklärung für das Verhalten in der Nutzgeflügelhaltung führte der Wissenschaftler Federpicken infolge von fehlgeleiteter Nahrungssuche auf. Das Pickverhalten sei ein natürliches Verhalten zur Aufnahme von Futterpartikeln und zur Erkundung. Aus dem Suchverhalten nach Futter leite sich das Picken in das Gefieder von Artgenossen ab. Als Ersatz würden Beschäftigungsmaterialien eingesetzt, die das Federpicken an Artgenossen substituieren sollen. BESSEI bestätigte aber, dass Federpicken auch in der Freilandhaltung auftritt. Der Einsatz von Beschäftigungsmaterialien kann allenfalls zur Minderung beitragen, jedoch Federpicken nicht verhindern.

Als weitere Theorie gab BESSEI an, dass Federpicken aus der eigentlichen Motivation des Federfressens heraus ausgeführt wird. Dazu sind verschiedene Linienvergleiche durchgeführt worden, die zeigen, dass es Linien mit mehr und Linien mit weniger Pickattacken gibt. Er führte Ergebnisse aus Studien auf, in denen die sogenannten „Vielfederfresser“ im Vergleich zu den „Wenigfederfressern“ weniger Futter pro Tag aufnahmen, dafür deutlich mehr Federn gefressen und auch mehr Einstreu aufgenommen haben. Das Verhalten ist also erblich bedingt.

Zudem zeigen Ergebnisse, dass die Ausprägung des Verhaltens Federfressens einen direkten Effekt auf das Federpicken hat und nur in geringem Maße mit aggressivem Picken einhergeht. BESSEI verweist auf den vielversprechenden Ansatz der Marker gestützten Selektion, um eine Minderung von Federpicken und Kannibalismus in Nutzgeflügelbeständen zu erzielen.

Dr. Birgit SPINDLER von der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover berichtete in den „Praxisbegleitenden Untersuchungen zur Prüfung des Verzichts auf Schnabelkürzen bei Legehennen in Praxisbetrieben“ (SPINDLER et al. 2013) über die im niedersächsischen Pilotprojekt gemachten Erfahrungen. Sie stellten fest, dass sich Haltung und Fütterung von Hennen mit intaktem Schnabel am Verhalten der Tiere orientieren müssen und dass ein risikoorientiertes Management sowie eine intensive, sachkundige Betreuung und Beobachtung der Herden erforderlich sind, um dem Risiko des Auftretens dieser Verhaltensstörungen entgegenzuwirken und bei beginnenden Problemen rechtzeitig reagieren zu können. Wie schon beschrieben, zeigen wissenschaftlich und auch praxisorientierte Untersuchungen, dass eine ganze Reihe von Faktoren zu berücksichtigen sind, um

die Tiere in der Aufzucht und in der Legephase möglichst stressarm und unter optimalen Bedingungen zu halten.

SPINDLER betont, dass eine vitale, gut entwickelte Henne Grundvoraussetzung für eine optimale Haltung ist. Auch ist der genetische Einfluss nicht zu unterschätzen. Wichtig ist eine gut entwickelte Junghenne mit einem ausreichendem Gewicht, einer guten Futteraufnahmekapazität und sie sollte mit einem Gefieder ohne Federpickschäden in die Legephase starten.

Als Ursachen für Stresssituationen in den Betrieben des niedersächsischen Pilotprojektes nannte SPINDLER unter anderem zu geringe Körpergewichte bzw. im Extremfall eine Gewichtsabnahme und zu hohe Ammoniakkonzentrationen in der Stallluft. Als wichtig nennt sie auch, die Einstreu über die gesamte Haltungsperiode locker zu halten, was nicht allen Betrieben gelang. Eine lockere Einstreu und ein geeignetes Beschäftigungsmaterial gewährleisten, dass die Tiere ihre arttypischen Verhaltensweisen wie Nahrungssuche, Picken, Scharren und Staubbaden ausüben können.

Als wichtigste Gegenmaßnahme beim Auftreten von Problemen nannte SPINDLER eine intensive Tierbetreuung. Denn nur dadurch kann man erste Anzeichen auch erkennen. Grundsätzlich sollten die potenziellen Auslöser für das beginnende Fehlverhalten erkannt und sofort abgestellt werden. Zu den ersten einleitenden Maßnahmen empfiehlt SPINDLER die Bereitstellung von zusätzlichem Beschäftigungsmaterial, die zeitweilige Gabe von magnesium- oder salzhaltigen Tränkwasserzusätzen, die Anpassung der Fütterung und die Reduktion der Lichtintensität. Ziel aller Maßnahmen muss die Beruhigung der Herde sein.

Über die seit 2012 gemachten Erfahrungen bei der Haltung von Legehennen mit unbehandelten Schnäbeln eines Praxisbetriebes wird in der DGS 9/16 berichtet. Die Erfahrungen wurden folgendermaßen zusammengefasst: „Machbar, aber anspruchsvoll“. Kräftige Junghennen, Beschäftigung, passendes Futter sowie Kontrolle im Stall und im Büro nannte der Betriebsinhaber die Bausteine, die zusammenpassen müssen. Es sind die gleichen Faktoren, die als Ergebnis bisheriger Praxisuntersuchungen als bedeutend herausgearbeitet wurden. Als wichtigsten Baustein nannte dieser Betrieb eine gut ausgebildete Junghenne.

Über ihre Erfahrungen im Projekt „Minimierung von Federpicken und Kannibalismus bei unkupierten Legehennen durch Optimierung der Herdenführung, Tierbetreuung und der Junghennenaufzucht“ berichten Inga GARRELFs et al. (2016) im Managementleitfaden „Neue Wege für die Praxis“, herausgegeben von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Wie in den vorher zitierten Erfahrungsberichten stellen auch sie fest, dass eine Qualitätsjunghenne mit einem intakten Schnabel eine optimale Aufzucht erfahren muss. GARRELFs et al. nennen als wichtigste Faktoren auf diesem Weg mehr Zeit, mehr Kontrolle und mehr Sachkenntnis des Betreuers. Einen Fehler, der bei einer Herde mit intaktem Schnabel auftritt, verzeiht die Junghenne nicht. Fehler lösen Stress aus, der Verhaltensstörungen wie Federpicken und Kannibalismus zur Folge haben kann. Um diesen Stress bei den Küken nicht aufkommen zu lassen, legen auch GARRELFs et al. Wert auf das Angebot von Beschäftigungsmaterial. Entgegen der Meinung von POTTGÜTER (Lohmann Tierzucht mbH Cuxhaven) und Junghennenaufzüchtern empfehlen GARRELFs et al. ab der achten Lebenswoche die Gabe von Weizen, Gerste oder Hafer breitwürfig in die Einstreu einzubringen. Sie kalkulieren mit ein bis zwei g je Tier und Tag und sind der Auffassung, dass das ganze Korn die Tiere zum Scharren animiert. Dadurch wird die Einstreu bewegt und bleibt scharrfähig. Die Autoren weisen darüber hinaus darauf hin, dass Tiere aus unterschiedlichen Aufzuchtställen nicht vermischt werden dürfen, denn das würde sofort zu massiven Verhaltensproblemen im Legehennenstall führen.

Als wesentliches Ergebnis dieses Modell- und Demonstrationsvorhabens Tierschutz stellten GARRELFs et al. fest, dass den Landwirten bewusst werden muss, dass für die Tierbetreuung von Herden mit intaktem Schnabel ein intensiverer Betreuungsaufwand notwendig ist. Bereits kleine Anzeichen wie Nervosität oder beginnendes Picken am Stoßansatz sind Hinweise dafür, dass möglicherweise Defizite im Management bestehen. Eine durch Stress ausgelöste Verhaltensstörung kann sich bereits nach wenigen Tagen so stark ausgeprägt haben, dass sie nicht wieder vollständig behoben werden kann. Beginnende Verhaltensstörungen können nur dann gestoppt oder minimiert werden, wenn man sie rechtzeitig erkennt. Dabei können gezielte Maßnahmen (Lichtreduktion) ergriffen werden.

Zum Thema „Haltung von Legehennen mit intaktem Schnabel“ gab Dr. Thorsten ARNOLD (Tierärztliche Gemeinschaftspraxis Dres. Arnold und Veterinärlabor Ankum) seine während der Betreuung von Herden mit intaktem Schnabel gemachten Erfahrungen in einem Interview mit der DGS (35/16) weiter. Aus tierärztlicher Sicht hat das rechtzeitige Erkennen von Federpicken höchste Priorität, hierbei sind die Tierbetreuer gefordert. Wenn sie Tiere stichprobenartig in Augenschein nehmen, sollten auch kleinere Hautverletzungen nicht unterschätzt werden, diese können Sekundärinfektionen nach sich ziehen. Er empfiehlt, verendete Tiere gründlich zu untersuchen – Federkleid, Haut, Kloake. Zudem müssen Eier mit Blutspuren an der Eischale dokumentiert werden. Steigt die Anzahl plötzlich an, dann gibt es ein Problem. Ein weiteres Alarmsignal sind fehlende Federn in der Einstreu. Dies ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass Tiere Federn fressen und ihren Artgenossen vermutlich auch auszupfen. Dann muss der Tierhalter schnellstmöglich reagieren. Dazu gehören Beschäftigungsmaterial in Form von Rohfaser (Luzerne/Stroh) und Picksteinen mit einer langsamen Reduktion der Lichtintensität sowie der Substitution von Aminosäuren, um eine mögliche kurzzeitige Mangelversorgung der Tiere rechtzeitig zu kompensieren.

Ziel muss eine möglichst stressarme Haltung der Tiere sein, darin sind sich alle Wissenschaftler und Praktiker einig.

Die Ausführungen zeigen, dass Federpicken und Kannibalismus multifaktorielle Probleme sind. Faktoren wie Stallklima, Licht, Beschäftigung haben hier einen Einfluss. Ein Baustein der multifaktoriellen Ursachen für Federpicken und Kannibalismus sind zweifelsfrei Futter und Futteraufnahme. Dabei geht es aber nicht nur um die Ernährung der Tiere.

Robert POTTGÜTER von der Lohmann Tierzucht GmbH in Cuxhaven verweist in der DGS 13/16 auf die Fütterung von Legeküken. Hochwertige Komponenten und eine bedarfsgerechte Futterzusammensetzung unterstützen direkt nach dem Schlupf und in den ersten Lebenstagen die Entwicklung des Magen-Darm-Traktes von Legeküken. Auf diese Weise wird die Grundlage für einen guten Start geschaffen. Er betont, dass das noch unterentwickelte Verdauungssystem der Küken in den ersten Lebenstagen eine Futtermischung mit optimaler Verdaulichkeit erfordert. Dies bedeutet für die Konzeption des Futters, dass die Aminosäuren – als wesentliche Wachstumsbausteine – konsequent auf der Basis von verdaulichen Aminosäuren berechnet werden müssen. Des Weiteren gilt es, ein für Legeküken optimales Aminosäuremuster anzustreben, denn bei diesen Küken bedeutet Wachstum in den ersten Lebenstagen und -wochen primär Proteinansatz. Mit Blick auf eine optimale Proteinversorgung der Küken ist der Einsatz von synthetischen Aminosäuren unerlässlich. Gleichzeitig sollte der Rohprotein Gehalt des Starterfutters auf das absolut notwendige Minimum begrenzt werden, denn auf diese Weise kann mit der Fütterung die Darmgesundheit gefördert werden. Durch den Einsatz synthetischer Aminosäuren kann ein Proteinüberschuss zugunsten der Darmstabilität vermieden werden. POTTGÜTER stellt fest, dass auch in den ersten Lebenstagen des Kükens schon eine optimale Futterstruktur für die Entwicklung des Magen-Darm-Traktes von herausragender Bedeutung ist.

POTTGÜTER (DGS 31/14) legt großen Wert auf die Futterstruktur sowohl in der Aufzucht als auch in der Legephase. Es kommt nicht darauf an, ob das Futter etwas feiner oder gröber ist. Die Futterstruktur sollte einheitlich sein. Legehennen mögen keine großen Veränderungen in der Futterstruktur, weil sie primär nach optischen und taktilen Reizen fressen. Die Partikelgröße und Struktur ist ein Indikator, wonach das Huhn frisst. Die Struktur sollte speziell um den Umstellungszeitpunkt herum in die Legephase hinein so wenig wie möglich geändert werden. Deshalb ist der Kontakt zwischen Aufzüchter und Legehennenhalter auch aus Sicht des Futters sehr wichtig. Für Legegeflügel gilt ein griffiges und homogenes Mehlfutter als optimal. Kommen die Hennen in die Leistungsphase, kann es laut bisherigen Erkenntnissen zu Federpicken und Kannibalismus führen. Dann können die Tiere unter physiologischen Stress geraten. Tiere, bei denen dann Nährstoffmangel auftritt, entgleiten des Öfteren im Verhalten. Wenn die Junghennen während der Aufzucht bedarfsgerecht gefüttert wurden und mit einer gesunden Fresslust sowie passendem Gewicht in die Legephase kommen, hat der Aufzuchtbetrieb eine gute Arbeit geleistet. Man sollte Wert darauf legen, dass alle Herkünfte entsprechend ihrem Wachstumsverlauf bzw. ihrem Wachstumsvermögen aufgezogen werden. Alle Zuchtgesellschaften geben eine Gewichtskurve vor. POTTGÜTER empfiehlt pauschal ein Plus von ca. 100 g an Körpergewicht über den Standardvorgaben am Ende der Aufzuchtphase. Er (DGS 14/15) betonte, dass das Futter eine große Mitverantwortung zur Verhinderung von Federpicken und Kannibalismus hat, weil eine gut fressende Herde einfach ruhiger und stabiler sei. Er stellte aber auch fest, dass die Fütterung nur ein Faktor unter vielen ist. Er fasst zusammen, dass „Lösungsansätze zur künftigen Haltung schnabelungekürzter Hennen multifaktoriell aufgestellt werden müssen. Das Thema bedarf eines ganzheitlichen Ansatzes des gesamten Managements der Eierzeugung, inklusive der Aufzucht“.

Ein Ziel der Fütterung muss es sein, die Herde ruhig zu halten. Laut POTTGÜTER (2016) sind bis zu 15.000 Pickaktionen pro Tag normal. Davon dienen ca. 90 % der Futteraufnahme. Picken gehört zum normalen Verhaltensmuster der Legehennen und muss über die Fütterung befriedigt werden. Über die richtigen Rohfaserkomponenten in ausreichender Menge und die optimale Futterstruktur kann dies erfolgen. Werden rohfaserreiche Komponenten separat zur Fütterung angeboten, dient das zudem der Beschäftigung der Tiere. Rohfaserreiches Beschäftigungsmaterial sind zum Beispiel Luzerne, Heu, Maissilage und spezielle Pickblöcke. Optimal ist es, wenn die Tiere schon in der Aufzucht daran gewöhnt werden. Rohfaser hat zudem einen positiven Einfluss auf die Darmgesundheit. Besonders effektiv wirkt dabei unverdauliche Rohfaser wie sie beispielsweise im Hafer vorhanden ist. POTTGÜTER stellt fest (2016), dass sich Gaben von Grit und Getreidekörnern als Beschäftigung für die Hennen bewährt haben, aber man sollte die Gaben in Maßen halten, weil die Hennen unter Umständen zu einer zu hohen Aufnahme des Zusatzangebotes neigen und die Aufnahme des Legefutters reduzieren.

Rohfaser kräftigt die Ausbildung des Muskelmagens und sorgt für eine pH-Wert-Absenkung. Die Qualität der Rohfaser beeinflusst ferner die Fermentation in den Blinddärmen und die Mikrobiota. Außerdem stärken manche Faserqualitäten das Immunsystem und dienen somit der Abwehr pathogener Keime (DGS 31/16).

Dr. Jürgen HITTEL von der Agrarberatung Viersen (2016) widerlegt frühere Meinungen über die Rohfaserverdauung beim Geflügel, dass z. B. der Blinddarm in der Verdauung beim Geflügel eine untergeordnete Rolle spielt und dass Rohfaser ein unnötiger Ballaststoff ist, der Energie verdrängt. Daher kommt die Meinung, möglichst energiereiche und rohfasearme Komponenten zu verwenden. Begründet wurde dies auch dadurch, dass in der Energieschätzformel für Geflügel der Rohfasergehalt nicht berücksichtigt wird. Der heutige Wissensstand sagt aber, dass der Blinddarm stark mit Darmbakterien besiedelt ist und für die Darmgesundheit eine große Rolle spielt. HITTEL bestätigt die Aussagen von POTTGÜTER (2016), dass bestimmte Rohfaserfraktionen im Blinddarm fermentiert werden können. Außerdem fördert Rohfaser die Darmzottenausbildung und

verkürzt die Passagegeschwindigkeit im Darm. Für HITTEL ist Lignincellulose (70 % Rohfaser) durch seine hohe Quellfähigkeit ein guter Futterzusatzstoff. Die gute Quellfähigkeit führt zu einer Vergrößerung des Kropfinhaltes. Das bedeutet, dass das Geflügel in der Aufzucht auf eine rohfaserreichere Fütterung vorbereitet werden muss, um eine höhere Futteraufnahme bei Legehennen zu erreichen. BRINKSCHULTE (2016) hat mit diesen Erkenntnissen positive Erfahrungen gemacht. HITTEL (2016) empfiehlt auch bei auftretender Nervosität der Herde die Zugabe von Natrium über das Tränkwasser von 1 kg Viehsalz je 1.000 l Wasser. Natriumzulaugen bewirken eine Verringerung der Erregbarkeit der Nervenzellen. Durch die Zugabe von Natrium wird der Kot dünner, was einige Praktiker davon abhält. Die Zugabe sollte auch nicht länger als fünf Tage dauern. HITTEL weist auch darauf hin, dass ein Magnesiummangel im Tier zu einer schlechteren Energieeffizienz und einer höheren Erregbarkeit der Nervenzellen führen kann. Deshalb empfiehlt er, Magnesiumverbindungen in der Fütterung einzusetzen, z. B. 0,6 % Magnesiumsulfat im Legehennenfutter. Für Hittel ist auch der Tryptophangehalt im Futter nicht zu unterschätzen. Tryptophan ist eine wichtige Vorstufe der Serotoninproduktion. Serotonin hat einen Einfluss auf die Stimmungslage, dämpft die Stresssituation, fördert den Schlaf und den Appetit. Bei einer unruhig werdenden Herde ist die zusätzliche Gabe von Tryptophan durchaus zu empfehlen.

Laut POTTGÜTER (2016) ist das Fressen und damit Verschwinden der weichen Federn in der Einstreu auch ein Warnsignal, dass die Tiere Probleme haben. Hinweise für das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus können auch das massive Picken gegen das Schuhwerk des Stallpersonals sein, aber auch ein deutliches Ausweichverhalten der Herde.

Gutes Mehlfutter dient zudem der Beschäftigung der Tiere, es ist besser geeignet als pelletiertes Futter. Pellets werden in kurzer Zeit in größerer Menge aufgenommen. Bei feinerem Mehlfutter benötigen die Hennen mehr Zeit zum Fressen. Je länger die Hennen damit beschäftigt sind, umso besser. Auch gutes Granulat funktioniert, es ist nur schwieriger herzustellen, es darf nicht zu hart oder scharfkantig sein und nicht zu viel Feinanteil enthalten. Voluminöse Futter mit einem höheren Anteil an unverdaulicher Rohfaser machen mehr Mühe beim Fressen, die Hennen brauchen mehr Zeit dafür und sind somit länger beschäftigt. Vom Futter mit niedriger Energie müssen die Hennen mehr fressen, was wiederum auch länger dauert. Hierbei muss man aber Fingerspitzengefühl walten lassen, weil es sonst auf Kosten der Leistung geht.

Bei Fragen zur Futtermenge und Nährstoffaufnahme warnt POTTGÜTER (2016) davor, nicht zu vergessen, dass die Aufzucht mit dem Einstellen in den Legestall noch nicht beendet ist. Die Tiere müssen nach dem Einstellen noch wachsen und an Gewicht zunehmen. Dies kann nur durch regelmäßige, stichprobenartige Wägungen kontrolliert werden. POTTGÜTER empfiehlt auch die Fütterung von Vorlegefutter als Übergang zwischen zwei extrem unterschiedlichen Futtersorten wie Junghennen- und Legefuttermischungen. Vorlegefutter eignet sich zur Aufrechterhaltung einer guten Futteraufnahme, die von den Tieren schon in der Aufzucht erlernt werden sollte. Der sachgerechte Einsatz von Vorlegefutter ist eine sehr entscheidende Managementaufgabe. Die Empfehlungen von POTTGÜTER decken sich mit der in der Literatur empfohlenen Fütterung. Als Faustregel gilt, Vorlegefutter niemals zu früh und nicht zu lange einsetzen – ca. zehn Tage lang mit maximal ein kg/Tier.

Nicht zu unterschätzen ist die Aufzucht schnabelunbehandelter Küken. Dieses Betätigungsfeld ist für die Aufzüchter genauso neu wie für die Legehennenhalter. BRINKSCHULTE (mdl. Mitteilung) sprach über die Aufzucht der Junghennen. Sein Fazit ist ähnlich dem der Legehennenhalter: „Es geht, aber man muss höllisch aufpassen“. Von der vormaligen Empfehlung – 12 MJ ME im Starterfutter – ist BRINKSCHULTE abgerückt. Er hält 11,6 MJ ME zu Beginn für ausreichend. Sobald die Tiere beim Körpergewicht ins Plus gehen, werde reduziert auf 11,4 MJ ME. Je nachdem, wie sich die Herde weiter entwickelt, senkt er am Ende der Aufzuchtphase den Energiegehalt noch einmal auf 11,2 MJ ME. Das Futter hat BRINKSCHULTE auch in puncto Rohfasergehalt ver-

ändert. Seit drei Jahren hat er mindestens 3 % Gerste und zum Teil auch 2 % Luzerne in der Ration – mit sehr gutem Erfolg.

Den Junghennen muss in der Aufzucht eine hohe Futteraufnahme antrainiert werden. Mit einem rohfaserreichen, „dünnere“ Futter ist dies möglich. Wichtig ist dies, weil die heutigen Junghennen einerseits ihr optimales Einstallgewicht nicht erreichen und zu Legebeginn zu einem ungenügenden Futterkonsum tendieren. Mit geeigneten Rohfaserkomponenten kann ein Rohfasergehalt im Junghennenfutter von mindestens 5,5 % empfohlen werden (DGS 18/16, S. 21–24).

Zur Frage, wie viel die Legehennen täglich fressen soll, um bedarfsgerecht zu füttern, sollte man, so POTTGÜTER (2016), die tägliche Futteraufnahme der Tiere kennen. Wenn die Hennen zu wenig fressen, muss der Nährstoffgehalt des Futters oder die Futteraufnahme erhöht werden. Eine Nährstoffunterversorgung führt zu Mangelzuständen und Stress, zu unerwünschtem Verhalten und einer Schwächung der Hennen.

POTTGÜTER (2016) macht auch deutlich, dass durch ein eventuelles Weiterwachsen des Schnabels Probleme bei der Futter- und Wasseraufnahme entstehen können. Reicht der Abrieb des Schnabels über Picksteine nicht aus, könnte es bei der Wasseraufnahme zu höheren Verlusten führen. Als Folgereaktion könnte eine feuchte Einstreu entstehen. Möglich sind auch höhere Futtermittelverluste. Praktische Erfahrungen gehen von 5 bis 10 g mehr Futter pro Henne und Tag aus.

Dr. Eckhard MEYER von der Bröring Unternehmensgruppe fasste in Auswertung zahlreicher Fütterungsversuche von Legehennen folgendes Ergebnis zusammen: „115 g Futter pro Tier und Tag reichen zur Haltung von schnabelunbehandelten Legehennen nicht mehr aus. 125 bis 130 g sind nötig, um das Tier müde zu füttern.“

Mitarbeiter der Universität Kassel unter der Leitung von Prof. Dr. Ute KNIERIM und Dr. Christine BRENNINKMEYER haben im Rahmen der europaweiten Studie Healthy Hens in 22 deutschen ökologischen Legehennenbetrieben Untersuchungen durchgeführt. Die Daten dieser Studie sollten Auskunft über das Tierwohl und die Gesundheit der Hühner geben. Sie stellten einen Zusammenhang zwischen Federpicken und Fütterung fest. „Mit zunehmendem Proteingehalt im Futter haben sich weniger Gefiederschäden gezeigt. Der Proteingehalt lag auf den untersuchten Betrieben zwischen 14,6 und 22,2 % in der 55. Lebenswoche“, so die Projektleiterinnen. Die Wissenschaftlerinnen stellten auch fest, dass in Betrieben, die regelmäßig die Einstreu erneuern bzw. pflegen, bei weniger Tieren Pickverletzungen auftraten. Lockere, manipulierbare Einstreu wird von den Hennen gut zur Beschäftigung angenommen. Auch POTTGÜTER (2016) stellt fest, dass die Einstreu manipulierbar sein sollte, damit die Tiere damit „arbeiten“ können. Sie muss trocken, darf nicht verklebt oder verkrustet sein und keine Platten bilden. Für eine gute, trockene Einstreu wird wiederum „gutes Futter“ benötigt. Eventuell muss sogar in ungünstiger Jahreszeit in den Ställen zusätzlich geheizt werden. Beide Wissenschaftler kamen in ihren Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass es in Bodenhaltung schwieriger ist, Hennen mit unbehandelten Schnäbeln zu halten als in der Freilandhaltung. In ihren Untersuchungen waren in der Bodenhaltung im Durchschnitt der Tiere am Ende der Legeperiode 41 % der Tiere federlos und nur 4 % hatten ein intaktes Federkleid. In der Freilandhaltung ergab sich in dieser Studie ein besseres Bild. Bei 31 % der Tiere war das Federkleid am Ende der Legeperiode intakt und 11 % der Hennen war überwiegend federlos. Tiere mit auffallend vielen und größeren Verletzungen kamen in allen Haltungsformen selten vor.

Zu den multifaktoriellen Ursachen von Federpicken und Kannibalismus gehört auch das Licht. Eine Verdunkelung des Stalles verringert die allgemeine und die Pickaktivität von Hennen (BESTMAN et al. 2011). Die Mortali-

täten, vor allem durch Kloakenkannibalismus, von der 16.–46. Lebenswoche war signifikant höher in Herden, die bei mehr Lichtstärke gehalten wurden (KJAER & VESTEGAARD 1999).

Neuere Untersuchungen der Hochschule Osnabrück zeigen, dass Methoden zur Messung von Licht (qualitative Merkmale wie Lichtfarbe und quantitative Merkmale wie Helligkeit) sich i. d. R. an den Maßstäben menschlichen Sehens orientieren und keine Aussage darüber erlauben, wie das Huhn seine Haltungsumwelt wahrnimmt. Die Frage nach der Qualität und Quantität von Licht muss für Menschen und Vögel unterschiedlich bearbeitet werden. Leuchtmittel sind auf das menschliche Sehvermögen ausgerichtet. Die Kenngrößen, in denen Leuchtmittel bisher definiert werden, sind Lichtfarbe in K, Frequenz in Hz, Lichtspektrum bzw. radiometrische Bestrahlungswärme in w/m^2 pro nm und Lichtintensität in Lumen, Candela oder Lux. Die Einheit Lux oder Lumen/ m^2 gibt den photometrischen Helligkeitswert für den Menschen mit dessen spektraler Empfindlichkeit an. Weil der Vogel eine andere spektrale Empfindlichkeit als der Mensch aufweist, ist die Helligkeit für den Vogel nicht durch die Angabe in Lux, wie sie üblicherweise bei Messungen mit einem Luxmeter angegeben werden, zu beschreiben. Die Erarbeitung einer photometrischen Größe wie „Lichtindex Geflügel“ wäre zukünftig sinnvoll, um die geflügelspezifische Wahrnehmung der Helligkeit objektiv erfassen und interpretieren zu können (KÄMMERLING et al. 2017).

In allen Literaturstudien wird deutlich, dass Federpicken und Kannibalismus ein multifaktorielles Problem ist.

3 Material und Methoden

Für die Erprobung des Verzichts auf Schnabelkürzen bei Legehennen waren insgesamt 17 Herden in vier Betrieben (zwölf Herden in Bodenhaltung und Volierensystem und fünf Herden in Freilandhaltung mit Kaltscharraum) beteiligt. Die 17 Herden setzten sich aus acht Herden der Hennenlinie Lohmann Brown (LB), vier Herden der Linie Dekalb White (DW), zwei Herden der Linie Bovans Brown (BB), eine Herde (H 9) der Linie Lohmann Tradition (LT), eine Herde (H 10) der Linie Lohmann LSL-Classic (LSL) und eine Herde (H 15) der Linie Lohmann Experimental.

Bei dem Betrieb 1 handelt es sich um einen Bodenhaltungsbetrieb mit mehreren Farmen und eigener Junghennenaufzucht. Die Farmen bestehen aus mehreren Stalleinheiten. Im Betrieb 1 wurden acht Herden begleitet, die zu unterschiedlichen Zeiten eingestallt wurden. Zeitgleich wurden immer eine Herde mit Tieren mit intaktem Schnabel und eine Herde mit Tieren mit infrarotbehandeltem Schnabel eingestallt. Die acht Herden bestanden aus vier Herden mit durchschnittlich 15.450 Legehennen aus vier Farmen mit unbehandelten Schnäbeln und die restlichen Ställe der vier Farmen mit durchschnittlich 54.900 Tieren mit infrarotbehandelten Schnäbeln als Vergleich. Zwei Herden befanden sich zu Beginn des Projektes bereits schon in der Legephase, die Daten der Aufzucht über Haltung und Management der zwei Herden wurden vom Betrieb zur Verfügung gestellt.

In drei Betrieben erfolgte keine eigene Aufzucht, es wurden Junghühner zugekauft, mit Ausnahme der Herde 17 des Betriebes 4, die im eigenen Betrieb aufgezogen wurde. Alle drei Betriebe haben sowohl Ställe mit klassischer Bodenhaltung und Volierensystem als auch Ställe mit Kaltscharraum und Freilandhaltung. Die Herdengröße in diesen drei Betrieben lag zwischen 7.650 und 14.890 Hennen. In einem Betrieb wurden vier Herden begleitet, wobei immer zwei Herden zeitgleich eingestallt wurden. Es handelte sich jeweils um eine Herde Legehennen mit unbehandelten Schnäbeln und eine Herde mit infrarotbehandelten Tieren.

Insgesamt haben vier Praxisbetriebe mit Jung- bzw. Legehennenhaltung mit 17 Herden am Projekt teilgenommen (Tabelle 1).

3.1 Datengrundlage und Betriebe

Die Betriebe meldeten sich freiwillig zur Teilnahme bei Bekanntwerden des Projektes. In einem Betrieb wurden acht Herden begleitet, jeweils vier Herden mit unbehandelten Schnäbeln und vier Herden mit infrarotbehandelten Schnäbeln. Es wurden immer zeitgleich zwei Herden eingestallt und begleitet, eine Herde mit unbehandelten und eine Herde mit infrarotbehandelten Schnäbeln. Diese acht Herden wurden schon in der Aufzuchtphase begleitet, wogegen in den anderen neun Herden nur während der Legeperiode Daten zur Haltung und zum Management erfasst wurden.

Die Betriebe hatten sich im Vorfeld intensiv mit der Problematik Federpicken und Kannibalismus beschäftigt. Das ab 2017 verbotene Kupieren von Schnäbeln bei Legehennen für KAT-(= Verein für kontrollierte alternative Tierhaltungsformen) Betriebe veranlasste die Betriebe zur Teilnahme am Projekt. Sie stellten Daten der Aufzucht- und Legeperiode, sofern sie nicht selbst ermittelt wurden, zur Haltung und zum Management aus firmeninternen Computerprogrammen zur Verfügung.

Tabelle 1: Übersicht über die Herden mit Angabe der Genetik, des Schlupfdatums, des Haltungssystems in der Aufzucht und im Legebetrieb sowie die Anzahl gehaltener Tiere mit unbehandelten (UB) und infrarotbehandelten (IR) Schnäbeln

Betrieb/Linie	Herden	Schlupfdatum	Einstellung Legehennen	Schlacht- termin	Haltungssystem		Anzahl Tiere	
					Aufzucht	Legebetrieb	Schnabel unbehandelt	infrarot- behandelt
1 Dekalb White	1 und 2	15.07.2014	15.07.2014	28.12. 2015	Big Dutchmann-Voliere Natura Aufzucht	Big Dutchmann-Voliere Natura Nova	15.008 (1) Bodenhaltung	44.243 (2) Bodenhaltung
1 Dekalb White	3 und 4	20.01.2015	20.01.2015	09.06.2016	Big Dutchmann-Voliere Natura Aufzucht	Big Dutchmann-Voliere Natura Nova	14.862 (3) Bodenhaltung	47.846 (4) Bodenhaltung
1 Lohmann Brown – Deutsches Frühstücksei	5 und 6	29.01.2015	29.01.2015	19.05.2016	Big Dutchmann-Voliere Natura Aufzucht	Big Dutchmann-Voliere Natura Nova	15.905 (5) Bodenhaltung	63.700 (6) Bodenhaltung
1 Bovans Brown	7 und 8	09.02.2015	09.02.2015	10.07.2016	Big Dutchmann-Voliere Natura Aufzucht	Big Dutchmann-Voliere Natura Nova	16.083 (7) Bodenhaltung	63.830 (8) Bodenhaltung
2 Lohmann Tradition	9	06.01.2015	06.01.2015	06.06.2016	Voliere	Big Dutchmann Natura Nova	11.800 (9) Freiland	-
2 Lohmann Select Classic	10	06.01.2015	06.01.2015	06.06.2016	Voliere	Big Dutchmann Natura Nova	4.700 (10) Freiland	
3 Lohmann Brown	11	15.01.2015	15.01.2015	13.05.2016	Meller Aufzuchtvoliere	Big Dutchmann Natura Nova	10.400 Freiland	
4 Lohmann Brown	12	10.03.2015	10.03.2015	14.04.2016	Salmet Voliere PEDI GROW	Big Dutchmann Natura Nova	7.764 Bodenhaltung	
4 Lohmann Brown	13	10.03.2015	10.03.2015	14.04.2016	Salmet Voliere PEDI GROW	Big Dutchmann Natura Nova		8.825 Freiland
3 Lohmann Brown	14	14.5.2015	14.5.2015	06.09.2016	Big Dutchmann-Voliere	Voliere Firma Fienhage	9.500 Bodenhaltung	
3 Lohmann Brown Experimental	15	14.5.2015	14.5.2015	06.09.2016	Big Dutchmann-Voliere	Voliere Firma Fienhage	9.500 Bodenhaltung	
4 Lohmann Brown	16	27.7.2015	27.7.2015	17.10.2016	Big Dutchmann-Voliere	Big Dutchmann Natura Nova	14.556 Bodenhaltung	
4 Lohmann Brown	17	27.7.2015	27.7.2015	17.10.2016		Big Dutchmann Natura Nova		14.600 Freiland

Tabelle 2: Übersicht über die Herden mit Angaben des Schlupf- und Schlachtdatums sowie der Anzahl Betriebsbesuche

Betrieb	Herde	Schlupfdatum	Aufzucht				Umstellung LW	Legeperiode, Betriebsbesuche in LW										Dauer Legeperiode, Wochen	Datum der Schlachtungen
			Betriebsbesuche in LW																
1	1 u. 2	15.07.14	-	-	-	-	17	25	28	33	39	42	51	57	66	72	59	28.12.15	
1	3 u. 4	20.01.15	1	6	12	15	17	24	30	37	64	71					56	09.06.15	
1	5 u. 6	29.01.15	4	10	14	-	16	22	30	38	52	63	66				52	19.05.16	
1	7 u. 8	09.02.15	3	9	13	-	17	21	27	35	50	61	72				57	10.07.16	
2	9	06.01.15	-	-	-	-	18	21	25	32	38	42	49	59	66	70	56	05.06.16	
2	10	06.01.15	-	-	-	-	18	21	25	32	38	42	49	59	66	70	56	05.06.16	
3	11	15.01.15	-	-	-	-	18	20	24	31	34	38	44	53	59	67	51	13.05.16	
4	12	10.03.15	-	-	-	-	18	22	25	30	35	44	48	52	56		39	14.04.16	
4	13	10.03.15	-	-	-	-	18	22	25	30	35	44	48	52	56		44	18.05.16	
3	14	14.05.15	-	-	-	-	19	21	27	35	42	49	56	61	67		50	06.09.16	
3	15	14.05.15	-	-	-	-	19	21	27	35	42	49	56	61	67		50	06.09.16	
4	16	27.07.15	-	-	-	-	18	24	29	36	43	51	61				46	17.10.16	
4	17	27.07.15	-	-	-	-	18	24	29	36	43	51	61				46	17.10.16	

3.2 Datenerhebung

Während eines Betriebsbesuches vor Einstellung der Herde wurde mit dem Betriebsleiter ein speziell erarbeiteter Fragebogen zu betriebs- und stallspezifischen Angaben ausgefüllt. Sofern Daten vom Aufzuchtbetrieb vorhanden waren, wurden diese mit erfasst. Von drei Betrieben erhielten die Autoren Angaben zu Aufzuchtdauer, Gewicht zur Umstallung, Tierverlusten, Impfprogramm und Nährstoffgehalt der eingesetzten Futter sowie zum Haltungssystem der Aufzuchtanlagen. Zu den stallspezifischen Angaben im Legehennenstall gehören Angaben zum Haltungssystem, zur Besatzdichte, Gruppengröße ohne räumliche Trennung, zum Sitzstangen- und Fressplatzangebot/Tier (cm), zur Anzahl Tiere/Trinknippel (Stück) sowie zur Anzahl Tiere/Nestfläche (m²). Des Weiteren wurden die Größe des Einstreubereiches, des Kaltscharranges, wenn vorhanden, die Anzahl der vorhandenen Ebenen und Angaben zu den lichtdurchlässigen Flächen erfasst.

3.2.1 Datenerhebungen im Rahmen der Betriebsbesuche

Im Rahmen der Betriebsbesuche wurden Daten zur Haltungsumwelt und zum Management erfasst, dazu wurde ein erarbeiteter Beurteilungsbogen verwendet. Zur Beurteilung der Herde wurden Gefiederbonituren an 20 zufällig herausgefangenen Tieren je Herde durchgeführt und die Tiere gewogen. Zur Auswertung der Leistung wurden vom Betrieb die Daten des Stallbuches in elektronischer Form zur Verfügung gestellt. In diesem Stallbuch wurden die täglichen bzw. wöchentlichen Legeleistungen, Anzahl verlegter Eier, Tierverluste und sonstige Daten protokolliert. Zu den sonstigen Daten gehören der Futter- und Wasserverbrauch, die durchschnittlichen Tiergewichte, die Tierbehandlungen und Impfungen sowie Angaben zur Reinigung, Hygiene, Schädnerbekämpfung bzw. Auffälligkeiten in der Herde. Während der Betriebsbesuche wurde auch regelmäßig auf Endo- und Ektoparasiten kontrolliert.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Anzahl bonitierter Legehennen während der Legeperiode.

Tabelle 3: Übersicht über die Anzahl bonitierter Legehennen

Legelinie	Versuchstiere (ub)	Kontrolltiere (IR)	Tiere insgesamt
LB	555	300	855
DW	180	110	290
LT	130	-	130
BB	100	100	200
LB Exper.	100	-	100
Insgesamt	1.065	510	1.575

3.2.2 Datenerhebung während der Aufzucht

Es wurden nur die Herden 3 bis 8 in der Junghennenaufzucht bis zur 17. Lebenswoche begleitet. Die Herden 9 bis 17 wurden während der Aufzucht nicht besucht, von ihnen liegen Daten in unterschiedlichem Umfang und unterschiedlicher Qualität vor, die vom Aufzüchter bereitgestellt wurden.

Tabelle 4 zeigt eine Übersicht über die erfassten Daten während der Aufzucht.

Tabelle 4: Übersicht zu den im Aufzuchtbetrieb erfassten Daten

Rubrik	Zu erfassende Parameter
Betriebsdatenerfassung	Stallsystem und Aufstellungsform Herdengröße/Tierzahl Eingesetzte Genetik/Legehennenlinien/Herkünfte Gesundheitsvorbeugende Maßnahmen Hygienemaßnahmen
Beschäftigungsmaterial und Stallstrukturierung	Art des eingesetzten Beschäftigungsmaterials Staubbademöglichkeit Zugang zu erhöhten Sitzstangen Tränken und Fütterungssysteme Lüftungstechnik
Einstreu	Art, Menge Qualität Nachstreuhaftigkeit
Maßnahmen am Tier	Impfprogramm
Lichtregime und Lichtintensität	Lichtquellen Lichtprogramm Lichtintensität
Stallluftparameter	Temperatur Luftfeuchtigkeit
Herdenstatus	Gewichtsermittlung Gesamteindruck der Herde Verletzungen
Futter und Wasser	Futterzusammensetzung Nährstoffgehalt Futterverbrauch Wasserverbrauch

3.2.3 Datenerhebung während der Legeperiode

Im Verlauf der Legeperiode (von der 17. Lebenswoche bis etwa 75. Lebenswoche) wurden ab dem Zeitpunkt der Einstellung der Junghennen bis zum Ende der Legeperiode bis neun Besuche je Herde zur Datenerfassung absolviert. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über das Alter während der Betriebsbesuche in der Aufzucht- und Legephase. Die Gewichte wurden stichprobenartig von Hand erfasst.

Tabelle 5 zeigt eine Übersicht über die erfassten Daten während der Legeperiode.

Tabelle 5: Übersicht zu den im Legebetrieb erfassten Daten

Rubrik	Zu erfassende Parameter
Betriebsdatenerfassung	Stallsystem und Aufstellungsform Herdengröße/Tierzahl Eingesetzte Genetik/Legehennenlinien/Herkünfte Gesundheitsvorbeugende Maßnahmen Hygienemaßnahmen
Eingangskontrolle zum Zeitpunkt der Einstellung der Junghennen in den Legebetrieb	Gesundheitsstatus der Herde Uniformität der Herde (Gewichtskontrolle)
Beschäftigungsmaterial und Stallstrukturierung	Art des eingesetzten Beschäftigungsmaterials

Rubrik	Zu erfassende Parameter
	Sandbadmöglichkeit Zugang zu erhöhten Sitzstangen Tränken und Fütterungssysteme Lüftungstechnik Zugang zu Scharrmaterial
Einstreu	Art, Menge Qualität Nachstreuhäufigkeit
Maßnahmen am Tier	Impfprogramm
Lichtregime und Lichtintensität	Lichtquellen Lichtprogramm Lichtintensität
Stallluftparameter	Temperatur Luftfeuchtigkeit
Herdenstatus	Gewichtsermittlung Gefiederbonitur Verletzungen Auftreten von Brustbeinverkrümmungen
Futter und Wasser	Futterzusammensetzung Nährstoffgehalt Futterverbrauch Wasserverbrauch
Herdenverhalten	Verhalten der Herde (nervös, unruhig, schreckhaft, scheu) Anzeichen von Federpicken und Kannibalismus
Sonstiges	Hinweise auf Endo- oder Ektoparasitenbefall (rote Vogelmilbe)

3.2.4 Erhebungen zum Stallklima

Während der Betriebsbesuche wurden die Stalltemperatur und die Lichtintensität gemessen. Die Lichtintensität wurde mittels eines Luxmeter (testo 540, Testo AG Lenzkirch) und einer Sechs-Ebenen-Messung auf Höhe der Tiere ermittelt. Die Messungen zur Lichtintensität fanden an mindestens sechs Messpunkten im Stall statt, deren Werte zu einem Mittelwert des gesamten Stalles (Stallmittel) zusammengefasst wurden. Als Messorte wurden in jedem Stall jeweils drei Messungen in einem bestimmten Abstand zur Lichtquelle im Scharrbereich, in der ersten Volierenetage und in der obersten Volierenetage vorgenommen. Des Weiteren wurden drei Messungen zwischen zwei Lampen an den beschriebenen Ebenen durchgeführt.

Die Luftfeuchtigkeit wurde vom Stallpersonal regelmäßig abgelesen und erfasst. Der Ammoniakgehalt in der Stallluft wurde nur bei Auffälligkeiten gemessen.

3.2.5 Tierbeurteilungen

Während der Besuchstermine wurde in jeder Herde eine Tierbeurteilung durchgeführt. Dabei wurden der Gefiederzustand und das Vorkommen von Verletzungen für die einzelnen Körperregionen getrennt erfasst. Von jeder beurteilten Henne wurden das Tierkörpergewicht und der Zustand des Brustbeines ermittelt. Zur Beurteilung wurden 20 Tiere zufällig aus der Herde gefangen, aus zwei Abteilen jeweils zehn Tiere.

Für die Tierbeurteilung wurden die Beurteilungsschemen und die Einteilung der Körperregion analog der im Pilotprojekt der Tierärztlichen Hochschule Hannover verwendet. Abbildung 1 zeigt die Einteilung der Körperregionen zur Tierbeurteilung (modifiziert nach KEPPLER et al. 2004).

Wie Abbildung 1 auch zeigt, wurde der Tierkörper in neun befiederte Regionen eingeteilt (Kopf, Hals, Rücken, Flügel, Stoß, Brust, Bauch, Kloake, Schenkel) und dessen Gefiederzustand ermittelt. In Anlehnung an das von LUGMAIR et al. (2009) entwickelte Beurteilungsschema wurde die Anzahl von beschädigten Federn und federlosen Stellen erhoben sowie die Haut nach Verletzungen und deren Ausmaß untersucht. Tabelle 6 bis Tabelle 8 geben einen Überblick über die Beurteilungsschemen für Gefiederschäden und Federverluste je Körperregion, zur Erhebung der Hautverletzungen und für das Ausmaß von Brustbeinveränderungen.

Tabelle 6: Beurteilungsschema von Gefiederschäden und Federverlusten je Körperregion

Beschädigte Federn je Körperregion		Federverluste je Körperregion	
Score	Anzahl beschädigte Federn	Score	Größe der federlosen Stelle
1	Keine beschädigte Feder	1	Keine Feder fehlt
2	Eine beschädigte Feder	2	Einzelne Federn fehlen
3	Zwei beschädigte Federn	3	Federlose Stellen > 1 cm
4	3 – 6 beschädigte Federn	4	Federn fehlen über die Hälfte
5	Mehr als 7 beschädigte Federn	5	Federn fehlen größtenteils (nackt)

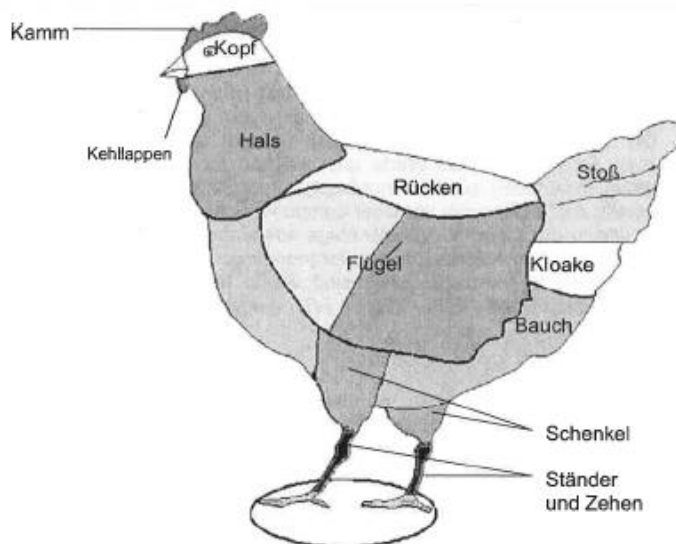


Abbildung 1: Einteilung der Körperregionen zur Tierbeurteilung (modifiziert nach KEPPLER et al. 2004)

Tabelle 7: Beurteilungsschema der Hautverletzungen

Verletzungen je Körperregion sowie Kamm und Kehllappen	
Schweregrad	Umfang
1 (ohne Befund)	Keine Verletzung
2 (geringgradig)	< 0,5 cm
3 (mittelgradig)	> 0,5 cm
4 (hochgradig)	Massive Verletzung

Tabelle 8: Beurteilungsschema von Brustbeinveränderungen

Ausmaß der Brustbeinverkrümmungen	
Score	Definition
1	Ohne Befund
2	Leichte Deformation/Veränderung
3	Mittelgradige Deformation/Veränderung
4	Hochgradige Deformation

Bewertung vorgefundener Verletzungen (Kannibalismus)

Festgestellte Verletzungen bei den Tierbeurteilungen in den Herden wurden als erster Hinweis für das Auftreten von Kannibalismus herangezogen. Mehrfach vorgefundene Verletzungen über 0,5 cm (Note 2) und massive Verletzungen (Note 3) deuteten auf ein Kannibalismusgeschehen hin. Verletzungen unter 0,5 cm (Note 1) wurden auch erfasst, dies wurde aber nicht als Kannibalismusgeschehen gewertet.

3.3 Statistische Auswertung

Es wurden die Merkmale Hautverletzungen (HV), Federverluste (FV) und beschädigte Federn (BF) untersucht. Jedes Merkmal wurde an den Körperstellen Hals/Kamm, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel mit den Boniturnoten 1 bis 5 bewertet. Für das Merkmal beschädigte Federn wurde zusätzlich die Note 6 eingeführt. Diese wurde vergeben, wenn keine Federn mehr vorhanden waren. Für jedes Merkmal wurden Teilnoten ermittelt, indem die Bonituren der einzelnen Körperstellen aufaddiert wurden.

BF = Hals + Rücken + Stoß + Flügel + Kloake + Bauch + Schenkel

FV = Hals + Rücken + Stoß + Flügel + Kloake + Bauch + Schenkel

HV = Hals + Rücken + Stoß + Flügel + Kloake + Bauch + Schenkel

Zur besseren Beurteilung der Gesamtschädigung wurde eine Gesamtboniturnote aus den drei Teilboniturnoten berechnet.

$$\text{Gesamt} = 1 \cdot \text{BF} + 2 \cdot \text{FV} + 3 \cdot \text{HV}$$

Die statistische Auswertung wurde mit Hilfe des Statistikpaketes R, Version 3.2.3 durchgeführt (R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-projekt.org/>)

4 Ergebnisse und Diskussion

4.1 Ergebnisdarstellung Herdenauswertung vergleichend

4.1.1 Betriebsdaten

Betriebsdaten der Aufzuchtphase

Die Betriebsdaten für die Aufzucht liegen für 15 Herden vor, von zwei Herden keine. Die Daten aus den Betrieben der Fremdaufzucht sind qualitativ sehr unterschiedlich.

Im Projekt waren zwei Betriebe (Betrieb 1 und 4) mit eigener Aufzucht involviert. Im Betrieb 4 wurden acht Herden, vier Herden mit unbehandelten Schnäbeln (ub) und vier Herden mit Infrarot (IR) behandelten Schnäbeln aufgezogen, im Betrieb 4 die Tiere der Herde 17 (IR). Von allen neun Herden liegen Aufzuchtdate vor (Herden 1 bis 8, 17). Begleitet wurden aber nur sechs Herden (Herde 3 bis 8), weil zu Projektbeginn bereits zwei Herden (Herde 1 und 2) schon in der Legephase waren. Vier der Herden wurden in der Aufzucht dreimal besucht (5, 6, 7, 8), zwei Herden viermal (3 und 4). Die Tiere der Herde 17 wurden kurzfristig in das Projekt aufgenommen und deshalb während der Aufzucht nicht begleitet.

Die verbleibenden acht Herden (9 bis 16) wurden während der Aufzucht nicht betreut. Von sieben Herden (11 bis 17) liegen Daten vom Aufzuchtbetrieb vor, allerdings in unterschiedlicher Qualität. Von den Herden 9 und 10 wurden vom Aufzuchtbetrieb keine Daten zur Verfügung gestellt.

Alle Tiere der im Projekt betreuten Herden während der Aufzucht wurden in Bodenhaltung mit verschiedenen Volierensystemen aufgezogen. Mit insgesamt zwölf Herden wurde der Großteil in einer Aufzuchtvoliere der Firma Big Dutchmann aufgezogen, zwei Herden in einer Salmet Voliere, eine Herde in einer Meller Aufzuchtvoliere und von zwei Herden (9, 10) ist der Volierentyp nicht bekannt.

Eine vollständige Begleitung der gesamten Aufzucht- und Legeperiode erfolgte somit bei sechs der 17 Herden.

In 14 der 17 Herden erfolgte eine kontinuierliche Erfassung der durchschnittlichen Tierkörpergewichte. Von drei Herden gibt es keine Angaben zu Wägungen während der Aufzucht. Es liegen nur die Gewichte zur Umstallung vor. Die Tiere wurden zwischen dem Ende der 16. und 19. LW umgestallt.

Betriebsdaten der Legephase

Alle 17 Herden wurden während der gesamten Legeperiode im Projekt begleitet.

Die Herdengröße lag zwischen 4.700 Tiere (H 10) und 63.830 Legehennen (H 8), die sowohl in der Aufzucht als auch im Legebetrieb in Volierensystemen gehalten wurden. 15 Herden wurden in einer Natura Nova Anlage der Firma Big Dutchmann gehalten und zwei Herden (H 14 und H 15) in einer Volierenanlage der Firma Fienhage. Alle Herden wurden in der Haltungsform aufgezogen, in der sie dann auch im Legebetrieb gehalten wurden. Die Haltungsdauer im Legebetrieb lag zwischen 59 LW (H 2) und 39 LW (H 12). Damit lag das erzielte Lebensalter der Herden zwischen 77 LW (H 2) und 57 LW (H 12).

4.1.2 Haltungsumwelt und Management

Von den 17 teilnehmenden Herden wurde die Haltungsumwelt und das Management in der Aufzuchtphase während der Betriebsbesuche (H 3–H 8) erfasst. In der Legephase wurden diese Daten und Angaben von allen 17 Herden dokumentiert.

Verweildauer der Küken in der Aufzuchtvoliere

Nach Einstellung der Eintagsküken im Aufzuchtbetrieb verblieben die Tiere zwischen 21 und 43 Tage in der Aufzuchtvoliere, ehe sie Zugang zum Scharrbereich hatten. In den Herden 1 bis 8 wurden die Tiere aus der unteren Voliere am 20. LT in den Scharrbereich entlassen und die restlichen Tiere am 36. LT, mit Ausnahme der Herden 1 und 2. In diesen Herden wurden die Tiere aus der unteren Voliere am 33. LT in den Scharrraum entlassen und die restlichen Tiere erhielten ab dem 43. LT Zugang zum Scharrbereich. Die Tiere der Herden 14 und 15 wurden nach 21 Tagen in den Scharrraum gelassen. Von den Herden 9 bis 13 sowie 16 und 17 gibt es keine Angaben.

Einstellungsmanagement zur Nutzung des Scharrraums

Nach der Einstellung der Junghennen in den Legebetrieb hatten die Junghennen sofort Zugang zum Scharrbereich, lediglich der Scharrbereich unter dem Volierensystem war durch Gitter noch abgetrennt. In den Herden 1 bis 8 wurden diese zwei Wochen nach Einstellung geöffnet und der gesamte Scharrraum stand den Hennen zur Verfügung. In den Herden 9 bis 11 sowie 14 und 15 wurden die Gitter in der 24. LW entfernt. Durch einen sehr hohen Anteil verlegter Eier in der Herde 10 wurde in der 32. LW der Scharrbereich unter der Voliere nochmals kurzfristig abgetrennt und für die Hennen unzugänglich gemacht. In den Herden 12, 13, 16 und 17 wurden in der 23. LW die Außengänge geöffnet, somit stand ab diesem Zeitraum den Hennen die gesamte Scharrfläche zur Verfügung.

Einstreuqualität und Management in der Aufzuchtphase

Das am meisten genutzte Einstreumaterial in der Aufzucht waren Sägespäne. In den Herden 1 bis 8 wurden Sägespäne und Strohpellets eingestreut. Nach Bedarf und Einstreuqualität wurde bis einschließlich 10. LW nachgestreut.

Einstreuqualität und Management in der Legephase

In allen 17 Herden wurden Hobelspäne als Einstreumaterial verwendet. Zum Zeitpunkt des Erstbesuches im Legebetrieb war die Einstreu in allen Herden locker. Die Einstreuhöhe war in allen Ställen ca. zwei cm. Die Bodenplatte im Scharrbereich war nirgends zu sehen, die Einstreu bedeckte die gesamte Bodenplatte. In den Herden 1 bis 8 wurden hauptsächlich Hobelspäne als Einstreu genutzt. Zusätzlich wurden aber auch Strohpellets und Dinkelgranulat als Einstreu verwendet. In den Herden 1 bis 8 war zu allen Besuchen die Einstreu locker. In der Herde 11 wurde ab 44. LW die Einstreu fest, vor den Volieren bildeten sich Platten, an den Türen war die Einstreu locker und sehr hoch (bis zehn cm). In sechs weiteren Herden (H 9, 10, 12, 13, 16 und 17) war die Situation ähnlich. In der Herde 10 verfestigte sich die Einstreu ab der 32. LW schon leicht und ab der 42. LW bildeten sich an den Auslaufluken zum Wintergarten Platten. Während des Besuches am 22.10.2015 wurden auch nur 15 °C Stalltemperatur gemessen. Zum Besuch in der 59. LW war die Einstreu im gesamten Stall locker, weil vorher die feste Einstreu entfernt und komplett neu eingestreut wurde.

In den Ställen der Herden 14 und 15 war die Einstreu zum Besuch in der 35. LW nicht mehr flächendeckend locker, es bildeten sich Platten. Dieser Zustand war ab der 49. LW besser, vor der Voliere bildeten sich aber wiederholt Platten, die teilweise höckerartig waren. In den Ställen der Herden 12, 13 und 16, 17 war die Einstreu während der gesamten Legeperiode locker. Sich bildende Platten wurde gelockert oder entfernt. Eine

Plattenbildung der Einstreu konnte in Teilbereichen des Stalles zwischen der 35. LW und dem Zeitpunkt der Ausstattung in den Herden 11, 15 und 16 festgestellt werden.

Stallklima in der Aufzuchtphase

Das Stallklima wurde in den besuchten Herden in der Aufzucht als gut empfunden.

Während der Aufzucht entsprachen die gemessenen Temperaturen (07:00 Uhr) in den Herden 1 bis 8 den vorgegebenen Sollwerten, mit einer Toleranz von ± 1 °C. Von den übrigen Herden wurde die vom Zuchtunternehmen empfohlene Temperatur umgesetzt (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Empfohlene Stalltemperatur und Lichtstunden bei entsprechendem Alter

Alter	Temperatur °C	Licht h Soll 1. LT – 2. LW H D H D H ¹⁾
1. + 2. Tag	34	6-2-6-2-6
3. + 4. Tag	31	6-2-6-2-6
5. – 7. Tag	30	9-3-9-3
2. LW	29 - 28	9-3-9-3
3. LW	27 - 26	17
4. LW	24 - 22	16
5. LW	20 - 18	15
6. LW	18 - 20	14
7. LW	18 – 20	13
8. LW	18 – 20	12
9. LW	18 - 20	11
Ab 10. LW	18 - 20	10

¹⁾ H D H D H entspricht Hell, Dunkel, Hell, Dunkel, Hell

Licht und Beleuchtung in der Aufzuchtphase

In der Aufzuchtphase hatten alle Herden kein Tageslicht. Die künstliche Beleuchtung erfolgte in zwei Betrieben (H 1 bis 8, H 11) über hochfrequente Leuchtstoffröhren. In einem Betrieb (H 14 und 15) dienen Glühbirnen als Leuchtmittel. Im Aufzuchtbetrieb der Herde 16 wurden LED Leuchten für die Beleuchtung in der Anlage genutzt und Neonröhren für die Deckenbeleuchtung. Von fünf Herden gibt es keine Aussagen zum Lampentyp. Die Dauer der Hellphase lag am Ende der Aufzuchtperiode in acht Herden bei zehn Stunden (H 9 bis H 16), in jeweils vier Herden bei elf Stunden (H 1 bis 4) und bei zwölf Stunden (H 5 bis 8) sowie in Herde 17 bei neun Stunden.

Stallklima in der Legephase

Das Stallklima wurde bei den meisten Besuchen in allen Ställen als gut eingeschätzt, mit Ausnahme des Besuches in der 52. LW im Stall der Herde 11 und in der 44. LW im Stall der Herde 13. Im Stall der Herde 11 wurde eine erhöhte Ammoniakkonzentration von 21 ppm gemessen. Damit wurde der empfohlene Richtwert von zehn ppm überschritten. Im Stall der Herde 13 war während des Betriebsbesuches eine hohe Staubbelastung vorhanden. Ursache könnten die Tiere gewesen sein, sie waren ab diesem Zeitpunkt sehr scheu. Es wurde auch beginnender Kannibalismus festgestellt. Durch das Fliegen der Tiere entwickelte sich eine hohe

Staubbelastung im Stall. Die Stalltemperatur während des Besuches am 09.01.2016 in der 44. LW betrug 17,4 °C und die Luftfeuchte 58 %. Zu späteren Besuchen wurde diese hohe Staubbelastung nicht wieder festgestellt.

In der Legephase wurden Temperaturen von 11 °C (H 9) bis zu 31,7 °C (H 6) registriert. Empfohlen wird eine Stalltemperatur von 18 °C. Lediglich zum Zeitpunkt der Einstallung in den Produktionsstall sollten Temperaturen von 18 bis 20 °C im Stall erreicht werden. Niedrigere Temperaturen in den Wintermonaten stellen für die Hennen, sofern sie sich an diese gewöhnt haben, kein Problem dar. Hohe Temperaturen über 30 °C sind für die Tiere eher schwierig. In Hitzemonaten ist auf eine ausreichende Luftbewegung im Bereich der Tiere zu achten. Die Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 60 und 70 % liegen. Von der Aufzucht sind von den Herden keine Werte der Luftfeuchtigkeit bekannt.

Licht und Beleuchtung in der Legephase

Alle Ställe der 17 Herden verfügten über kein Tageslicht. Die künstliche Beleuchtung erfolgte in elf Ställen über hochfrequente Leuchtstoffröhren. Jeweils zwei Ställe waren mit LED bzw. Neonröhren, kombiniert mit Glühlampen, ausgestattet. In einem Stall dienten Energiesparlampen und Glühlampen als Leuchtmittel. Das Lichtprogramm wurde im Legebetrieb ab dem Zeitpunkt der Legespitze mit einer Hellphase zwischen 13 und 16 Stunden gefahren.

Die gemessenen Lichtintensitäten in den Herden 9 bis 17 (Sechs-Ebenen-Messung) an verschiedenen Stellen im Stall sind als Mittelwerte für den jeweiligen Stall in Tabelle 10 dargestellt. Die Messungen in den Herden 12 bis 17 spiegeln den Verlauf der Lichtintensität während der Legephase wider. Weil die Messwerte innerhalb der Messstellen sehr schwanken, wird diese Art der Messung als nicht optimal zur Charakterisierung angesehen. Aussagefähiger sind aus Sicht des Autors die Angaben der Lichtintensität. Aber auch diese Werte sind nicht vergleichbar, weil die tatsächliche Helligkeit immer von den eingesetzten Lichtkörpern abhängt. Die reine Prozentzahl der Lichtintensität ist nicht vergleichbar. Die Veränderung der Lichtintensität innerhalb eines Stalles spiegelt aber Veränderungen wider.

Tabelle 10: Durchschnittliche Lichtintensitäten in lux (Sechs-Ebenen-Messung, Stallmitte) in der Legephase der Herden 9 bis 17

LW	Herde 9	Herde 10	Herde 11	Herde 12	Herde 13	Herde 14	Herde 15	Herde 16	Herde 17
24			19						
25	22	5		21	23				
27						10	8		
29								16	28
30				15	34				
34			16						
35				13	14				
36								6	6
42	25	22							
44			19	11	8				
49	19	10				8	12		
52			23	7	6				

LW	Herde 9	Herde 10	Herde 11	Herde 12	Herde 13	Herde 14	Herde 15	Herde 16	Herde 17
56						3	8		
59	28	69							
61						3	9		
67			40			1	9		

Angebot von Beschäftigungsmaterial in der Aufzuchtphase

In allen sechs Herden aus Betrieb 1 wurde die Einstreu auch als Beschäftigung genutzt. Als Einstreumaterial dienten hauptsächlich Sägespäne, aber auch Strohpellets. In vier Herden (H 1, 3, 5 und 7) dienten aufgehängte, mit Grit, Ca Grit und Kükenfutter gefüllte Eimer zur Beschäftigung. In den anderen Herden wurden Picksteine, Pickblöcke und Luzerneballen den Tieren angeboten. Die Herden mit IR behandelten Schnäbeln erhielten kein Beschäftigungsmaterial. Eine Körnergabe in die Einstreu erfolgte in keinem Betrieb.

Angebot von Beschäftigungsmaterial in der Legephase

In der Legephase wurde allen Herden mit ub Schnäbeln Beschäftigungsmaterial angeboten. In den Herden 1, 3, 5, 7 und 12 wurden mit Futter gefüllte Eimer aufgehängt. Diese wurden anfangs sehr gut angenommen. Wurde festgestellt, dass die Attraktivität nachließ, wurde das Beschäftigungsmaterial zeitweise aus dem Stall entfernt. Bei zwei Herden (11 und 12) wurde nach Ausbruch von Kannibalismus noch mehr Beschäftigungsmaterial angeboten, was aber nicht den erhofften Erfolg brachte. In allen Herden wurden unterschiedlich harte Picksteine und Pickblöcke eingesetzt. Hobelspäne bzw. Strohpellets dienten in allen Herden als Einstreu und gleichzeitig als Beschäftigungsmaterial. Luzerneheu und Dinkelstreu bzw. Dinkelgranulat wurden nicht durchgängig und in allen Herden angeboten. Heu- und Strohballen kamen auch zum Einsatz. In einer Herde wurde auch verschiedenes abriebfestes Material wie Plastehöcker aufgehängt. In drei Herden wurden Sandbäder in den Scharrraum gestellt, die auch sehr gut angenommen wurden, allerdings erwies sich das Nachfüllen als schwierig und aufwendig. Nach Angaben des Betreuungspersonals wurde das Beschäftigungsmaterial unterschiedlich gut angenommen. In einigen Herden wurde auch mal gewechselt, um keinen Gewöhnungseffekt aufkommen zu lassen. Eine lockere Einstreu wurde von den Hennen auch als Beschäftigung genutzt. In den Herden, wo die Einstreu von Anfang an gut angenommen wurde und durch das ständige Scharren locker blieb, diente auch sie während der gesamten Legeperiode als Beschäftigungsmaterial.

4.1.3 Auftreten von Federpicken

Als Kennzeichen für das Auftreten von Federpicken in den Versuchsherden wurden die im Rahmen der Betriebsbesuche durchgeführten Gefiederbonituren mit der Erfassung von Gefiederschäden und Federverlusten genutzt. Außerdem wurde das Fehlen von Kleingefieder im Scharrbereich als Hinweis für das Vorhandensein von Federfressen gedeutet. Zu beachten ist aber auch, dass der Gefiederzustand nicht nur durch gegenseitiges Federpicken beeinträchtigt wird, sondern eine beginnende Mauser oder eine haltungsbedingte Technopathie eine mechanische Abnutzung auslösen kann. Eine genaue Zuordnung der Ursachen war nicht immer möglich.

Federpicken im Verlauf der Aufzuchtphase

Während der Aufzuchtphase wurden in den begleiteten Herden (3 bis 8) keine Gefiederbonituren durchgeführt. Es wurde nur der Gesamteindruck des Federkleides aller Herden bewertet und dieser wurde als sehr gut eingeschätzt. Die Junghennen aller weiteren Herden kamen gut befiedert in den Legebetrieb, mit Ausnahme der Tiere der Herde 10 (ub). Nach Auskunft des Aufzüchters trat in dieser Herde der Genetik LSL in der vierten Lebenswoche starkes Federpicken und beginnender Kannibalismus auf. Die Hennen kamen in der 19. LW mit Gefiederschäden zum Legehennenhalter. Zur Einstallung war ein Teil der Hennen am Stoß federlos.

Gefiederbonitur im Verlauf der Legephase

Bei allen teilnehmenden Herden des Projektes wurden im Verlauf der Legephase Gefiederschäden und Federverluste festgestellt, allerdings in sehr unterschiedlichem Ausmaß.

Weil nicht alle Herden immer zum gleichen Zeitpunkt, also immer in der gleichen Lebenswoche bonitiert wurden, wurden zur Auswertung die Ergebnisse der ersten Bonitierung (24. bis 39. LW) und die Ergebnisse der letzten Bonitierung (52. bis 73. LW) verwendet. Die erste Bonitierung in den Herden 1 und 2 erfolgte erst in der 39. LW, weil die Herden zum Projektbeginn schon in der Legephase waren. Aus arbeitsorganisatorischen Gründen wurden die Herden 3 und 4 nur vor der Ausstallung bonitiert. Es handelt sich bei diesen Tieren um die gleiche Genetik wie die Herden 1 und 2 und es traten in allen vier Herden keine Probleme mit Federpicken und Kannibalismus auf. Der Zeitraum der letzten Bonitierung war so groß, weil sich die Haltungsperiode zwischen 57 (12) und 74 LW (1, 2, 8, 9) erstreckte.

Abbildung 2 bis Abbildung 5 zeigen den Notendurchschnitt der Gefiederbonituren aller 17 Herden. Es wurde immer der Mittelwert aller beurteilten Körperstellen gebildet. In den Abbildungen sind die Notendurchschnitte der ersten und letzten Bewertung der Herde dargestellt. Zur Auswertung wurde in der Rubrik „Anzahl beschädigte Federn“ der Score 6 zusätzlich verwendet. Er wurde für diese Körperstellen genutzt, die zur Bonitierung federlos waren und somit keine beschädigten Federn haben konnten. Dadurch verschiebt sich optisch das Bild in den negativen Bereich.

Die Veränderung der Note der beschädigten Federn von der ersten zur letzten Beurteilung ist in den Herden 1, 2, 5, 6 und 8 am geringsten. Das zeigt, dass auch Tiere mit intaktem Schnabel (1 und 5) zum Ende der Legeperiode noch ein Federkleid mit relativ wenig beschädigten Federn haben können.

Weil der gewählte Score nur sehr wenig beschädigte Federn innerhalb einer Note zulässt, sollte dieses Kriterium nicht überbewertet werden. Es ist auch nicht nachweisbar, ob die beschädigten Federn Folge von Federpicken sind oder ob es sich um Technopathien handelt.

Eindeutiger zeigt Abbildung 3 den Federverlust im Verlauf der Haltungsperiode der Herden. Mit Ausnahme der Herde 16 (2,14) hatten alle Herden zur ersten Gefiederbonitur eine durchschnittliche Note von 1,0 (6 bis 8 und 12) bis 1,62 (17). Das bedeutet, dass keine Federn fehlen bzw. nur einzelne Federn. In der Herde 16 waren die federlosen Stellen kleiner als 1 cm. Die Tiere der Herden 1 bis 6 und 8 haben zum Zeitpunkt der Ausstallung noch ein gutes Federkleid, es fehlen nur vereinzelt Federn. Demzufolge gering ist auch der Anteil beschädigter Federn. Es zeigt, dass auch Tiere mit intaktem Schnabel (1, 3, 5) zum Zeitpunkt der Ausstallung dem Alter entsprechend ein gutes Federkleid haben und Federpicken mit größeren Schäden verhindert werden kann.

Die Tiere der Herde 16 hatten zum Zeitpunkt der Ausstallung die meisten Federverluste. Mit der durchschnittlichen Note von 4,41 fehlten den Tieren im Durchschnitt über die Hälfte der Federn. Die Tiere der Herden 7 bis 17, mit Ausnahme der Herde 16, hatten zum Ende der Haltungsperiode einen Notendurchschnitt von 2,47 (8) bis 4,09 (17). Positiv zu werten ist, dass die Tiere der Herde 10, die schon mit einem beschädigten Federkleid und Federverlusten am Stoß eingestallt wurden, sich bei diesen Tieren der Umfang der Federverluste nicht massiv verschlechterte. Grund dafür war vermutlich eine sehr gute Herdenführung und sehr schnelles Reagieren bei ersten Anzeichen von Auffälligkeiten in der Herde.

Aus der Abbildung 4 ist ersichtlich, dass es außer in den Herden 13 und 16 keine sehr großen Hautverletzungen im Vergleich Beginn–Ende der Legeperiode gab. Die Note 1 ist gleichzusetzen mit keinen Verletzungen. Die meisten Hautverletzungen hatten die Tiere der Herde 13 zur Bonitierung in der 52. LW. Diese Herde war vom Kannibalismus betroffen. Die meisten Hautverletzungen traten am Kamm und im Kloakenbereich auf. In der Herde 16 waren in der 28. und 36. LW die Hautverletzungen in größerem Umfang vorhanden als zur letzten Bonitierung am Ende der Legeperiode in der 61. LW. Die Verringerung der Hautverletzungen zeigt, dass mit einer guten Herdenbetreuung beginnender Kannibalismus gestoppt werden kann. Ausgenommen die Herden 13 und 16 ist der höchste durchschnittliche Notenwert am Ende der Bonitierung 1,16 in den Herden 1 und 12. Insgesamt kann man einschätzen, dass der Umfang der Hautverletzungen im Vergleich der ersten und letzten Bonitierung sehr gering war (keine bis geringgradige Verletzungen).

In der Abbildung 5 ist zu erkennen, dass sich das Brustbein im Laufe der Legeperiode leicht verkrümmte, mit Ausnahme der Herde 17. In der Herde 17 veränderte sich der Notendurchschnitt der bonitierten Tiere von 1,4 zum Beginn der Legeperiode bis 1,25 am Ende der Legeperiode. Das weist auf eine Verbesserung hin, was aber nicht sein kann, weil eine Verkrümmung nicht irreversibel ist. Deshalb liegt es nahe, dass die zufällig bonitierten Tiere nicht repräsentativ für die Herde waren. Die meisten Brustbeinverkrümmungen sind in den Herden 1 bis 9, mit Ausnahme der Herde 6, aufgetreten. Weil in den Herden 1 und 2 die erste Bonitierung erst in der 39. LW stattfand, waren zu diesem Zeitpunkt die Boniturwerte (1,69 und 1,98) im Vergleich zu den anderen Herden schon relativ hoch. Die durchschnittlichen Boniturwerte am Ende der Legeperiode liegen zwischen 1,25 (17) und 2,35 (4). Bei dem Score 2 wurde eine leichte Verbiegung bzw. Veränderung festgestellt und bei dem Score 3 eine mittelgradige Verbiegung. Bis auf die Herden 2 bis 4 liegen die durchschnittlichen Noten am Ende der Legeperiode bei maximal 2, was für eine leichte Veränderung des Brustbeines spricht.

Für den Einfluss auf das Merkmal Gesamtbonitur wurden die Merkmale Betrieb, Schnabelbehandlung, Aufzucht, Haltungsart, Genetik, Prüfbeginn und Alter in Lebenswochenklassen auf Normalverteilung getestet. Außer die Merkmale Genetik und Haltungsart sind alle Merkmale mit einer Wahrscheinlichkeit von $p < 0,001$ (NV***) normalverteilt. Das entsprechende Histogramm und die QQ-Plots sind für die Merkmale Betrieb, Genetik, Aufzucht, Schnabelbehandlung und Herden in Tabelle 11 dargestellt.

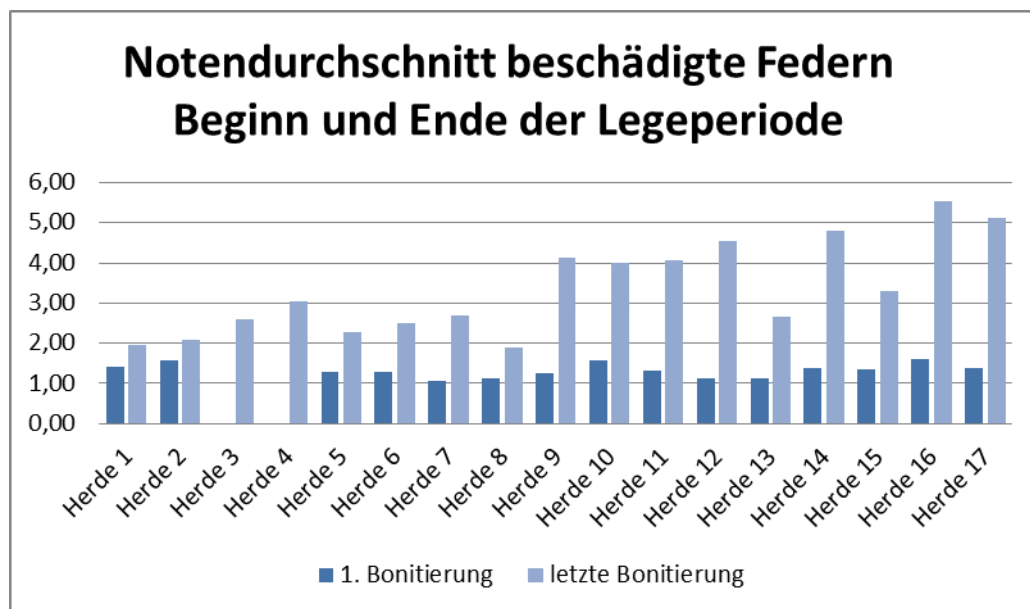


Abbildung 2: Notendurchschnitt der beschädigten Federn zu Beginn und am Ende der Legeperiode

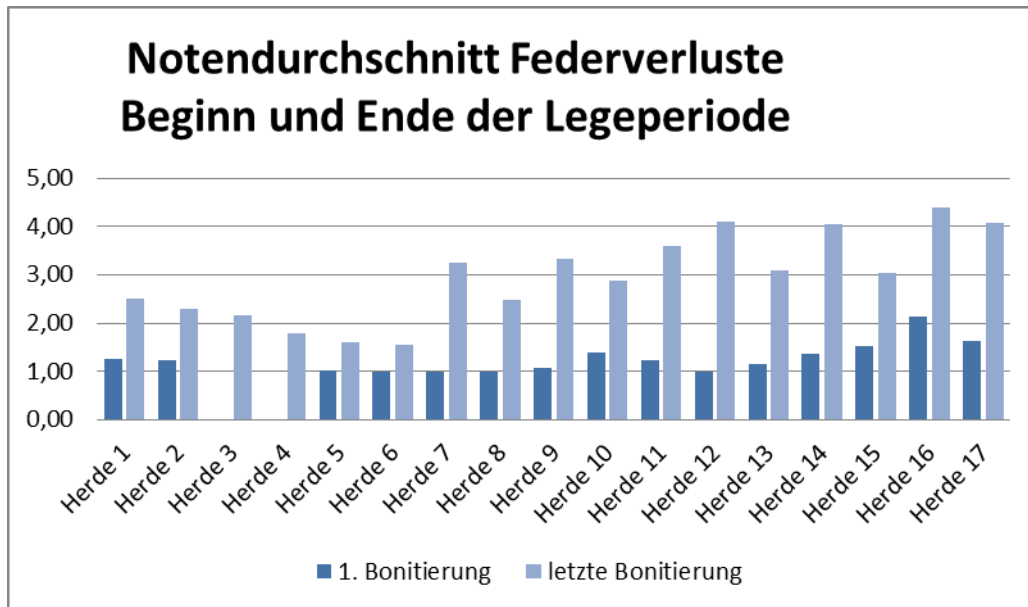


Abbildung 3: Notendurchschnitt der Federverluste zu Beginn und am Ende der Legeperiode

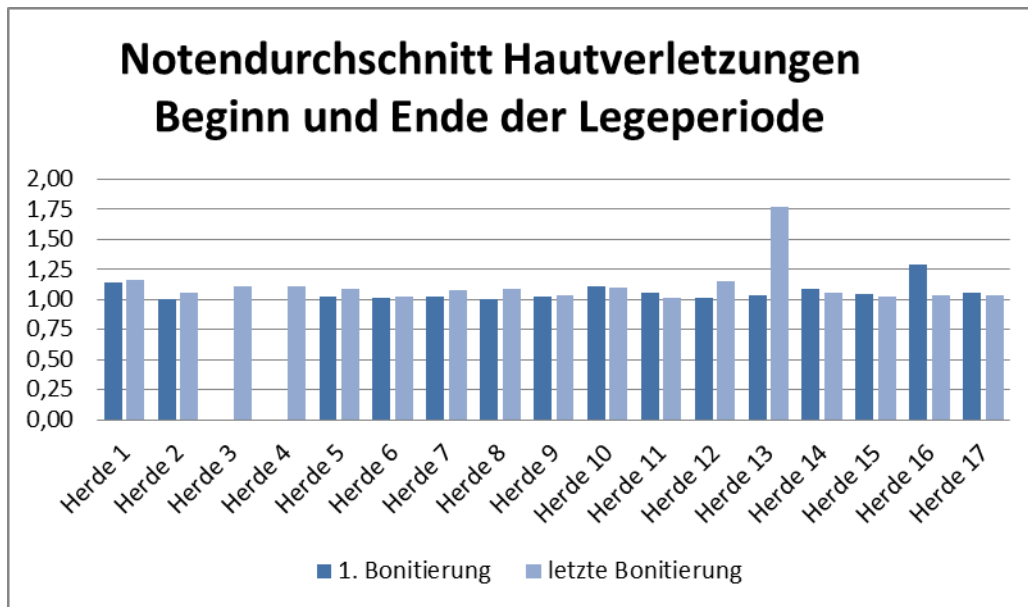


Abbildung 4: Notendurchschnitt Hautverletzungen zu Beginn und am Ende der Legeperiode

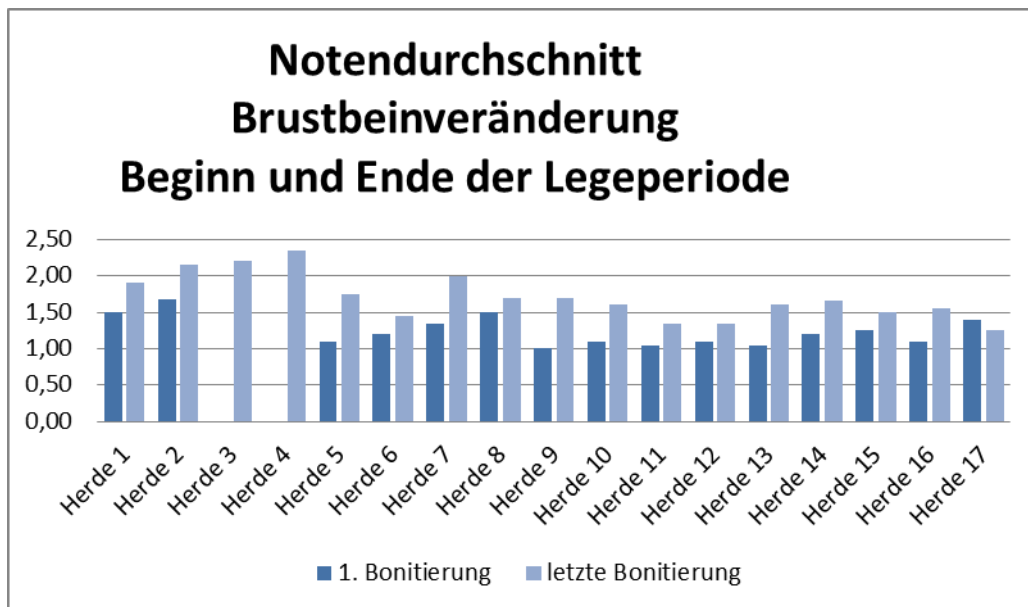
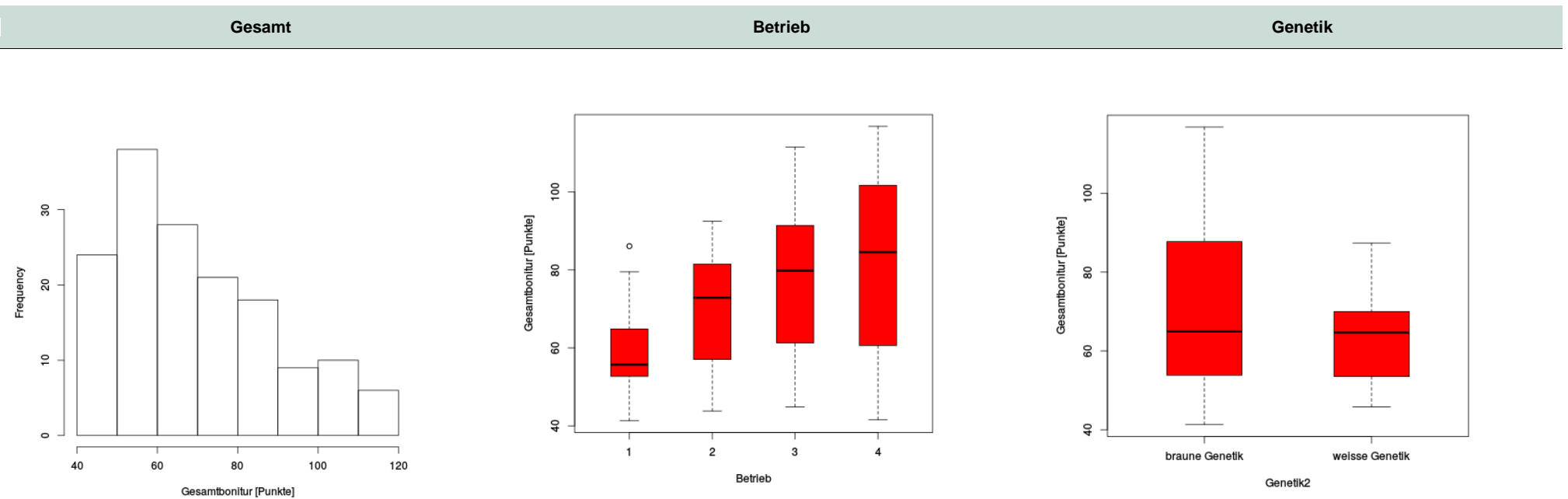


Abbildung 5: Notendurchschnitt der Brustbeinveränderung zu Beginn und am Ende der Legeperiode

Tabelle 11: Gesamtbonitur aller Herden

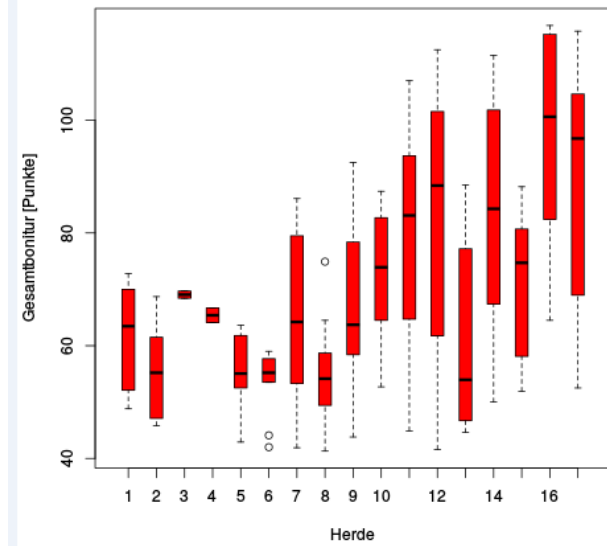
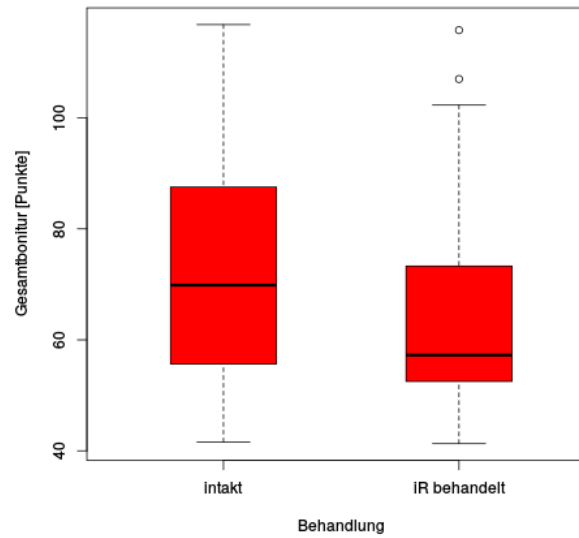
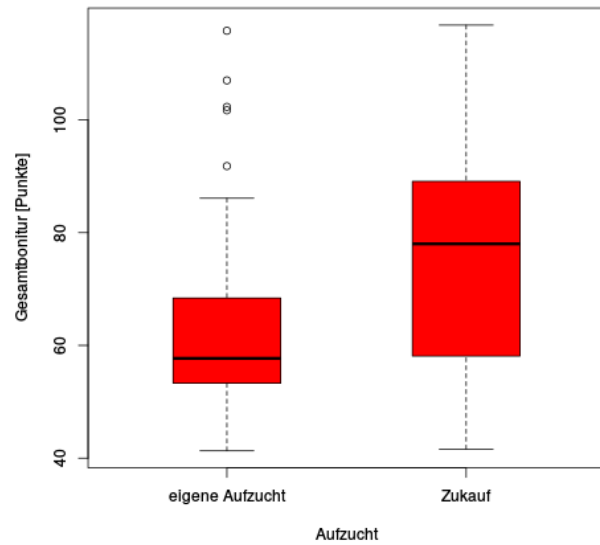


n	\bar{x}	s	min	max	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s		
154	69,55	19,81	41,30	116,80	1	63	58,13	10,30	Braune Genetik	124	71,08	21,03
					2	20	69,65	14,36	Weisse Genetik	30	63,23	11,08
					3	31	77,32	19,47				
					4	40	81,46	21,29				

Aufzucht

Schnabelbehandlung

Herden



	n	\bar{x}	s		n	\bar{x}	s		n	\bar{x}	s
Eigene Aufzucht	73	61,93	15,61	Intakt	104	72,80	19,94	1	10	61,37	9,15
Zukauf	81	76,42	20,74	IR behandelt	50	62,79	17,89	2	9	56,22	8,77
								3	2	69,05	0,92
								4	2	65,40	1,84
								5	10	54,85	7,07
								6	10	53,61	5,83
								7	10	63,92	16,44
								8	10	54,99	9,98
								9	13	68,05	15,52
								10	7	72,63	13,77
								11	13	78,31	20,15

n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	
						12	11	80,84	25,44
						13	9	62,02	17,50
						14	12	82,28	21,08
						15	10	71,58	13,27
						16	8	97,22	20,26
						17	8	88,62	23,68

4.1.4 Auftreten von Kannibalismus

Als Kennzeichen für das Auftreten von Kannibalismus in den Herden wurden die festgestellten Verletzungen bei den durchgeführten Tierbeurteilungen als erster Hinweis genutzt. Mehrere Verletzungen über 0,5 cm (Note 3) sowie massive Verletzungen (Note 4) deuten auf ein akutes Kannibalismusgeschehen hin. Verletzungen unter 0,5 cm (Note 2) wurden nicht als akutes Kannibalismusgeschehen gewertet.

Kannibalismus im Verlauf der Aufzuchtphase

Kannibalismus trat in den betreuenden Herden während der Aufzucht nicht auf. Die Tiere der Herde 10, die aus einer Fremdaufzucht in die Herde kamen, durchlebten nach Auskunft des Aufzüchters ab der vierten Woche starkes Federpicken mit leicht beginnendem Kannibalismus, der aber nicht zum Ausbruch kam. Starke Gefiederschäden am Stoß bzw. Verluste am Stoß waren zur Einstellung in der 18. LW noch vorhanden. Eine volle Befiederung erfolgte bei diesen Tieren während der gesamten Legeperiode nicht mehr.

Kannibalismus im Verlauf der Legephase

Im Verlauf der Legephase ist in drei Herden (11, 12, 13) Kannibalismus aufgetreten. Herde 12 und 13 wurden in einem Betrieb gehalten. Die Tiere der Herden 11 und 12 waren Hennen mit intakten Schnäbeln. Herde 13 waren Legehennen mit IR behandelten Schnäbeln. Die Tiere dieser Herden waren alles Lohmann Brown-Hybriden. In allen drei Herden wurde mit verschiedenen Maßnahmen gegengesteuert, allerdings mit sehr unterschiedlichem Erfolg. In der Herde 11 wurde der Kannibalismus vermutlich zu spät erkannt und konnte deshalb nicht gleich eingedämmt werden. Aufgrund des Stresses und der eingeleiteten Maßnahmen wie Lichtreduktion ist die Legeleistung bis auf ca. 60 % abgefallen. Trotz vieler Gegenmaßnahmen gelang es dem Betrieb nicht, die Herde wieder so zu konditionieren, dass die Legeleistung je Durchschnittshenne wieder auf über 80 % stieg.

Alter der Herden zum Zeitpunkt des erstmaligen Auftretens von Kannibalismus

In Herde 11 waren erhöhte Verluste schon in der 30. LW aufgetreten, allerdings wurde diese Situation noch nicht als beginnender Kannibalismus erkannt, sodass sich die Situation zuspitzte und erst in der 31. bzw. 32. LW massiv gegengesteuert wurde. Weil die Herde noch sehr jung war, hoffte man auf eine Stabilisierung der Tiere, was aber nicht gelang.

In Herde 12 nahmen zu Beginn der 30. LW die Gefiederschäden auffallend zu und die Tiere fraßen sich gegenseitig an, was auf Kannibalismus weist.

In der Herde 13 (IR) traten in der 41. LW erhöhte Verluste auf, die bis zur 45. LW noch zunahmen (Abbildung 26). Trotz eingeleiteter Maßnahmen kam es in der Herde 13 zum Kannibalismus. Der Abfall der Verluste der Herde 13 in der 57. LW begründet sich damit, dass bei der Ausstallung der Herde 12 Tiere in die Herde 13 umgestallt wurden und somit rechnerisch ein Abfall der Verluste auftrat. Ab der 58. LW nehmen die Verluste wieder zu.

Eingeleitete Gegenmaßnahmen beim Auftreten von Kannibalismus in der Legephase

In allen drei Herden wurden Maßnahmen beim Auftreten von Kannibalismus eingeleitet, um die Situation zu beruhigen. Die erste Gegenmaßnahme war die Reduktion des Lichtes, die in der Herde 11 jedoch zu spät und vermutlich nicht genügend durchgeführt wurde. Außerdem wurde zusätzliches bzw. anderes Beschäftigungsmaterial in den Herden 11 und 12 den Tieren angeboten. Der erwünschte Erfolg blieb aber aus.

Durch die Reduzierung des Lichtes nahm in der Herde 11 die Anzahl verlegter Eier stark zu. Als Reaktion darauf wurde die Lichtintensität wieder erhöht, was wiederum zu erhöhtem Picken bis zum Kannibalismus führte. Um die Tiere maximal mit Beschäftigungsmaterial vom Federpicken abzulenken, wurde Luzerneheu in großen Mengen in den Stall gebracht. Durch diese großen Mengen wurde die Einstreuschicht immer dicker. Laut Aussage des Tierhalters wurde die dicke Einstreu von den Hühnern intensiv als Sandbad genutzt und es kam in der 41. LW zu erhöhten Verlusten durch Erdrücken. Daraufhin wurde kein Luzerneheu mehr angeboten. Über Pickverletzungen kam es zu einer Infektion mit bakteriellen Erregern, die wiederum zu erhöhten Verlusten führten. Nach mehrmaligen Behandlungen dieser E. Coli Infektionen und Gaben von Vitaminpräparaten konnten die Verluste reduziert und der Kannibalismus ab ca. 50. LW stark eingedämmt werden. Die Pickverletzungen heilten ab und der allgemeine Eindruck der Herde verbesserte sich nach dem Besuch in der 52. LW leicht. Die Tierverluste lagen in der 38. bis 43. LW bei maximal 0,42 % je LW, im Zeitraum 44. bis 50. LW lag die maximale wöchentliche Verlustrate bei 0,71 %. Ab der 51. LW nahmen die wöchentlichen Verluste wieder zu, sie lagen zwischen 0,72 und 1,41 % je LW. Während dieser Zeit kann man aber nicht von Kannibalismus sprechen. Die Tiere hatten keine Pickverletzungen. Ursachen der Verluste waren evtl. geschwächte Tiere durch mehrmalige Coli-Infektionen bzw. Tod durch Erdrücken oder Verluste im Auslauf durch Raubwild.

Die Legeleistung blieb in der Herde 11 aber auf einem sehr niedrigen Niveau, trotz vieler eingeleiteter Maßnahmen. Vermutliche Ursache der geringen Leistung waren die geringen Tiergewichte. Durch das als Beschäftigung eingesetzte Luzerneheu, das in der Einstreu war, fraßen die Tiere davon und die nötige Energiezufuhr fehlte. Ab der 44. LW wurde kein Heu mehr zur Beschäftigung angeboten. In die Futtermischung wurden 5 % Hafer eingemischt, um den Rohfaseranteil auf ca. 5 % zu erhöhen. Um eine höhere Futteraufnahme der Tiere zu erreichen, wurde während drei Fütterungen das Futter per Rückenspritze angefeuchtet. Die Tiere nahmen an Gewicht wieder zu, aber erreichten zu keinem Zeitpunkt eine Legeleistung von 80 %.

Die Herden 12 und 13 standen im Betrieb 4. In der Herde 12 wurde die Beleuchtung in der 35. LW im gesamten Stall, Decken und Anlage, auf rotes Licht umgestellt. Beschäftigungsmaterial wurde erhöht und öfters gewechselt. Eine Beruhigung der Herde konnte nur durch eine massive Reduktion des Lichtes erreicht werden. Durch die hochgradigen Verletzungen breitete sich in beiden Herden eine Infektion mit Escherichia coli aus, die trotz mehrmaliger Behandlungen immer wieder auftrat. Das Ausmaß des Kannibalismus war in der Herde 13 (IR) größer als in der Herde zwölf (ub). Eine Ursache des Ausbruchs von Kannibalismus könnte eine Kälteperiode in der 45./46. LW gewesen sein, als die Tiere den Auslauf nicht nutzen konnten. Zu diesem Zeitpunkt bzw. unmittelbar danach stiegen die Verluste rasant an, die Pickverletzungen nahmen enorm zu und der Kannibalismus brach in hohem Maße in dieser Herde aus. Als Faktorenkrankheit trat trotz antibiotischer Behandlungen Coli-Infektion auf. In der 37. und 49. LW erhielt die Herde 12 und in der 54. LW die Herde 13 eine Impfung gegen E. Coli. Den Tieren der Herden 12 und 13 wurden zusätzlich zur Behandlung der E. Coli-Infektion verschiedene Vitaminpräparate zur Stabilisierung verabreicht.

4.1.5 Fütterung

Fütterung in der Aufzuchtphase

In 15 Herden (1 bis 8 und 11 bis 17) wurden während der Aufzucht Kükenstarterfutter, Kükenfutter, Junghennenfutter und Vorlegefutter gefüttert. Der Herde 16 wurde kein Vorlegefutter verabreicht. Eine detaillierte Angabe über den Futtermittelverbrauch je Herde während der Aufzucht konnte nicht gemacht werden, weil keine getrennten Silos je Herde zur Verfügung standen. In allen 15 Herden fand eine phasenangepasste Mehlfütterung statt. Das Futter wurde den Tieren ad libitum angeboten. Die Fütterung erfolgte in allen Herden über Futterketten und die Wasserversorgung über Nippeltränken.

Die Nährstoffdeklarationen der eingesetzten Alleinfutter sind in Tabelle 12 bis Tabelle 14 dargestellt. Junghennenfutter und Vorlegefutter waren in den Herden 1 bis 8 GVO-frei.

Tabelle 12: Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Aufzucht in den Herden 1 bis 4 (Dekalb White)

Nährstoff	Einheit	Kükenstarterfutter 1. - 4. LW	Kükenfutter 5. – 10. LW	Junghennenfutter 11. – 15. LW	Vorlegefutter 16./17. LW
Energie	MJ/kg	11,3	11,0	11,0	11,3
Rohprotein	%	18,5	17,0	14,8	16,5
Rohfaser	%	4,2	4,4	4,7 (5,2 H 3, 4)	3,7
Methionin	%	0,41	0,36	0,29	0,31
Calcium	%	1,0	1,05	1,05	3,2
Phosphor	%	0,7	0,7	0,6	0,6

Tabelle 13: Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Aufzucht in den Herden 5 bis 8 (Herde 5, 6: Lohmann Brown, Herde 7, 8: Bovans Brown)

Nährstoff	Einheit	Kükenstarterfutter 1. 4. LW	Kükenfutter 5. – 10. LW	Junghennenfutter 11. – 15. LW	Vorlegefutter 16./17. LW
Energie	MJ/kg	11,3	11,0	11,0	11,3
Rohprotein	%	18,5	17,0	14,8	16,5
Rohfaser	%	4,4	4,5	4,8 (5,2 H 7, 8)	4,8
Methionin	%	0,41	0,36	0,29	0,31
Calcium	%	1,0	1,05	1,05	3,1
Phosphor	%	0,7	0,7	0,6	0,6

Tabelle 14: Aufzuchtfutterprogramm während der Aufzucht in der Herde 11 bis 17

Nährstoff	Einheit	Kükenstarterfutter 0. - 4. LW	Kükenfutter 5. – 8. LW	Junghennenfutter 9. – 16. LW	Vorlegefutter 17. LW
Energie	MJ/kg	12,0	11,4	11,4	11,4
Rohprotein	%	20,0	18,5	15,0	17,5
Rohfaser	%	4,0*	5,0*	5,0/6,0**	5,0*
Methionin	%	0,48	0,40	0,34	0,37
Calcium	%	1,05**	1,0**	0,9**	2,0
Phosphor	%	0,75	0,70	0,60	0,65

* max. Gehalt

** min./max. Gehalt

Fütterung in der Legephase

Während der Legephase erfolgte in allen Herden eine phasenangepasste Fütterung je nach Leistungsbedarf. Es wurden zwischen drei (H 11) und sieben (H 1 und H 2) Alleinfuttermittel verwendet. In jeweils vier Herden wurden fünf (H 7 bis 10) und vier (H 12 bis 15) Alleinfutter während der Legeperiode gefüttert. In zwei Herden

(H 9 und 10) wurden entsprechend des Herdenverhaltens der Ration Zusatzstoffe mit Erfolg zugemischt. Die Futterzusatzstoffe dienten zur Beruhigung der Herde bzw. zur Erhöhung der Futtermittelaufnahme. Das Futter wurde den Tieren ad libitum über eine Kettenfütterung angeboten. In 15 Herden (H 1 bis 8, 11 bis 17) wurde sechsmal am Tag gefüttert. Die Fütterung erfolgte als Blockfütterung, mit Ausnahme der Herden 11, 14 und 15. In zwei Herden liefen die Futterketten fünf Mal täglich (H 9, 10). Unter Blockfütterung versteht man zwei kurz aufeinanderfolgende Fütterungen. Sie hat den Vorteil, dass bei der zweiten Fütterung auch rangniedere Hennen vollen Zugang zum Trog haben.

Die Nährstoffdeklarationen der eingesetzten Alleinfutter der Herden 1 bis 8 sind in Tabelle 15 dargestellt, die der Herden 9 bis 17 werden im Kapitel 4.2 aufgeführt. Die stichprobenartig durchgeführten Futtermittelanalysen im Vergleich zur Deklaration sind in Tabelle 16 dargestellt.

Aus den Analysenwerten der verschiedenen Futtermischungen erkennt man im Vergleich zu den Deklarationen relativ große Differenzen.

Der Energiegehalt wird zwischen 0,7 und 6,0 % unterschritten.

Bei den Rohnährstoffen sind die Unter- bzw. Überschreitungen größer. Die höchsten Differenzen liegen im Rohfasergehalt zwischen 31,4 % unter der Deklaration und 31,3 % über der Deklaration. Die Unterschreitung betrifft ein Legehennenfutter, das zwischen der 21. und 44. LW gefüttert wird und die Überschreitung betrifft ein Vorlegefutter. Die Futter stammen von zwei verschiedenen Futterlieferanten.

Die Abweichungen im verdaulichen Methionin liegen zwischen -5 % (Legehennenfutter 1) und 1,42 % (Alleinfutter 27. bis 58. LW). Die analysierten Calciumgehalte lagen alle über den Deklarationswerten. Die geringsten Abweichungen lagen mit 5 % darüber bis 42 % in einem Vorlegefutter. Beide Futter kamen von unterschiedlichen Futterlieferanten.

Der deklarierte Phosphorgehalt wurde sowohl unter- als auch überschritten. Die Differenzen erstreckten sich von -18,9 % (Legehennenfutter 21. bis 44. LW) bis 32,6 % (Vorlegefutter). Der Natriumgehalt wurde in allen analysierten Futtermitteln überschritten. Die geringste Abweichung gab es mit 7,6 % (Alleinfutter 27. bis 58. LW) bis 39,8 % in einem Vorlegefutter.

Auffällig waren drei Futtermischungen von ein und demselben Futterlieferanten, in denen bis auf ein Futter mit Ausnahme des Methionin- und Calciumgehaltes alle untersuchten Parameter unterschritten waren. Weil es die Futter der Herde 11 betrifft, liegt die Annahme nahe, dass es zu einer Unterversorgung der Tiere kam und deshalb den Ausbruch von Kannibalismus gefördert haben könnte. Nach einer Veränderung der Rezeptur und Gesprächen zwischen dem Betriebsleiter und den Vertretern des Futterlieferanten konnte eine optimale Fütterung erreicht werden.

Tabelle 15: Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode (Herde 1 bis 8)

Nährstoff	Einheit	Legemehl 1 18.- 25. LW	Legemehl 1 Übergangsfutter 26. – 51. LW	Legemehl 2 52. – 61. LW	Legemehl 2 Übergangsfutter 62. – 68. LW Nur H 1 - 6	Legemehl 3	Legemehl 3 Nur H 1, 2, 7, 8	Vorlegefutter Nur H 1 - 4
Energie	MJ/kg	11,4	11,4	11,4	11,4	11,3	11,3/-/11,2	11,3
Rohprotein	%	16,8/17,0/17,0/17,0	16,6/16,8/17,0/17,0	16,2/16,5/16,4/16,4	16,1/16,5/16,4/-	15,5/15,5/15,7/15,7	15,5/-/-/15,7	16,5
Rohfaser	%	4,7/4,4/4,8/4,8	4,6/4,4/4,8/4,8	4,6/4,3/4,8/4,8	4,3/4,3/4,8/-	4,7/6/4,3/4,8/4,8	3,9/-/-/4,9	4,8
Methionin	%	0,39/0,39/0,4/0,4	0,39/0,39/0,4/0,4	0,37/0,38/0,38/0,38	0,37/0,37/0,38/-	0,34/0,36/0,32/0,32	0,34/-/-/0,32	0,31
Calcium	%	3,6/3,6/3,8/3,8	3,9	3,9	4,15/4,15/4,1/-	4,26/4,25/4,1/4,1	4,2/-/-/4,1	3,1
Phosphor	%	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,6

Wenn mehrere Werte stehen, dann für H 1, 2/ H 3, 4/ H 5, 6/ H 7, 8

Tabelle 16: Übersicht der durchgeführten Futteranalysen und der jeweils dazugehörigen Futtermitteldeklaration in der Legephase

Komponente	H 9, 10 Alleinfutter 27. – 58. LW			H 11 Vorlegemehl			H 11 Legehennenfutter 21. – 44. LW			H 11 Legehennenfutter 21. – 44. LW			H 12, 13 Vorlegefutter		
	Dekl. %	Analyse %	Abw. %	Dekl. %	Analyse %	Abw. %	Dekl. %	Analyse %	Abw. %	Dekl. %	Analyse %	Abw. %	Dekl. %	Analyse %	Abw. %
Energie, MJ/kg	11,6	11,52	-0,7	11,4	11,5	-0,9	11,6	11,6	-	11,6	11,4	-2,1	11,4	11,2	-1,9
Rohprotein %	17,0	16,65	-2,1	17,5	16,9	-3,4	17,0	15,3	-10,0	17,0	15,8	-7,0	17,5	18,0	2,8
Rohfett %	6,6	6,34	-3,9	4,5	4,0	-11,1	6,5	5,4	-16,9	6,5	5,9	-9,7	4,2	4,0	-4,8
Rohfaser %	4,2	4,59	9,3	5,0	4,2	-16,0	3,5	2,4	-31,4	3,5	3,4	-3,3	4,0	5,3	31,3
Meth., ges. %	0,42	0,43	1,42												
Methionin (verd.) %				0,27	0,26	-3,7	0,24	0,22	-8,3	0,24	0,25	4,2	0,28	0,28	-
Calcium %	3,7	4,39	18,5							3,8	4,55	19,7	2,0	2,84	42,0
Phosphor %	0,55	0,52	-4,9							0,55	0,45	-18,9	0,55	0,73	32,6
Natrium %	0,18	0,19	7,6							0,17	0,22	+31,3	0,16	0,22	39,8

Abw. % = Prozentuale Abweichung von der Deklaration

Komponente	H 12, 13 Legestarter			H 12, 13 Legehennenfutter Phase 1			H 16 Legehennenfutter 1			H 16 Legehennenfutter 29. – 45. LW		
	Dekl. %	Analyse %	Abw. %	Dekl. %	Analyse %	Abw. %	Dekl. %	Analyse %	Abw. %	Dekl. %	Analyse %	Abw. %
Energie,MJ/kg	11,6	11,4	-2,1	11,4	11,2	-2,0	11,4	11,4	-	11,4	10,7	-6,0
Rohprotein %	17,0	17,4	2,2	16,5	17,1	3,6	17,0	16,0	-6,14	17,0	15,8	-7,4
Rohfett %	6,1	6,3	2,5	5,5	5,1	-7,5	5,5	4,8	-12,4	6,0	5,1	-14,8
Rohfaser %	3,4	3,8	10,9	3,3	4,2	27,4	4,3	4,9	13,4	3,5	4,4	25,6
Methionin (verd.) %	0,27	0,26	-4,6	0,26	0,26	-	0,34	0,32	-5,0	-	-	-
Calcium %	3,75	5,1	35,7	3,9	4,6	17,5	3,6	3,8	5,0	3,8	4,8	26,8
Phosphor %	0,5	0,61	22,2	0,5	0,6	20,4	0,45	0,5	11,0	0,5	0,6	19,8
Natrium %	0,17	0,20	17,9	0,17	0,18	8,6	0,16	0,19	16,2	0,17	0,23	36,4

Abw. % = Prozentuale Abweichung von der Deklaration

4.1.6 Herdengesundheit, Erkrankungen, Impfungen

Herdengesundheit, Erkrankungen, Impfungen in der Aufzuchtphase

In den Herden 1 bis 8 traten bei einigen Küken während der Aufzucht blutige Zehen auf, verursacht durch Hängenbleiben in der Anlage. Als Folge reißen sich die Küken die Krallen ab, sodass die Zehe dann blutet. Die Küken wurden in ein extra Segment gesetzt und dort mittels Wundspray versorgt. In der Herde 3 traten an einzelnen Küken blutige Stellen am Stoß durch Federpicken auf, diese Tiere wurden ebenfalls in einem extra Abteil mittels Wundspray behandelt und nach dem Abheilen der Wunde wieder in die Anlage zurückgesetzt. Die Isolation dauerte nicht länger als 14 Tage. In der Herde 8 trat in der 8. LW eine Bindehautentzündung auf. In der 9. LW kam es in den Herden 7 und 8 zu leichten Kokzidiosen, es bestand aber kein Behandlungsbedarf.

Bei den Besuchen der Herden 3 bis 8 wurden keine Belastung durch Endo- oder Ektoparasiten festgestellt. Über eventuelle aufgetretene Krankheiten der Herden 9 bis 17 während der Aufzucht gibt es keine Informationen. Die durchgeführten Impfungen in den einzelnen Herden sind in Tabelle 17 und Tabelle 18 dargestellt, mit Ausnahme der Herden 9 und 10. Für die Tiere der Herden 9 und 10 liegt für die Aufzucht kein Impfprogramm vor. In der 18. LW bekamen die Tiere der Herden 14 und 15 eine Nadelimpfung mit den Wirkstoffen IB/ND/EDS und eine bestandsspezifische E.-Coli-Impfung. Die Tiere der Herde 17 erhielten bereits in der 14. LW Nadelimpfungen gegen IB/ND/EDS und E. Coli.

Tabelle 17: Impfprogramm in der Aufzucht Herden 1 bis 8

Herden 1, 2, 3, 4		Herden 5, 6, 7, 8	
Zeitpunkt	Applikationsart	Zeitpunkt	Applikationsart
1. LT	ParaCox8	1. LT	ParaCox8
5. LT	1. Salmo ET, Spray	7. LT (H 5, 6); 4. LT (H7,8)	1. SE-Spray
22. LT	1. ND	21. LT (H 5, 6) 18. LT (H7,8)	1.ND+1.E.Coli-Spray (H 5,6)
		25. LT (H7,8)	1. E.Coli-Spray
27. LT	IB I + IBD	27. LT (H 5, 6) 31. LT (H 7,8)	IB I + IBD
33. LT	2. Salmo E	36. LT (H 5, 6) 35. LT (H7,8)	2. Salmo E
43. LT	ILT	45. LT (H 5, 6); 46. LT (H 7, 8)	ILT-Spray+MiKo I
10. LW	IB II	9. LW	1. IB Qx
11. LW	2. ND	10. LW	2. ND
12. LW	AE	11. LW (H 5, 6); 12. LW (H 7,8)	AE
14. LW	IB II + Primer Spray	12. LW	IB II+Primer Spray
15. LW	3.ND	13. LW (H 5, 6) 14. LW (H 7,8)	2.E.Coli-Spray+MiKo II
16. LW	3. Salmo E	15. LW (H 5, 6) 16. LW (H 7,8)	3. ND
17. LW	Impfung mit Gallimune 302 (IB/ND/EDS) + bzw. Nobilis IB/BD, bestandsspezif. E.-Coli-Impfstoff	16. LW (H 5, 6), 17. LW (H7, 8)	3. SE+IB 4/91
		16. LW	Impfung mit Gallimune 302 (IB/ND/EDS) + bestandsspezif. E.-Coli-Impfstoff

Tabelle 18: Impfprogramm in der Aufzucht Herden 11 bis 17

Zeitpunkt	Herden 11 - 16	Herde 17
	Applikationsart	Applikationsart
1. + 2. LT	Marek, Paracox, IB - Primer	
3. + 4. LT	Salmovac E	Salmovac SE
2. LW	1. IB 4/91	IB 4/91
3. LW	1. ND-La sota	ND-La sota
4. LW	Gumboro	Gumboro
5. LW	2. IB H 52	IB MA 5
6. LW	2. ND-La sota	Salmovac SE
7. LW	2. Salmovac E	ND-La sota
8. LW		ILT
9. LW	ILT (2 fach Dosis)	
11. LW	AE	
12. LW		IB-Primer
13. LW	IB QX	IB QX
14. LW	3. ND La sota	
15. LW	3. Salmovac E	Salmovac SE
18. LW	Nur H 12 u. 13 IB/ND/EDS Bestandsspez. E.Coli-Impfstoff	

Herdengesundheit, Erkrankungen, Impfungen in der Legephase

Von 17 Herden erkrankten Tiere im Verlauf der Legeperiode in 11 Herden (1 bis 6, 11 bis 13, 16 und 17). Nach Angaben der betreuenden Tierärzte trat in den Herden 1, 2, 11 bis 13, 16 und 17 eine Coli-Infektion auf. Das erstmalige Auftreten der Coli-Infektion wurde mit einem Alter von 23 LW (17), 30 LW (12), 31 LW (11), 45 LW (13), 49 LW (16), 64 LW (2) und 70 LW (1) festgestellt. In den Herden 1 und 2 trat zum Ende der Legeperiode durch nachlassenden Impfschutz eine Coli-Infektion auf. In zwei Herden (3 und 4) traten Clostridien-Infektionen während der 20. und 24. LW auf. Durch Nachstreuen und Vitamin A-Einsatz verbesserte sich der Zustand sehr schnell. In den Herden 5 und 6 trat zu Beginn der Legeperiode vereinzelt die Mareksche Krankheit auf. Um die 50. LW trat in diesen Herden eine Skelettsystemerkrankung durch Probleme mit der Ca-Verwertung auf, die vermehrt zu Lahmheit führte. Durch eine sofortige Futterumstellung, Ca-Gritgaben und Verabreichung von Vitamin D wurde das Defizit beseitigt.

Ein Befall mit der roten Vogelmilbe wurde im Verlauf der Haltung in drei Herden festgestellt. In den Herden 9 und 10 gab es ab der 32. LW eine geringe Milbenbelastung. Trotz mehrmaliger Behandlung konnte nur eine Eindämmung erfolgen. Ab der 50. LW war es schon eine mittelgradige Belastung. In der Herde 11 wurde während des Besuches ab der 52. LW eine mittelgradige Milbenbelastung festgestellt. In der Herde 13 (Freilandhaltung) wurde in der 52. LW eine Parasitenbekämpfung durchgeführt.

Tabelle 19 gibt einen Überblick über das Impfprogramm aller Herden während der Legeperiode.

Tabelle 19: Impfprogramm während der Legeperiode, Herden 1 bis 17

Herden 1 - 4		Herden 5 - 8		Herden 9, 10		Herden 11, 14, 15		Herden 12, 13		Herden 16, 17	
LW	Applikationsart	LW	Applikationsart	LW	Applikationsart	LW	Applikationsart	LW	Applikationsart	LW	Applikationsart
25	1.IB/Vitamingabe	25	1. IB /Vitamingabe	18	IB QX	21	Poulvac IB Primer	19	1.IB 4-91	19	IB 4/91/Vitamingabe
30, 33 (H3,4)	1.ND	31	2. IB	19	IB Primer	26	Poulvac IB Primer	21	2.IB QX	20	AE
33, 31 (H3,4)	2.IB/Vitamingabe	33	1: ND	23	IB 4/91	31	Poulvac IB Primer	27	ND La Sota	22	IB-QX, ND
41, 37 (H3,4)	3.IB/Vitamingabe	37	3. IB	28	IB Primer	39	Poulvac IB Primer	37	bestandsspezif. E.-Coli-Impfung	27	IB – Primer
45, 47 (H3,4)	2. ND	43	4. IB /Vitamingabe	29	IB 88	44	Poulvac IB Primer	39	IB QX/IB-Primer Vitamin AD3EC	39	IB-QX/IB Primer
47, 43 (H3,4)	4. IB/Vitamingabe	47	2. ND	32	ND LaSota	53	Poulvac IB Primer	45	bestandsspezif. E.-Coli-Impfung (nur H 13)	49	bestandsspezif. E.-Coli-Impfung
51, 49 (H3,4)	5. IB/Vitamingabe	49	5. IB	34	IB Primer	59	Poulvac IB Primer	49	bestandsspezif.E.-Coli-Impfung	51	IB – Primer
57, 55 (H3,4)	6. IB/Vitamingabe	55	6. IB	41	ND LaSota	64	Poulvac IB Primer	51	IB QX/IB-Primer Vitamin AD3EC	53	IB – QX
61, 63 (H3,4)	3.ND	61	7. IB /Vitamingabe	42	IB Primer			54	bestandsspezif.E.-Coli-Impfung (nur H 13)	58	bestandsspezif. E.-Coli-Impfung
63, 61 (H3,4)	7. IB/Vitamingabe	63	3. ND	44.	IB Primer						
67 (H3,4)	8. IB/Vitamingabe	67	8. IB /Vitamingabe	49.	IB Primer						
				51	IB 4/91						
				57.	ND						
				58.	IB Primer						
				60	IB 88						
				66	IB Primer						
				67	IB 4/91						

4.1.7 Leistungsdaten

Von 15 teilnehmenden Herden wurden neben den Leistungsdaten der Legephase auch Daten der Aufzuchtphase erfasst.

Durchschnittliche Lebendgewichte am Ende der Aufzuchtphase

Tabelle 20 gibt einen Überblick der Durchschnittstiergewichte je Herde zum Zeitpunkt der Ausstellung im Vergleich zum empfohlenen Sollgewicht des Zuchtunternehmens.

Tabelle 20: Körpergewichte zum Zeitpunkt der Ausstellung aus den Aufzuchtbetrieben (16./17. LW)

Herde (Genetik)	Alter	Gewichtsempfehlungen der Zuchtunternehmen ^{1,2}	Durchschnittliches Körpergewicht (n = 50 je Herde)
1 (DW)	16. LW	1.150	1.156
2 (DW)	16. LW	1.150	1.130
3 (DW)	16. LW	1.150	1.131
4 (DW)	16. LW	1.150	1.175
5 (LB)	15: LW	1.264	1.233
6 (LB)	15: LW	1.264	1.235
7 (BB)	16. LW	1.350	1.273
8 (BB)	16. LW	1.350	1.258
9 (LT)	17: LW	1.426	1.400
10 (LSL)	17. LW	1.214	1.100
11 (LB)	17. LW	1.360	1.364
12 (LB)	16. LW	1.330	1.360
13 (LB)	16. LW	1.330	1.375
14 (LB)	18. LW	1.475	1.465
15 (LB)	18. LW	1.475	1.434
16 (LB)	18. LW	1.350	1.337
17 (LB)	18. LW	1.475	1.400

^{1,2} Empfehlungen der Zuchtunternehmen Lohmann Tierzucht für die Linie Lohmann Brown (LB) und Hendrix Genetics Company für die Linie Dekalb White

Das Durchschnittsgewicht der Tiere vor der Umstallung in den Legebetrieb lag bei elf Herden unterhalb den vom jeweiligen Zuchtunternehmen empfohlenem Gewicht. Bei sechs Herden lag das Durchschnittsgewicht über der Empfehlung. Die größten Abweichungen des Durchschnittsgewichts lagen in der Herde 10 bei -114 g.

Durchschnittliche Lebendgewichte in der Legephase

Tabelle 21 zeigt die Durchschnittstiergewichte je Herde zum Zeitpunkt der Einstallung, während der Legespitze und zur Ausstellung im Vergleich zum empfohlenen Sollgewicht des Zuchtunternehmens. Zum Zeitpunkt der Einstallung erreichten nur die Tiere der Herden 1 bis 4 (DW) bzw. die Tiere der Herde 11 das empfohlene Sollgewicht. Zum Zeitpunkt der Legespitze lagen die Durchschnittsgewichte aller Herden, mit Ausnahme der Herden 14 und 15, unterhalb der Empfehlungen des jeweiligen Zuchtunternehmens. Am Ende der Legephase

lagen bei allen Herden die durchschnittlichen Lebendgewichte unter dem empfohlenen Sollgewicht. Im Mittel lag die Spanne vom Durchschnittsgewicht zum empfohlenen Gewicht von den Tieren der Herde 1 mit 12 g bis zur der Herde 7 mit 274 g.

Tabelle 21: Übersicht aller Herden über das durchschnittliche Einstallgewicht der Herde, das Durchschnittsgewicht während der Legespitze, als auch das Durchschnittsgewicht am Ende der Legeperiode

Herde	Durchschnittliches Einstallgewicht (g)			Durchschnittsgewicht (g) zur Legespitze				Durchschnittsgewicht (g) am Ende der Legeperiode			
	LW	Soll	Ist	LW	Soll	Ist	LL DH %	LW	Soll	Ist	LL DH %
1	18.	1.250	1.300	35.	1.717	1.630	96,8	74.	1.782	1.770	79,6
2	18.	1.250	1.300	36.	1.718	1.600	98,2	74.	1.782	1.740	85,0
3	18.	1.257	1.310	29.	1.687	1.535	97,7	72.	1.780	1.700	86,7
4	18.	1.250	1.300	30.	1.697	1.578	97,0	72.	1.779	1.706	87,2
5	18.	1.432	1.348	32.	1.924	1.760	94,9	68.	2.014	1.812	84,2
6	18.	1.411	1.348	27.	1.901	1.738	95,9	69.	2.015	1.825	76,3
7	18.	1.464	1.448	33.	1.930	1.756	95,6	74.	2.030	1.756	78,2
8	18.	1.454	1.291	33.	1.930	1.774	95,1	74.	2.030	1.853	77,7
9	18.	1.502	1.400	29.	1.951	1.885	92,8	74.	2.039	1.870	77,3
10	18.	1.214	1.100	37.	1.723	1.569	92,6	74.	1.782	1.590	80,4
11	17.	1.360	1.364	26.	1.900	1.820	82,3	69.	2.013	1.955	55,1
12	18.	1.475	1.400	29.	1.915	1.845	93,5	57.	1.989	1.950	80,2
13	18.	1.475	1.375	30.	1.920	1.880	94,9	61.	1.998	1.930	71,7
14	18.	1.475	1.465	34.	1.931	1.974	90,3	69.	2.018	1.856	72,2
15	18.	1.475	1.434	39.	1.943	1.986	84,7	69.	2.018	1.982	74,0
16	18.	1.475	1.310	26.	1.900	1.680	95,7	63.	2.003	1.805	77,0
17	18.	1.475	1.340	33.	1.928	1.750	95,2	63.	2.003	1.805	81,7

Kumulative Verluste in der Aufzuchtphase

Die nach Halterangaben im Verlauf der Aufzuchtphase aufgetretenen kumulativen Verluste (%) der Herden 1 bis 10 und 17 sind in Abbildung 6 gemeinsam mit den kumulativen Verlusten der Herden während der Legeperiode dargestellt. Die Aufzüchter der Herden 11 bis 16 gaben zu den Verlusten keine Informationen.

Kumulative Verluste in der Legephase

Die kumulativen Verluste der Projektherden waren sehr differenziert. Die Gesamtverluste lagen im Durchschnitt der 17 Herden bei 11,2 %. Es waren Verluste von 3,3 % (3 ub) bis über 29 % (H 11 und H 13). Die Tiere der Herde 11 waren Tiere mit intaktem Schnabel, die der Herde 13 mit kupierten Schnäbeln. Aus Abbildung 6 ist erkenntlich, dass relativ hohe Verluste in der Aufzucht (H 2 und H 10) nicht automatisch hohe Verluste in der Legephase bedingen.

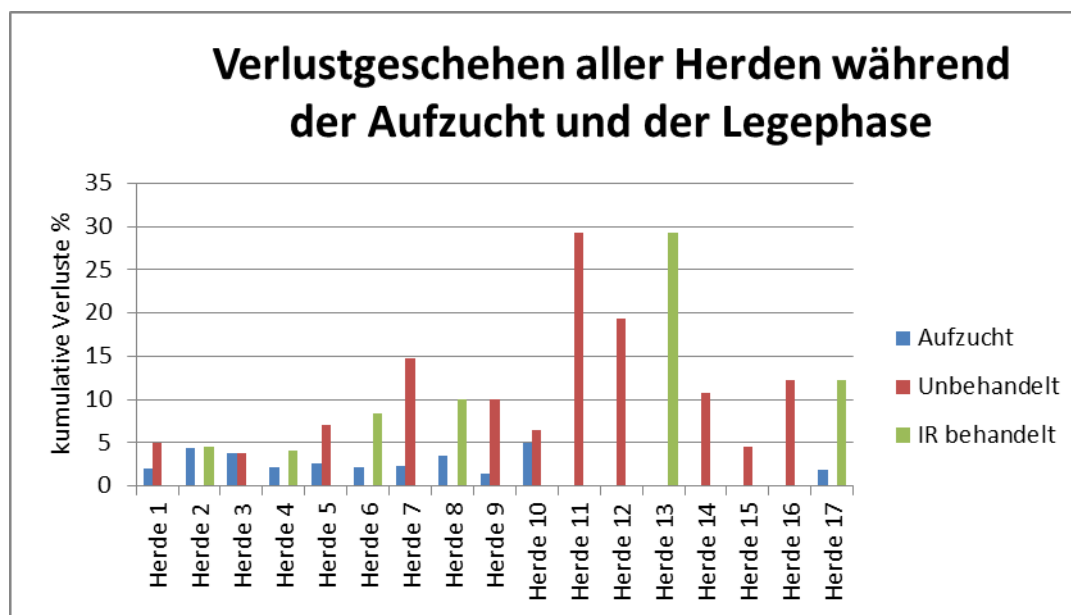


Abbildung 6: Kumulative Verluste aller Herden während der Aufzucht und der Legephase

Legeleistung

Die Legeleistung aller Herden wurde getrennt erfasst.

Tabelle 22 gibt einen Überblick über das Durchschnittsalter aller Herden zu Legebeginn (5 %) und den Zeitpunkt des Erreichens einer Leistung von 50 %. Das durchschnittliche Alter der Herden bei Legebeginn (fünf Prozent Legeleistung) lag im Durchschnitt aller Herden bei 19 Wochen. Herde 4 erreichte bereits mit 17 Wochen eine Legeleistung von über fünf Prozent, im Gegensatz dazu erzielte die Herde 17 erst in der 21. LW eine Legeleistung von fünf Prozent. Mit Beginn der 22. LW lag die durchschnittliche Legeleistung aller Projektherden bei 50 %. Herde 4 erreichte in der 20. LW schon 50 %, wogegen Herde 15 erst in der 24. LW.

In Tabelle 23 ist die durchschnittliche Legeleistung je Durchschnittshenne in der 30. LW und zum Zeitpunkt der Ausstellung aller Herden dargestellt. Die höchste durchschnittliche Legeleistung aller Herden lag in der 32. LW bei 92,6 %. Die höchste Leistung erreichte Herde 4 mit 97,8 % und die geringste Leistung Herde 11 mit 79 %. Gegen Ende der Legeperiode (durchschnittlich 69. LW) lag die durchschnittliche Legeleistung aller

Herden bei 78,2 %. Herde 4 wies durchgängig eine sehr gute Leistung auf. Diese Herde erreichte bei der Ausstellung in der 77. LW noch eine Leistung von 86,8 %. Herde 11 war die mit der geringsten Legeleistung je Durchschnittshenne, sie erreichte nur eine Leistung von 69,1 % während der gesamten Legeperiode.

Abbildung 7 bis Abbildung 9 stellen die durchschnittliche Legeleistung je Durchschnittshenne aller Herden dar, gruppiert nach den Herden mit ub Tieren und IR behandelten Tieren bzw. sortiert nach weißer und brauner Genetik sowie nach Boden- und Freilandhaltung.

In Abbildung 7 ist ersichtlich, dass auch Herden mit unbehandelten Schnäbeln zu einer hohen Durchschnittslegeleistung über die gesamte Legeperiode in der Lage sind. Von 11 Herden erreichten 9 eine durchschnittliche Legeleistung von 80 (H 12, 14) bis 87,2 % (H 3). Nur zwei Herden (11 und 15) lagen darunter. Bei den IR behandelten Herden lag die durchschnittliche Legeleistung zwischen 79,3 % (H 13) und 89,1 % (H 2).

Abbildung 8 zeigt, dass die durchschnittliche Legeleistung je Herde über die gesamte Legeperiode der weißen Genetik (fünf Herden) zwischen 85,2 % (H 10) und 89,1 (H 2) lag. Elf Herden waren in der Kategorie braune Genetik. Die durchschnittliche Legeleistung der braunen Genetik lag zwischen 69,1 % (H 11) und 84,6 % (H 8). Die Tiere der Herde 15 hatten nur eine durchschnittliche Legeleistung von 75,3 %. Es waren Tiere mit intaktem Schnabel der Firma Lohmann, eine sogenannte „Experimentalherde“. Es handelt sich um eine neue Verpaarung mit dem Ziel, eine ruhigere Herde mit gleichen Leistungen der LT bzw. LB zu züchten. Die Leistungen der Herde 15 blieben unter den Erwartungen. Allerdings ließ sich die Herde sehr gut managen, es gab kaum Federpicken in der Herde und die Verluste waren mit 4,0 % sehr gering.

Abbildung 9 zeigt, dass die durchschnittliche Legeleistung der Herden aus der Bodenhaltung überwiegend über den Leistungen der Freilandhaltungen lag. In Bodenhaltung wurden zwölf Herden gehalten, in Freilandhaltung fünf. Die durchschnittliche Legeleistung der Herden in Bodenhaltung lag zwischen 89,1 % (H 2, IR) und 75,3 % (H 15 ub). In der Freilandhaltung war das Leistungsniveau geringer. Die höchste durchschnittliche Legeleistung war in der Herde 10 (ub) mit 85,2 % und die geringste in der Herde 11 mit 69,1 % (ub).

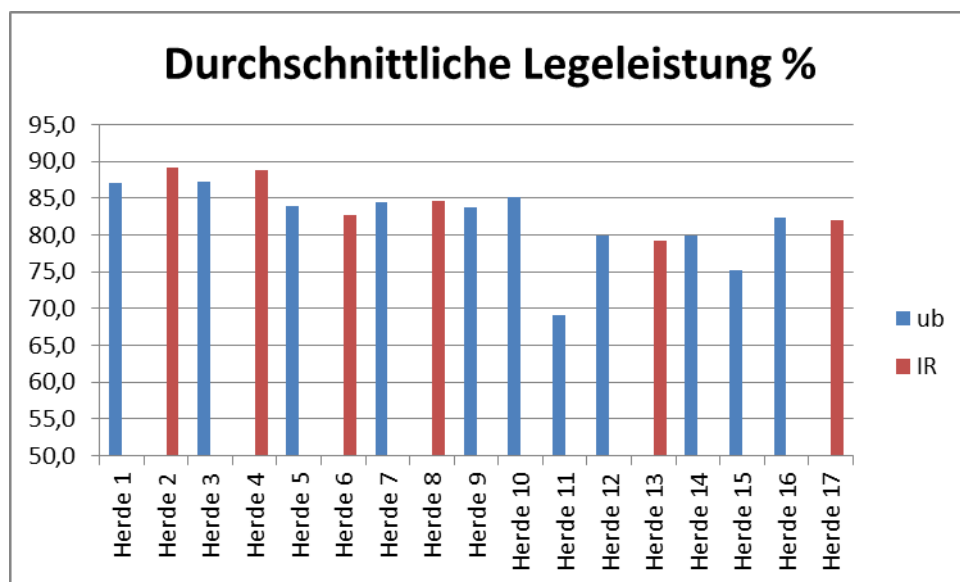


Abbildung 7: Durchschnittliche Legeleistung aller Herden während der Legephase, gruppiert nach Herden mit Tieren mit unbehandelten Schnäbeln und Herden mit Tieren mit IR behandelten Schnäbeln

Tabelle 22: Alter der Herden 1 bis 17 bei 5 und 50 % Legeleistung

Herde	Alter (LT) und Legeleistung (%)		Alter (LT) und Legeleistung (%)	
	Alter, LT	LL DH %	Alter, LT	LL DH %
1	131	13,4	140	51,7
2	129	14,0	141	50,0
3	126	6,3	139	51,4
4	124	13,4	138	59,9
5	130	4,7	142	52,3
6	136	6,7	141	58,1
7	134	4,6	141	50,8
8	139	4,7	143	51,8
9	142	7,1	154	50,5
10	141	5,3	151	50,4
11	130	17,0	147	51,0
12	150	7,0	168	52,9
13	146	4,0	168	51,2
14	147	7,3	159	53,3
15	149	5,6	164	55,8
16	143	5,0	154	49,9
17	147	5,2	160	52,8

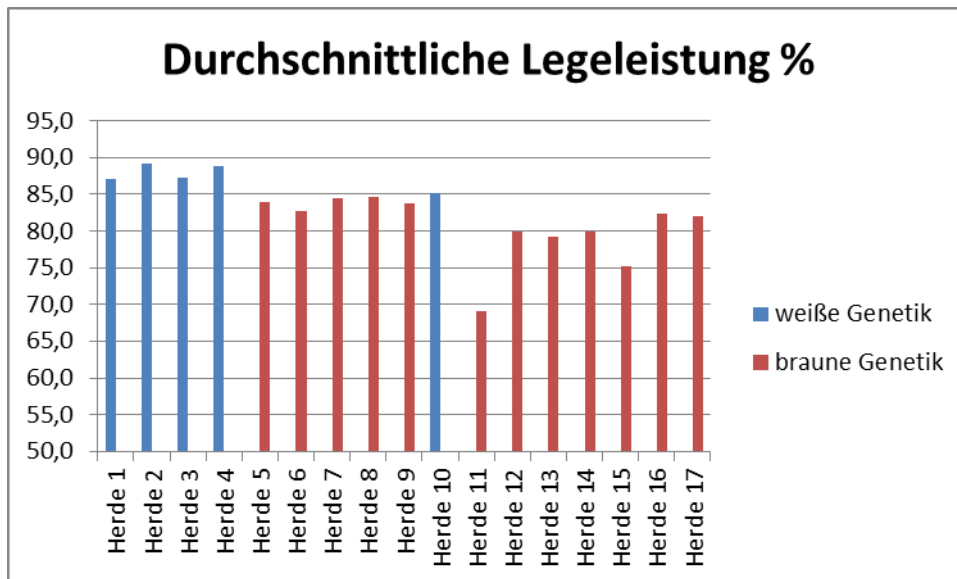


Abbildung 8: Durchschnittliche Legeleistung aller Herden während der Legephase, gruppiert nach Herden mit Tieren weißer und Herden mit Tieren brauner Genetik

Tabelle 23: Legeleistung in der 30. LW und zum Zeitpunkt der Ausstellung der Herden 1 bis 17

Herde	LL DH %		Leistung (%) 70. LW bzw. Ausstellung	
	30. LW	Lebenswoche	30. LW	LL DH %
1	95,6	70	84,8	
2	96,8	70	86,7	
3	95,1	70	87,7	
4	97,8	70	87,8	
5	95,4	69	86,4	
6	94,5	70	85,6	
7	94,2	70	82,0	
8	94,5	70	81,4	
9	91,6	70	81,3	
10	92,0	70	82,6	
11	79,0	68	61,0	
12	92,4	57	80,2	
13	94,9	62	72,4	
14	90,2	69	72,2	
15	82,3	69	72,5	
16	92,8	63	77,0	
17	94,3	63	77,8	

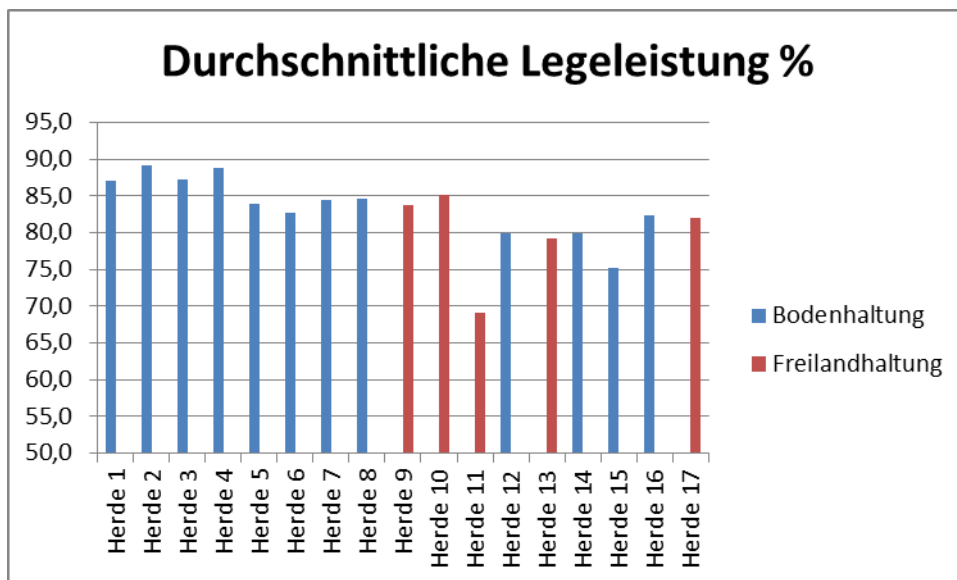


Abbildung 9: Durchschnittliche Legeleistung aller Herden während der Legephase, gruppiert nach Herden in Bodenhaltung und Herden in Freilandhaltung

4.2 Ergebnisdarstellung Herdenauswertung

4.2.1 Herde 1 bis 8

Im Betrieb 1 wurden acht Herden über die gesamte Aufzucht und Legephase in das Projekt einbezogen. In diesem Betrieb erfolgt eine eigene Aufzucht. Es wurde zu vier verschiedenen Zeitpunkten je eine Herde mit ub Schnäbeln und eine Herde mit infrarotbehandelten Schnäbeln eingestallt. Bis auf Herde 1 und 2 wurden in den Herden auch während der Aufzuchtphase Projektbesuche durchgeführt und betreut. Die Herden 1 und 2 waren zu Beginn des Projektes bereits in der Legephase. Die Daten der Aufzucht wurden aber zur Verfügung gestellt.

Aufzuchtperiode

Die Aufzucht erfolgte im Volieren-Aufzuchtssystem NATURA von der Firma Big Dutchmann. Die Aufzuchtdauer aller acht Herden lag zwischen 16 und 17 Wochen. In allen Aufzuchtanlagen wurden pro Abteil zusätzlich Vierkanthrore und Drahtseile an der Anlage angebracht, um freischwingende Eimer zu befestigen. In jedem Abteil wurden zwischen zwei und vier Eimer aufgehängt. Die Eimer waren mit Löchern am unteren Eimerrand versehen, aus denen die Küken picken konnten. Die Eimer waren mit Ca-Grit, Grit und Kükenfutter gefüllt. Die Besatzdichte in den Außengängen lag in den großen Segmenten (sogenanntes Viererabteil) zwischen 440 und 520 Tieren, in den mittleren Segmenten (sogenanntes Dreierabteil) zwischen 200 und 320 Tieren und in den kleinen Segmenten (sogenanntes Zweierabteil) zwischen 70 und 160 Tieren. In allen Hallen der Aufzucht sind in jeder Etage Futterketten und Nippeltränken zur Wasserversorgung vorhanden. Die Temperierung der Hallen erfolgt mittels vier Gaskanonen über fünf Wochen mit Beginn der Einstallung. Als Beleuchtungsmittel dienen hochfrequente Leuchtstoffröhren sowie dimmbare Decken- und Volierenlampen. Das Licht wurde immer am Anfang der Lebenswoche angepasst.

Die Lüftung erfolgte über eine Trauf-First-Entlüftung, die Regulierung automatisch über den Stallcomputer - eine manuelle Anpassung war jederzeit möglich.

Zur Gewährleistung einer guten Hygiene gehört, dass nur befugtes Personal den Stall betreten darf. Firmenfremdes Personal wie Schlosser, Elektriker usw. tragen Schutzanzüge und Schuhüberzieher. Die Schuhdesinfektion erfolgt mittels Desinfektionsmatte. Die Kontrolle der Wirksamkeit erfolgt täglich. Die Fliegen- und Schadnagerbekämpfung erfolgt nach Vorschrift und wird dokumentiert. Des Weiteren wurden Klimadaten (Stalltemperaturen, im Vergleich zur Solltemperatur), der Futter- und Wasserverbrauch, die Verluste und die Tiergewichte erfasst. Die Tiergewichte wurden über eine Tierwaage zum Aufhängen ermittelt. Für den Futter- und Wasserverbrauch konnten keine getrennten Auswertungen erfolgen, weil ub- und IR behandelte Tiere in einem Stall untergebracht waren und somit nur ein Futtersilo zur Verfügung stand. Das gleiche gilt für die Wasserversorgung.

Die Herde 1 umfasste ca. 15.400 schnabelunbehandelte Küken, die Herde 2 ca. 26.600 Tiere mit infrarotbehandeltem Schnabel, es waren Tiere der Genetik Dekalb White von ISA. Die Herde 1 und 2 befand sich zu Beginn des Projektes schon in der Legephase. Durch eine sorgfältige Dokumentation im Betrieb wurden die Daten der Aufzucht zur Verfügung gestellt. Die Aufzucht der beiden Herden erfolgte in einer Halle. Die Küken schlüpften im Juli 2014 und wurden im Dezember 2015 in der 76. LW geschlachtet. Bei diesen Herden sind weder in der Aufzucht- noch in der Legeperiode Federpicken und Kannibalismus aufgetreten.

Die Tiere der Herde 3 und 4 waren ebenso wie die der Herde 1 und 2 Tiere der Linie Dekalb White von ISA, sie wurden zu Beginn des Projektes eingestallt, sodass sie von Anfang an beobachtet werden konnten. Die

Herde 3 umfasste 15.448 ub Tiere, in die Herde 4 wurden 25.552 IR schnabelbehandelte Küken eingestallt. Die Tiere schlüpften im Januar 2015 und wurden im Juni 2016 mit der 72. bzw. 73. LW geschlachtet. Der erste Betriebsbesuch erfolgte eine Woche nach Einstallung. Weitere Besuche folgten in der 6., 12. und 15. LW. Die Herden 5 und 6 waren Tiere der Linie Lohmann Brown – Deutsches Frühstücksei, sie wurden während der Projektlaufzeit eingestallt, sodass sie von Anfang an beobachtet wurden. Die Küken schlüpften im Januar 2015 und wurden im Mai 2016 in der 68. LW geschlachtet. Die Herde 5 umfasste 16.320 ub Tiere, in die Herde 6 wurden 24.680 IR behandelte Küken eingestallt.

Der erste Betriebsbesuch erfolgte in der 4. LW, es folgten zwei weitere, in der 10. und 14. LW. Die Herden 7 und 8 waren Bovans Brown Tiere der ISA Hendrix Genetics, sie wurden während der Projektlaufzeit eingestallt, sodass sie von Anfang an beobachtet wurden. Die Herde 7 umfasste 16.320 ub Tiere, in die Herde 8 wurden 24.680 IR behandelte Küken eingestallt. Die Küken schlüpften im Februar 2015 und wurden im Juli 2016 mit der 74. LW geschlachtet.

Die Herden wurden während der Aufzucht in der 3., 9. und 13. Lebenswoche besucht.

Gewichtsentwicklung

Die Kontrolle und Dokumentation der Gewichte der Tiere erfolgte einmal in der Woche. Bis einschließlich fünfter Lebenswoche wurden an acht verschiedenen Stellen der Aufzuchtanlage immer zehn Tiere zusammen gewogen, insgesamt 80 Tiere. Ab der sechsten Lebenswoche wurden fünf Tiere gemeinsam gewogen, insgesamt 60 Tiere. Die ub und IR.behandelten Tiere wurden getrennt gewogen.

Herde 1 und 2

In der Herde 1 lag in der 16. Lebenswoche das durchschnittliche Gewicht der 60 gewogenen ub Tiere mit 1.156 g etwas über den Empfehlungen des Tierzuchtunternehmens (1.150 g), wogegen die IR behandelten Tiere (H 2) mit 1.130 g unter den Empfehlungen lagen (Abbildung 10).

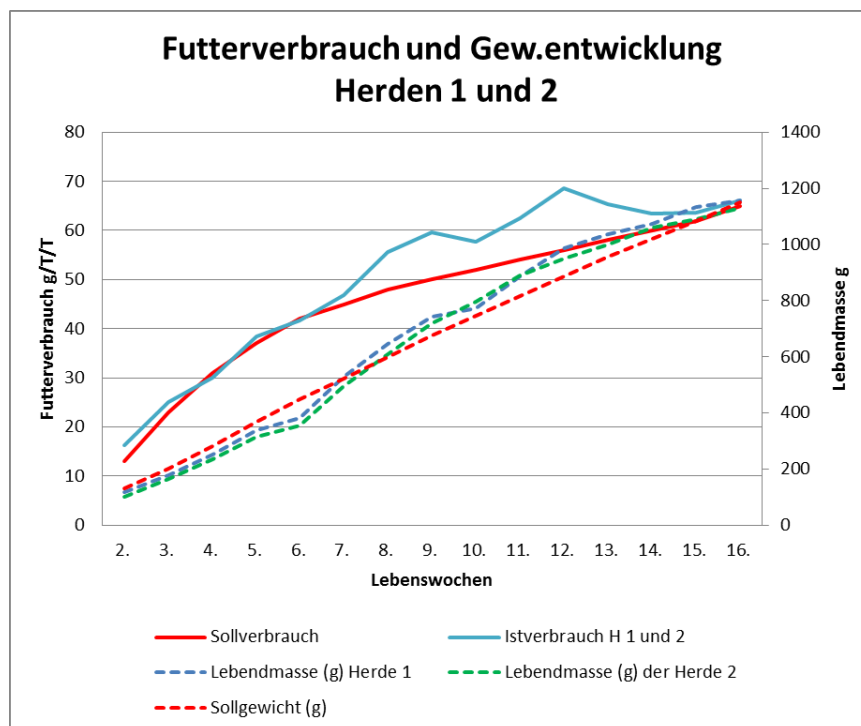


Abbildung 10: Futtermittelverbrauch und Gewichtsentwicklung von Herde 1 und 2 während der Aufzucht

Bis zur 7. LW lag in beiden Herden das erreichte Durchschnittsgewicht leicht unter dem Sollgewicht. Ab der 8. LW wurde das Sollgewicht erreicht bzw. es lag sogar über dem Sollgewicht (Abbildung 10).

Herde 3 und 4

Das durchschnittliche Einstallgewicht betrug bei den ub Tieren (H 3) 38,2 g und bei den IR behandelten Tieren (H 4) 35,2 g. Herde 3 erreichte erst ab 6. LW und Herde 4 ab 8. LW das angestrebte Sollgewicht. Herde 3 lag in der 16. LW mit 19 g leicht unter dem gewünschten Gewicht. Abbildung 11 zeigt, dass bis etwa 8. LW die Gewichtsentwicklung entsprechend der Sollvorgabe in beiden Herden war. Danach lagen sie bis zur 15. LW darüber. Zum Zeitpunkt der Ausstallung erreichten die Tiere beider Herden das Sollgewicht.

Die Uniformität lag bei der Ausstallung aus der Aufzucht bei der ub Herde bei 92,38 % und bei der IR Herde bei 94,29 % (Wägung von jeweils 210 Tieren pro Herde), was im Vergleich mit anderen Angaben aus der Literatur als sehr gut gewertet werden kann.

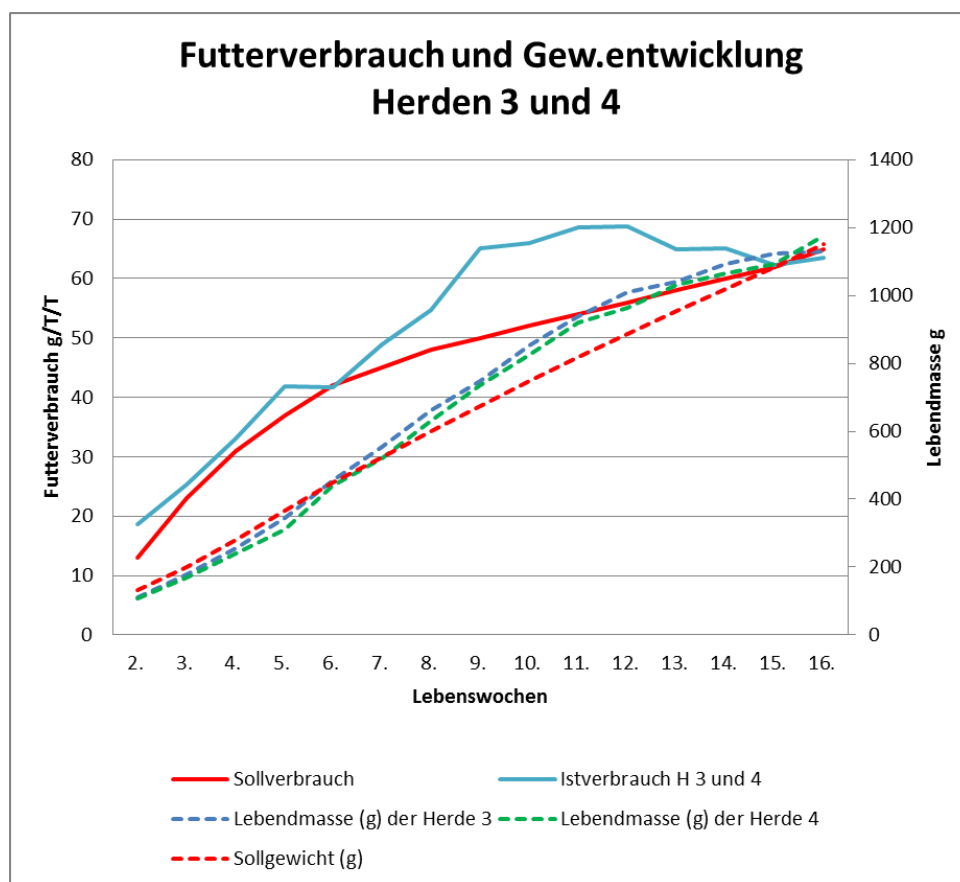


Abbildung 11: Futtermittelverbrauch und Gewichtsentwicklung von Herde 3 und 4 während der Aufzucht

Herde 5 und 6

Das durchschnittliche Einstallgewicht der ub Tiere (H 5) betrug 39,1 g, das der IR behandelten Tiere (H 6) 41,1 g.

Aus Abbildung 12 ist ersichtlich, dass die Herde 5 erst ab der 11. LW und die Herde 6 ab der 10. LW das vom Tierzuchtunternehmen empfohlene Sollgewicht erreicht hat. Jedoch lagen die Tiere beider Gruppen in der 15. LW wieder unter dem Sollgewicht. Die Abweichungen zum Sollgewicht waren minimal.

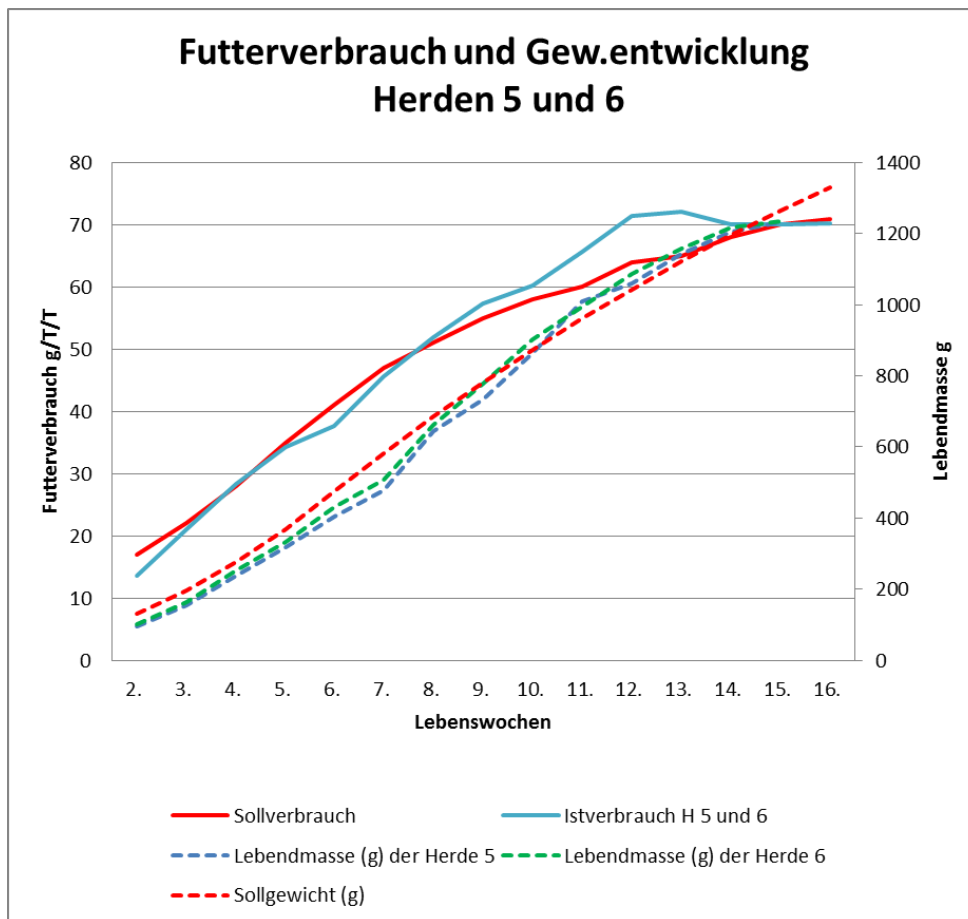


Abbildung 12: Futtermittelverbrauch und Gewichtsentwicklung von Herde 5 und 6 während der Aufzucht

Die Uniformität lag bei der Ausstallung aus der Aufzucht bei der ub Herde bei 91,9 % und bei der IR Herde bei 86,67 % (Wägung von jeweils 210 Tieren pro Herde).

Herde 7 und 8

Das durchschnittliche Einstallgewicht der ub Tiere (H 7) betrug 34,3 g, das der IR behandelten Tiere (H 8) 36,6 g. Die Streuung der eingestallten Küken lag zwischen 31 und 40 g; es waren sehr leichte Küken.

Abbildung 13 zeigt deutlich, dass die Tiere beider Herden bis zur 8. LW das Sollgewicht nicht erreichten. Bis zur 7. LW betragen die Differenzen bis 60 g. Ab der 9. LW erreichten die Tiere in der Herde 7 ein Durchschnittsgewicht, das über dem Sollwert lag, allerdings nur gering. Die Herde 8 konnte nur in der 12. und 13. LW das empfohlene Sollgewicht erreichen. Ab der 14. LW kippte die Tendenz in beiden Herden wieder und die Durchschnittsgewichte erreichten die Sollempfehlungen nicht. Die Gewichtsentwicklung der Herden 7 und 8 verlaufen fast identisch (Abbildung 13).

Die Uniformität lag bei der Ausstallung aus der Aufzucht bei der ub Herde bei 92,86 % und bei der IR Herde bei 86,67 % (Wägung von jeweils 210 Tieren pro Herde).

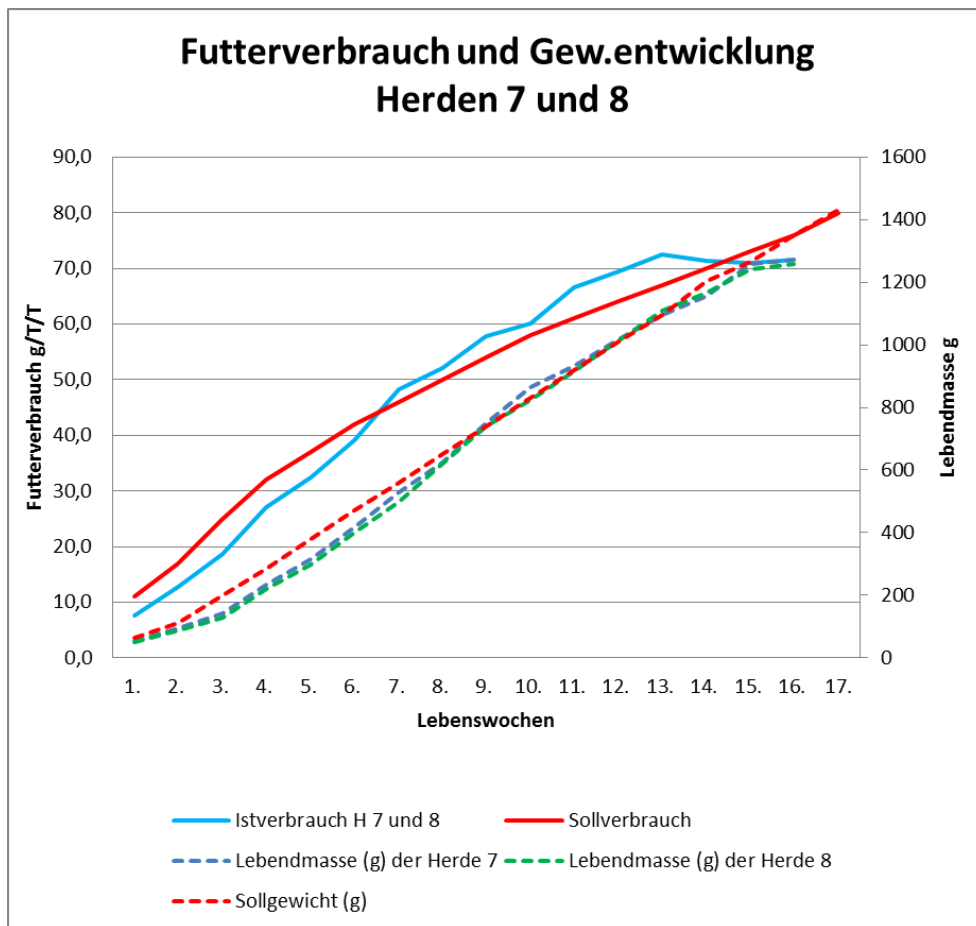


Abbildung 13: Futterverbrauch und Gewichtsentwicklung von Herde 7 und 8 während der Aufzucht

Fütterung

Die Nährstoffdeklarationen der eingesetzten Futtermischungen während der Aufzucht (Tabelle 11 und Tabelle 12) der Herden 1 bis 8 sind im Kap. 4.1 dargestellt. Abbildung 10 bis Abbildung 13 geben einen Überblick über den wöchentlichen Futterverbrauch der Herden 1 bis 8 und dem empfohlenen Sollverbrauch, gegenübergestellt der Lebendmasseentwicklung während der Aufzucht.

Der Futterverbrauch aller Herden spiegelt die Gewichtsentwicklung der Tiere wider. In allen acht Herden ist der empfohlene Futterverbrauch bis zur 7. LW identisch mit dem tatsächlich gefressenen Futter, mit Ausnahme der Herden 3 und 4 sowie 7 und 8, in denen der Futterverbrauch auch von der 2. bis 7. LW geringfügig über den vom Tierzuchtunternehmen empfohlenen Futteraufnahme liegt. Allerdings wurde frühestens in der 7. LW das Sollgewicht (H 3 und 4) erreicht. Ein höherer Futterverbrauch als der empfohlene Sollverbrauch ab ca. der 7. LW bringt in den Herden 1 bis 4 Gewichte, die über den vom Tierzuchtunternehmen empfohlenen Sollgewicht liegen. In den Herden 5 bis 8 sind sie in etwa identisch mit dem empfohlenen Sollgewicht.

Herde 1 und 2

Die Tiere erhielten altersentsprechend konventionelles Futter in grob gemahlener Form. Junghennenfutter und Vorlegefutter waren GVO-frei.

Von der 1. bis 4. LW wurde Kükenstarterfutter, von der 5. bis 10. LW Kükenfutter, von der 11. bis 15. LW Junghennenfutter und in der 16./17. LW Vorlegefutter gefüttert. Die Nährstoffdeklarationen der eingesetzten

Futtermischungen sind in Tabelle 11 dokumentiert. Der durchschnittliche Futtermittelverbrauch je Tier in Herde 1 und 2 betrug während der 17 Aufzuchtwochen 5,3 kg.

Der durchschnittliche Futtermittelverbrauch der Herde 1 und 2 entsprach bis zur 6./7. LW dem empfohlenen Sollverbrauch (Abbildung 10). Ab der 7. LW lag der tatsächliche Futtermittelverbrauch mit ca. 5 bis max. 15 g/T/T erheblich über dem Sollwert. Am Ende der Aufzuchtperiode (ab 14. LW) glich sich der Futtermittelverbrauch wieder dem Sollverbrauch an. Der höhere Futtermittelverbrauch macht sich insofern bemerkbar als beide Herden ab der 8. LW das empfohlene Sollgewicht erreichten.

Herde 3 und 4

Die Nährstoffdeklaration und der Zeitraum des eingesetzten Futters in den Herden 3 und 4 ist identisch der Futter der Herden 1 und 2, lediglich war im Junghennenfutter der Herden 3 und 4 nur ein Rohfaseranteil von 4,7 %, im Gegensatz zu den Herden 1 und 2 mit einem Rohfasergehalt von 5,2 % im Futter. Die durchschnittliche Futteraufnahme pro Tier während der Aufzucht betrug 5,58 kg.

Der durchschnittliche Futtermittelverbrauch der Herden 3 und 4 lag während der gesamten Aufzuchtzeit über dem empfohlenen Sollverbrauch (Abbildung 11). Zwischen der 6. und 15. LW lag der tatsächliche Futtermittelverbrauch ca. 5 bis max. 15 g/T/T erheblich über dem Sollwert, ähnlich der Herden 1 und 2, wogegen es sich von Beginn der Aufzucht bis zur 5. LW lediglich um wenige g/T/T handelt. Der höhere Futtermittelverbrauch macht sich insofern bemerkbar als beide Herden ab der 8. LW das empfohlene Sollgewicht erreichten.

Herde 5 und 6

Das Kükenstarterfutter wurde in den Herden 5 und 6 von der 1. bis 5. LW, das Kükenfutter von der 6. bis 10. LW, das Junghennenfutter von der 11. bis 16. LW und das Vorlegefutter ab der 17. LW bis zur Ausstellung gefüttert. Junghennenfutter und Vorlegefutter waren GVO-frei. Die durchschnittliche Futteraufnahme pro Tier während der Aufzucht betrug 5,3 kg.

Der durchschnittliche Futtermittelverbrauch der Herden 5 und 6 lag während der gesamten Aufzuchtzeit mit ganz geringen Abweichungen in der 2., 3. und 5. bis 7. LW über dem empfohlenen Sollverbrauch (Abbildung 12). Zwischen der 11. und 13. LW lag der tatsächliche Futtermittelverbrauch mit 5,7 bis 7,4 g/T/T über dem Sollwert.

Herde 7 und 8

Die Nährstoffdeklaration und der Zeitraum der eingesetzten Futtermischungen in den Herden 7 und 8 sind identisch der Futter der Herden 5 und 6 (Tabelle 12). Lediglich war im Junghennenfutter der Herden 5 und 6 nur ein Rohfaseranteil von 4,8 % im Gegensatz zu den Herden 7 und 8 mit einem Rohfasergehalt von 5,2 % im Futter. Die Tiere erhielten eine phasenangepasste Mehl-Fütterung. Von der 1. bis 6. LW wurde Kükenstarterfutter, von der 7. bis 10. LW Kükenfutter, von der 11. bis 16. LW Junghennenfutter und in der 17. LW Vorlegefutter gefüttert. Junghennenfutter und Vorlegefutter waren GVO-frei. Die durchschnittliche Futteraufnahme während der Aufzucht der Herden 7 und 8 betrug 5,78 kg je Tier.

In Abbildung 13 ist deutlich zu erkennen, dass der durchschnittliche wöchentliche Futtermittelverbrauch je Tier bis einschließlich 6. LW leicht unter dem Sollverbrauch liegt. Ab der 7. bis zur 14. LW liegt der Gesamtverbrauch leicht über dem Sollwert. Ab der 15. LW bis zur Ausstellung nimmt der Futtermittelverbrauch wieder ab, sodass er zum Zeitpunkt der Umstallung in den Legebereich unter dem empfohlenen Sollwert liegt.

Mortalität der Herden

Abbildung 6 gibt einen Überblick über die kumulativen Verluste während der Aufzucht, insofern Daten vorliegen, und während der Legeperiode.

Die Mortalitätsrate der Herde 1 (ub) lag mit 2,0 % unter der der Herde 2 (IR) mit 4,33 %. Auffallend hoch waren die Verluste bereits in der ersten LW in der Herde 2 durch Erdrücken.

In Herde 3, Tiere mit unbehandeltem Schnabel, ist bis zur 17. LW eine Verlustrate von 3,81 % und in der Herde 4, Tiere mit gekürztem Schnabel, mit 2,18 % zu verzeichnen. Das sind in der Herde 3 1,63 % mehr als im Vergleich zur Herde 4. Auffällig hoch sind die Verluste in der Herde 3 durch Oberschenkelkopfnekrose.

Die Mortalitätsrate der Herde 5 lag mit 2,57 % leicht über der der Herde 6 mit 2,22 %. Die Verlustraten während der Aufzucht können in beiden Herden als gering eingeschätzt werden. Das ist das Spiegelbild einer intensiven Betreuung. In der Herde 7 (ub) ist bis zur 17. LW eine Verlustrate von 2,36 % aufgetreten, in der Herde 8 (IR) von 3,57 %. Auffällig sind in beiden Herden die hohen Verluste durch Selektion von zwergwüchsigen Tieren.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Das Impfprogramm der Herden 1 bis 8 ist in Tabelle 17 dargestellt. In allen Herden wurde während der Legeperiode kein Milbenbefall festgestellt.

Herde 1 und 2

Im Verlauf der Aufzucht sind keine Erkrankungen in den Herden aufgetreten, die eine Behandlung notwendig machten.

Fußballenverletzungen oder Abweichungen von den regulär stattfindenden Gefiederwechseln konnten nicht festgestellt werden. Angepickte oder verletzte Tiere wurden zur weiteren Behandlung mittels Wundspray und zur Beobachtung in ein geschlossenes Segment der Anlage gesetzt. Es handelte sich bei den Auffälligkeiten hauptsächlich um blutige Zehen. Die Küken bleiben in der Anlage hängen und reißen sich die Krallen ab, so dass die Zehe dann blutet. Die blutige Stelle wird von anderen Tieren bepickt. Durch die Behandlung in einem extra Segment können die Verletzungen ungehindert abheilen. Die Aufenthaltsdauer hat 14 Tage nicht überschritten.

Herde 3 und 4

Die Einstellungsimpfung der Junghennen in die Legefarm erfolgte mit einer bestandsspezifischen inaktivierten E. Coli-Vakzine von ANICON und Gallimun 302 (ND/IB/EDS) von MERIAL. Alle Tiere hatten serologisch gleichmäßig hohe Schutzraten, die Herden waren Mycoplasma synoviae positiv. Analog den Herden 1 und 2 konnten keine Fußballenverletzungen und Abweichungen von den normal stattfindenden Gefiederwechseln beobachtet werden. Entgegen dem Trend in den Herden 1 und 2 waren die Auffälligkeiten bezüglich Kannibalismus und anderen Verletzungen in den Herden 3 und 4 größer. Die Verluste durch Kannibalismus oder andere Einwirkungen belegen diese Feststellung. Die Herde 3 zeigte ein stärkeres Pickverhalten als die Herde 1, so wurden verletzte und verendete Tiere sowie Tiere, die in der Anlage festgingen, bepickt und zum Teil bis auf die Knochen abgefressen. Verletzte Tiere, vorwiegend mit verletzten Zehen durch Hängenbleiben im System, wurden in einem geschlossenem Segment mit Wundspray behandelt. In der 5. LW (ca. zweite Hälfte Februar) traten in zwei Segmenten nach starken Klimaschwankungen (Heizkanonen, Lüftung und kalte, nasse

Winterung) bei ca. 45 Tieren blutige Verletzungen am Stoß auf, was durch blutige Schwanzfedern sichtbar war. Auch diese Tiere wurden in einem extra Segment behandelt.

Herde 5 und 6

Die Küken bekamen das für braune Legehennen übliche Impfprogramm in der Aufzucht, zusätzlich noch zwei Gaben Poulvac-Coli-Spray am 21. Lebenstag und in der 13. LW. Während der Aufzucht konnten in den Herden 5 und 6 keine Fußballenverletzungen festgestellt werden. Abweichungen gab es von dem regulär stattfindenden Gefiederwechsel. Der Zeitraum des Wechsels stimmte, aber die Ausprägung und Entwicklung der Federn an Schwingen und Stoß passte nicht. Auffällige Tiere wurden zur weiteren Behandlung mittels Wund-spray und zur weiteren Beobachtung in ein geschlossenes Segment der Anlage gesetzt. Auch hier betrug die Aufenthaltsdauer nicht länger als 14 Tage.

Herde 7 und 8

Die Küken bekamen das für braune Legehennen übliche Impfprogramm in der Aufzucht, zusätzlich noch zwei Gaben Poulvac-Coli Spray, dargestellt in Kap. 4.1.

Während der Aufzucht konnten in den Herden 7 und 8 keine Fußballenverletzungen festgestellt werden. Leichte Abweichungen gab es beim regulär stattfindenden Gefiederwechsel, hier stimmte vor allem der Zeitraum des Wechsels nicht. Die Tiere hatten im Vergleich zu zwei anderen vergleichbaren Aufzuchten mindestens eine Woche Verzug in der Entwicklung. Deshalb wurde das Lichtprogramm situationsbedingt angepasst. In der 8. LW trat eine starke Bindehautentzündung vor allem in der Herde 8 (IR) auf. In der 9. LW wurde eine leichte Kokzidiose ohne Behandlungsbedarf beobachtet. Auffällige und verletzte Tiere wurden zur Behandlung mittels Wund-spray und zur weiteren Beobachtung in ein geschlossenes Segment der Anlage gesetzt. Die Aufenthaltsdauer betrug wie in den Herden 1 bis 6 nicht länger als 14 Tage.

Lichtregime und Stallklima

Während der Aufzucht erhielten die Junghennen kein Tageslicht, lediglich durch geöffnete Ventilatorenklappen gelangte Tageslicht in den Stall. Die Beleuchtung erfolgte über hochfrequente Leuchtstoffröhren. Die Dämmerungsphasen zu Tagesbeginn und -ende betrug während der gesamten Aufzucht 35 Minuten. Die Lichtanpassung erfolgte immer am Anfang der Lebenswoche.

Weil sich das Lichtregime und die -intensität während der Aufzucht in allen acht Herden bzw. in den verschiedenen Genetiken deutlich unterscheiden, sind diese für jede Aufzucht einzeln aufgeführt.

Die gemessenen Temperaturen (altersentsprechend zwischen 18 und 24 °C) sowie die relative Luftfeuchtigkeit (60 bis 80 %) lagen in den Herden 1 bis 6 im Rahmen der Empfehlungen. In den Ställen der Herden 7 und 8 wurde die empfohlene relative Luftfeuchtigkeit von 60 bis 80 % während der Messungen sowohl in der 18. bis 26. als auch in der 66. bis 69. LW nicht immer erreicht. Mit 47,5 % war sie am niedrigsten und lag somit nicht im Rahmen der Empfehlungen. In den anderen Lebenswochen entsprachen die gemessenen Temperaturen und Luftfeuchtegehalte den Sollwerten.

Herde 1 und 2

Tabelle 24 gibt einen Überblick über das Lichtregime während der Aufzucht in den Herden 1 und 2. Die Hellphase umfasste in der 3. LW zwölf Stunden und wurde danach auf neun Stunden bis zur 15. LW reduziert.

Tabelle 24: Lichtregime und -intensität der Herden 1 und 2 während der Aufzucht

Zeitraum	Deckenlicht %	Voliere Mitte %	Voliere unten %	Beleuchtungsdauer (h)
1. LW (16 h)	100	100	100	1. Tag 24 h Ab 2. Tag 06:00 – 22:00
2. LW (14 h)	80	100	100	06:00 – 20:00
	70	90	90	
	60	70	70	
3. LW (12 h)	60	60	60	06:00 – 18:00
	50	50	50	
	45	40	40	
	45	35	35	
	36	30	30	
	20	10	20	
4. LW (10 h)	20	10	15	06:00 – 16:00
	10	2	15	
	5	2	10	
5. LW (9 h)	5	2	10	06:00 – 15:00
8. LW (9 h)	5	5	5	06:00 – 15:00
9. LW (9 h)	10	8	8	06:00 – 15:00
	12	10	10	
10. LW (9 h)	14	12	12	06:00 – 15:00
	16	14	14	
11. LW (9 h)	18	16	16	06:00 – 15:00
	20	18	18	
14./15. LW (9 h)	22	20	20	06:00 – 15:00
	24	22	22	
	25	24	24	
16. LW (10 h)	27	26	26	05:00 – 15:00
	30	28	28	
17. LW (11 h)				05:00 – 16:00

Herde 3 und 4

Tabelle 25 gibt das angewandte Lichtregime und die Lichtintensität der Herden 3 und 4 wieder.

Die Hellphase umfasste in der 3. LW zwölf Stunden und wurde danach auf elf Stunden in der 17. LW reduziert.

Tabelle 25: Lichtregime und -intensität der Herden 3 und 4 während der Aufzucht

Zeitraum	Deckenlicht %	Voliere Mitte %	Voliere unten %	Beleuchtungsdauer (h)
1. LW (16 h)	100	100	100	1. Tag 24 h Ab 2. Tag 06:00 – 22:00
	80	80	80	
	80	65	65	
2. LW (14 h)	80	55	55	06:00 – 20:00
	60	45	45	
	50	45	45	
	50	35	35	
	40	20	30	
3. LW (12 h)	40	20	30	06:00 – 18:00
	30	20	25	
	20	10	15	
	17	7	12	
4. LW (10 h)	17	7	12	06:00 – 16:00
	14	7	12	
	14	5	10	
5. LW (9 h)	14	5	10	06:00 – 15:00
	14	3	7	
	10	3	7	
	7	3	7	
6. LW (9 h)	4	3	7	06:00 – 15:00
7. LW (9 h)	8	3	7	06:00 – 15:00
	8	7	7	
	10	9	9	
8. LW (9 h)	13	12	12	06:00 – 15:00
10. LW (9 h)	15	14	14	06:00 – 15:00
11. LW (9 h)	18	17	17	06:00 – 15:00
	20	18	18	
13. LW (9 h)	26	24	24	06:00 – 15:00
14./15. LW (9 h)	28	26	26	06:00 – 15:00
16. LW (10 h)	30	28	28	05:00 – 15:00
17. LW (11 h)				05:00 – 16:00

Herde 5 und 6

In Tabelle 26 sind Lichtintensität und -dauer im Stall während der Aufzucht dargestellt.

Tabelle 26: Lichtregime und -intensität der Herden 5 und 6 während der Aufzucht

Zeitraum	Deckenlicht %	Voliere Mitte %	Voliere unten %	Beleuchtungsdauer (h)
1. LW (16 h)	100	100	100	1. Tag 24 h Ab 2. Tag 06:00 – 22:00
2. LW (15 h)	80	90 35	90	06:00 – 21:00
3. LW (14 h)	70	80	80	06:00 – 20:00
4. LW (13 h)	70	80	80	06:00 – 19:00
5. LW (12 h)	60	70	70	06:00 – 18:00
6. LW (11 h)	60	60	60	06:00 – 17:00
7. LW (10 h)	60	60	60	06:00 – 16:00
8. LW (9 h)	60	60	60	06:00 – 15:00
9. LW (8 h)	60	60	60	06:00 – 14:00
14./15. LW (10 h)	60	70	70	05:00 – 15:00
16. LW (10 h)	80	80	80	05:00 – 15:00
17. LW (12 h)	80	90	90	05:00 – 17:00

In der 5. LW waren erste Anzeichen von Kannibalismus erkennbar, daraufhin wurde die Lichtintensität im gesamten Stall um jeweils zehn Prozent und die Lichtstunden von 13 auf 12 Stunden reduziert. Weil die Herde in der 6. LW immer noch einen sehr nervösen Eindruck machte, wurde in der gesamten Voliere die Lichtintensität nochmals um zehn Prozent und die Lichtdauer um eine Stunde reduziert.

Die Hellphase umfasste in der 3. LW 14 Stunden und wurde danach auf zehn Stunden in der 16. LW reduziert.

Herde 7 und 8

In Tabelle 27 sind Lichtregime und die -intensität während der Aufzucht dargestellt.

Die Hellphase umfasste in der 3. LW zwölf Stunden und wurde bis zur 8. LW auf acht Stunden reduziert. Anfang der 15. LW erfolgte noch keine Lichttagverlängerung, weil bei sehr vielen Hennen noch drei Handschwingen vor dem Federwechsel vorhanden waren. Teilweise waren die Tiere körperlich weiter entwickelt als die Befiederung daraus schließen ließ.

Tabelle 27: Lichtregime und -intensität der Herden 7 und 8 während der Aufzucht

Zeitraum	Deckenlicht %	Voliere Mitte %	Voliere Unten %	Beleuchtungsdauer (h)
1. LW (16 h)	100	100	100	1. Tag 24 h Ab 2. Tag 06:00 – 22:00
2. LW (14 h)	100	100	100	06:00 – 21:00
3. LW (12 h)	80	90	90	06:00 – 18:00
4. LW (12 h)	70	80	80	06:00 – 18:00
5. LW (11 h)	70	80	80	06:00 – 17:00
6. LW (10 h)	70	80	80	06:00 – 16:00
7. LW (9 h)	70	80	80	06:00 – 15:00
8. LW (8 h)	70	80	80	06:00 – 14:00
9. LW (8 h)	60	60	60	06:00 – 14:00
16. LW (10 h)	80	90	90	05:00 – 15:00
17. LW (12 h)	90	100	100	05:00 – 17:00

Die Hellphase umfasste in der 2. LW 14 Stunden und wurde danach auf acht Stunden in der 8. LW reduziert, bis sie wieder auf zehn Stunden in der 16. LW erhöht wurde. Die gemessenen Stalltemperaturen von 21,3 bis 31,4 °C während der 18. und 26. LW (Juni bis August 2015) lagen über den empfohlenen Sollwerten von 20 °C (altersentsprechend zwischen 18 und 24 °C) sowie auch während der 66. und 69. LW (Mai bis Juni 2016).

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

In der Aufzucht wurde verschiedenes Beschäftigungsmaterial allen Herden mit unbehandelten Schnäbeln in wechselnder Form angeboten, mit Ausnahme der Herde 2, die auch Beschäftigungsmaterial bekam. Alle Herden bekamen Sägespäne als Einstreu und etwas Grit in den Scharrraum. Die Herden 1 bis 3 sowie 5 und 7 erhielten zusätzlich Strohpellet und aufgehängte Eimer, befüllt mit Ca Grit, Grit und Kükenfutter. In Tabelle 28 ist der Materialverbrauch aller eingesetzten Beschäftigungsmaterialien der Herden dargestellt. Eine lockere Einstreu aus Sägespänen diente den Tieren ebenfalls zur Beschäftigung.

Tabelle 28: Verbrauchtes Beschäftigungsmaterial während der Aufzucht in den Herden 1 bis 3, 5 und 7

Material	Herden 1 und 2	Herde 3	Herden 5	Herden 7
Sägespäne	20 Sack	20 Sack	15 Sack	18 Sack
Strohpellet	120 kg	120 kg	40 kg	40 kg
Ca Grit	50 kg	100 kg	125 kg	200 kg
Grit	80 kg	120 kg	160 kg	200 kg
Eimer mit Kükenfutter	240 kg	240 kg	80 kg	80 kg
Behandlung von Pickverletzungen	EIMU Drachenblut-Wundspray der Firma Eimermacher			

In den ersten sieben Tagen wurde der Gitterboden in der Anlage, auf dem die Küken eingesetzt werden, komplett mit Kükenpapier ausgelegt und Kükenstarterfutter als Beschäftigungsmaterial angeboten. Während der 2. und 3. LW ist der Anlagenboden teilweise noch mit Papier oder Pappe bedeckt, es wird aber kein Futter

mehr darauf verteilt. In der 4. LW werden Papier und Pappe komplett entfernt, lediglich in einem Sonderabteil der Anlage verbleibt ein Karton mit Futter und Sägespänen als Ablenkungsmaterial. In diesem Abteil werden verletzte bzw. kranke Tiere aufgezogen. In der 5. LW wurden die Tiere aus der unteren Etage der Aufzuchtanlage in den Scharrraum entlassen. In den Außengängen wurden je zwei Pakete Sägespäne verteilt. An den Drahtseilen wurden je Abteil zwei freischwingende Eimer aufgehängt. Die Eimer sind mit Löchern am unteren Eimerrand versehen. Der Eimerinhalt ist eine Mischung aus Ca-Grit (Rekasan), Grit und Kükenfutter (Rekasan) aus dem Futtersilo. Ab der 6. LW wurden die restlichen Tiere in den Scharrraum entlassen. Sie erhielten Zugang in die dritte Etage, wo sofort Futter und Wasser vorhanden war.

Die Eimer wurden in der Regel wöchentlich befüllt, ab der 15. LW meistens zweimal pro Woche. Das Nachstreuen von Spänen und Strohpellets erfolgte in unregelmäßigen Abständen, je nach Bedarf und Einstreuqualität (feuchte und klebrige Einstreu macht ein Nachstreuen erforderlich) bis einschließlich 10. LW.

Nachdem ein Abteil im rechten Außengang der Herde 3 (ub) eine erhöhte Anzahl an bepickten Schwanzfedern aufwies, die auch durch eine Lichtreduktion nicht weniger wurden, bekamen die Tiere zusätzlich einen Pickstein mit Weizen, zusätzliche Einstreu und einen weiteren Eimer sowie einen Karton mit Sägespänen angeboten. Dadurch war eine deutliche Abnahme der unerwünschten Aktivitäten verbunden.

Herdenverhalten

Die Tiere wurden während der Aufzucht durch häufige Kontrollgänge und Servicearbeiten wie Eimer mit Futter auffüllen und Einstreu ausbringen an sehr viele Abläufe im Stall gewöhnt, sodass eine ausgeglichene und ruhige Herde umgestallt werden konnte. Alle Junghennen zeigten Interesse an der jeweiligen Person, die sich in deren Nähe aufhielt (Bepicken der Schuhüberzieher oder des Hosenbeines). Weiterhin konnten keine großen Verluste durch Erdrücken dokumentiert werden, was zusätzlich für eine ruhige Herde spricht. Die Scheu vor dem Betreuungspersonal legte sich spätestens zur 8. LW. Das Interesse an den Beschäftigungsmaterialien legte sich bis zum Ende der Aufzuchtperiode nicht. Die neu befüllten Eimer wurden gleich nach dem Aufhängen stark frequentiert, ebenso nachgestreute Bereiche im Scharrraum.

Herde 1 und 2

Legeperiode

Die Hennen wurden in der 17. LW in den Legebetrieb umgestallt (November 2014) und bis zur Schlachtung in der 75. LW (Dezember 2015) über 58 Wochen gehalten. Es wurden vier baugleiche Hallen zum gleichen Zeitpunkt belegt. In einer Halle wurden ca. 15.000 ub Tiere und in drei weiteren Hallen ca. 44.200 Tiere mit IR behandeltem Schnabel eingestallt, sodass die Tiere im Stall 1 die Versuchsherde war und die Tiere in den anderen drei Hallen die Vergleichsgruppe. Die Tiere wurden in Bodenhaltung mit einer Volierenanlage der Firma Big Dutchmann vom Typ Natura Nova gehalten. Die Anlage ist in drei Abteile mit einer jeweiligen Gruppengröße von bis zu 5.077 Hennen untergliedert.

Legeleistung

Die Legeleistung wurde getrennt für die Herden 1 und 2 erfasst. Die Eiabnahme erfolgt über Eierbänder mittels Farmpacker. Die Eizahlen werden über das Farmpersonal am Farmpacker erfasst. Beide Herden erreichten in der 19. LW eine Legeleistung von 13,4 % (1) und 14,0 % (2). Mit Ende der 20. LW erreichten beide Herden eine Legeleistung von 50 % der eingestellten Tiere. Die maximale Legeleistung wurde in der Herde 1 in der 35. LW mit 96,8 % und in der Herde 2 in der 36. LW mit 98,2 % erreicht. Zwischen der 23. und 61. LW wurden in der Herde 1 Leistungen von über 90 % erreicht, in der Herde 2 sogar bis zur 66. LW.

Tabelle 29: Legeleistung der Herden 1 und 2 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes

Alter, LW	Legeleistung (%) H 1	Legeleistung (%) H 2
20.	43,9	56,7
30.	95,6	96,8
40.	96,1	97,5
50.	95,0	96,2
60.	91,9	93,9
70.	84,8	86,7

Wie Tabelle 29 zeigt, lag die Legeleistung (prozentualer Anteil Hennen, die Eier legten) der Tiere mit unbehandelten Schnäbeln während der gesamten Legeperiode unterhalb der Leistung der Hennen mit gekürzten Schnäbeln. Insgesamt kann man aber einschätzen, dass auch die Leistung der Herde 1 während der gesamten Legeperiode auf einem sehr hohen Niveau lag. Die durchschnittliche Legeleistung pro Durchschnittshenne lag bis zur Ausstallung in der 76. LW in der Herde 1 bei 87,0 %, in der Herde 2 bei 89,1 % (Halterangaben). Die Legeleistung in der Herde 1 lag von der 19. LW bis zur 64. LW über den vom Tierzuchtunternehmen empfohlenen Sollwerten, von der 65. LW bis zur 73. LW entsprachen sie in etwa den Sollwerten und ab der 75. LW bis zur Ausstallung lag sie im einstelligen Prozentbereich leicht darunter (2,4 bis 5,4 %). Zur Ausstallung in der 76. LW erreichte die Herde 1 noch eine Legeleistung von 79,6 %. In der Herde 2 war die Legeleistung ähnlich hoch. Von der 19. bis zur 66. LW lag die Leistung über den Sollwerten und ab der 67. LW bis zur Ausstallung in der 77. LW (82,6 %) entsprach sie den Sollwerten bzw. lag gering über den Sollwerten. Bemerkenswert ist der sehr frühzeitige Legebeginn in der 19. LW in beiden Herden (1: 13,4 %, 2: 14,0 %).

Kumulative Verluste

Die Verluste wurden je Herde getrennt erfasst. In beiden Herden waren die kumulativen Verluste bis zur Ausstallung sehr gering. Die Verlustsituation kann in beiden Herden, unabhängig ihres Schnabelzustandes, als fast deckungsgleich eingeschätzt werden, Herde 1 (ub) 5 % und Herde 2 (IR) 4,6 % (Abbildung 6). Die Herde mit den ub behandelten Tieren lag mit 0,4 % über der Herde mit den gekürzten Schnäbeln. Diese Zahlen beweisen, dass die Herden sehr gut geführt wurden, es keinen Krankheitseinbruch gab und auch keine erhöhten Verluste durch auftretenden Kannibalismus. Es wurden auch keine Pickverletzungen festgestellt.

Gewichtsentwicklung

Bis zur 23. LW waren die durchschnittlichen Tiergewichte in beiden Herden über den vom Tierzuchtunternehmen für Dekalb White empfohlenen Richtwerten. Ab der 24. LW erreichten sie nicht mehr das Sollgewicht. Das Durchschnittsgewicht der Herde 1 lag von der 33. LW bis zur 70. LW mit 112 g bis 171 g unter den Gewichtsempfehlungen. Ab der 71. LW näherte sich das Durchschnittsgewicht wieder dem Sollgewicht. In der Herde 2 war die Situation ähnlich. Ab der 23. LW erreichten die Hennen schon nicht ihr Sollgewicht. Die Hennen der Herde 2 erreichten ihr Sollgewicht bis zur Ausstallung nicht wieder. Zwischen der 34. und 47. LW und zwischen der 55. und 65. LW waren sie mit 101 bis 148 g zu leicht. Zwischen der 48. und 54. LW konnte man eine leichte Zunahme der Tiere beobachten. Die Differenz zum Sollgewicht betrug zwischen 28 und 77 g. Ab der 66. LW verringerte sich die Differenz zum Sollgewicht abermals, es lag während diesem Zeitraum zwischen 31 und 59 g.

Futter und Fütterung

Die Fütterung erfolgt über Futterketten, die in jeder Etage vorhanden sind, mit Ausnahme der Mittelanlage, die als Ruhebereich ohne Futter- und Tränkeinrichtung fungiert. Die Wasserversorgung erfolgt über Nippelträn-

ken, die ebenfalls in jeder Etage vorhanden sind. Während der Legeperiode erfolgte eine phasenangepasste Mehl-Fütterung je nach Leistungsbedarf der Hennen, die in Blockfütterung verabreicht wurde. Die Fütterungszeiten sind in Tabelle 30 dargestellt. Eine Anpassung der Zeiten erfolgte lediglich zum Tagesbeginn und zum Tagesende.

Tabelle 30: Fütterungszeiten der Herden 1 und 2 während der Legeperiode

Fütterungszeiten	Herde 1	Herde 2
1.	01:15	02:15
2.	02:00	03:00
3.	08:00	09:00
4.	09:15	10:15
5.	10:20	11:15
6.	13:00	14:00

Die Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen ist in Tabelle 14 dargestellt. Alle eingesetzten Futter während der Legephase waren GVO-frei. Legemehl I wurde von der 18. bis zur 25. LW, Legemehl I Übergangsfutter von der 26. bis zur 51. LW, Legemehl II von der 52. bis zur 61. LW und Legemehl II Übergangsfutter von der 62. LW bis zur 68. LW sowie Legemehl III von der 69. LW bis zur Ausstellung gefüttert. Der durchschnittliche tägliche Futtermittelverbrauch über die gesamte Legeperiode betrug in der Herde 1 (ub) 120,4 g, in der Herde 2 (IR) 115,4 g, damit liegt in der Herde 1 der durchschnittliche tägliche Futterkonsum 4,5 g über den Empfehlungen, in der Herde 2 wurde er mit durchschnittlich einem Gramm unterschritten, was zu vernachlässigen ist. Die Tiere der Herde 1 waren zum Zeitpunkt der Ausstellung im Durchschnitt 20 g schwerer als die Tiere der Herde 2.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Auf Grund des nachlassenden Impfschutzes zum Ende der Legeperiode traten Coliinfektionen auf. In einem Stall der Vergleichsherde war im Oktober 2015 (64.–68. LW) ein kurzzeitiges Coliserositätsgeschehen ausgebrochen, ohne bleibenden verlustwirksamen Einfluss. In der Herde 1 (ub) breitete sich zur ca. 70. LW ein merklicher Verlustanstieg aus. Verursacht wurde dieser durch aufsteigende bakterielle Infektionen in die Bauchhöhle. Selbst bei einem optimalen Verlauf der Haltungperiode kommt es gegen Ende der Legeperiode zu erhöhten Verlusten in unkupierten und kupierten Herden. Bis zur ca. 71. LW konnten keine Fußballenverletzungen festgestellt werden. Ab der 71. Lebenswoche wurde vereinzelt Kloakenkannibalismus festgestellt, aber nur an toten Tieren. Der Anteil untauglicher Schlachtkörper betrug in Herde 1 (ub) 2,06 %, in Herde 2 (IR) 1,85 %. Die durchgeführten Impfungen sind in Tabelle 18 dargestellt.

Lichtregime und Stallklima

In den Hallen der Herden 1 und 2 dienen hochfrequente Leuchtstoffröhren als Leuchtmittel. Die Dämmerungsphase zu Lichttagbeginn und Lichttagende betragen jeweils 30 Minuten. Tageslichteinfall erfolgte über Fensterflächen nahe den Zuluftelementen an der Hallenseitenwand. Zusätzliche Lichtquellen entstanden durch geöffnete Ventilatorenklappen. Gründe für eine Reduzierung der Lichtintensität waren eine früh einsetzende Halsmauser, fehlende Federn im Scharrbereich und sichtbar gezupfte Daunenfedern. Als Belüftungselemente dienen Ventilatoren und seitliche Zuluftklappen. Die Hallen sind mit einer Trauf-First-Entlüftung ausgestattet, die automatische Anpassung wird über den Stallcomputer geregelt. Eine manuelle Anpassung ist auch möglich. Tabelle 31 gibt einen Überblick über das angewandte Lichtregime während der Legeperiode in den Herden 1 und 2.

Tabelle 31: Lichtregime der Herden 1 und 2

Zeitraum	Deckenlicht %	Außengang %	System %	Beleuchtungsdauer
16. LW (10 h)	25	25	25	05:00 – 15:00
17. LW (11 h)	30	30	30	05:00 – 16:00
18. LW (13 h)	30	30	30	04:00 – 17:00
19. LW (14 h)	30	30	30	03:00 – 17:00
20. LW (14 h)	30	30	30	02:00 – 16:00
50. LW (15 h)	24	30	30	02:00 – 17:00
60. LW (15,5 h)	26	45	26	01:00 – 16:30
68. LW (15,5 h)	24	46	24	01:00 – 16:30

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Nach der Einstellung in die Legefarm hatten die Hennen sofort Zugang zum Scharrbereich vor dem System. Zwei Wochen nach der Einstellung wurden die Klappgitter geöffnet und die Hennen hatten auch Zugang zum Scharrbereich unter der Anlage. Zum Zeitpunkt der Einstellung wurde mit Hobelspänen eingestreut. Außerdem wurden im Stall der Herde 1 18 Eimer mit Löchern versehen und diese mit einem Gemisch aus normalem Grit, Ca-Grit und Futter aus dem Silo befüllt. Diese Eimer wurden freischwingend über Stahlseile an Rohren befestigt, die an den Sitzstangen vom Wellnessbereich angebracht wurden. Im Stall der Herde 1 wurden zusätzliche Sitzstangen angebracht. Bei Plattenbildung im Einstreubereich wurden diese gelockert und an feuchten Stellen wurde neu eingestreut. Als Einstreu wurden immer Hobelspäne und Strohpellets verwendet. Nachdem ab ca. 25. LW die Attraktivität der Eimer abnahm, versuchte man, diese durch Absperrbänder an den Eimern wieder zu erhöhen, was aber misslang. Danach sprühte man die Eimer um den Lochkranz mit roter Farbe an, was die Attraktivität erfolgreich steigerte. In der 31. LW wurden zur Ablenkung nach Einsetzen der Halsmauser Picksteine der weichen Sorte eingesetzt. In der 39. LW erfolgte eine Teilentmistung, was ein Nachstreuen nötig machte. Damit wurde wieder sauberes Scharrmaterial angeboten. Es kamen wieder Hobelspäne und Strohpellets zum Einsatz. Ab der 41. LW wurden erneut Picksteine der weichen und harten Sorte als Beschäftigungsmaterial eingesetzt. In der 50. LW wurden die Eimer entfernt, weil sich die Anzahl Bodeneier erhöhte und man einen Zusammenhang zwischen der Eimerfütterung und dem Verlegen von Eiern vermutete. Die Vermutung bestätigte sich nicht. Nachdem in der 56. LW der Scharrraum (Gänge und unter Wellnessbereich) entmistet wurde, wurden die Eimer mit der Futter-Grit-Füllung wieder aufgehängt. Zwischen der 61. und 73. LW wurde regelmäßig mit Hobelspänen und Strohpellets nachgestreut. Während der Entmistung der Kotbänder wurde Einstreu aus dem Scharrraum auf das Kotband geschaufelt, um trockenes Material auf den feuchten Kot zu bringen. In der 69. LW wurde zusätzlich der Gang entmistet, um für die bevorstehende Ausstellung die Hügel zu beseitigen.

Herdenverhalten

Die Herden 1 (ub) und 2 (IR) können über die gesamte Legeperiode als ruhig eingeschätzt werden. Auch die Hitzeperiode im Zeitraum Juli bis September 2015 (52.–62. LW) haben beide Herden identisch gut überstanden. Es wurden lediglich erste Anzeichen von Halsmauser und Federverluste an Rücken und Bauch festgestellt. Der Zeitraum der Halsmauser fiel in den Zeitraum einer heißen Phase im August 2015 (56.–58. LW), was als möglicher Stressfaktor für die Tiere in Frage kommt. Zusätzlich setzte ein leichter Gefiederverlust zwischen Schenkel, Bauch, Hals und Stoß ein, der ebenfalls durch Stalltemperaturen von über 40 °C ausgelöst wurde. Der Zustand des Gefieders hat sich aber bis zur Ausstellung (77. LW) nicht verschlechtert.

Gefiederbonituren und Hautverletzungen im Verlauf der Legeperiode

Die Herden wurden während der Legeperiode sechs Mal besucht (39., 42., 51., 57., 66. und 72. LW). Außer in der 42. und 51. LW wurde immer das Gefieder bonitiert.

Abbildung 14 und Abbildung 15 zeigen die ermittelten Durchschnittsnoten der in Herde 1 und 2 im Verlauf der Legeperiode ermittelten Gefiederschäden (Notenscore von 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Federverluste (Notenscore 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Hautverletzungen (Notenscore 1 bis 4, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf/Kamm, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel) und Brustbeinveränderungen (Notenscore 1 bis 4: 1 = ohne Befund bis 4 = hochgradige Veränderung).

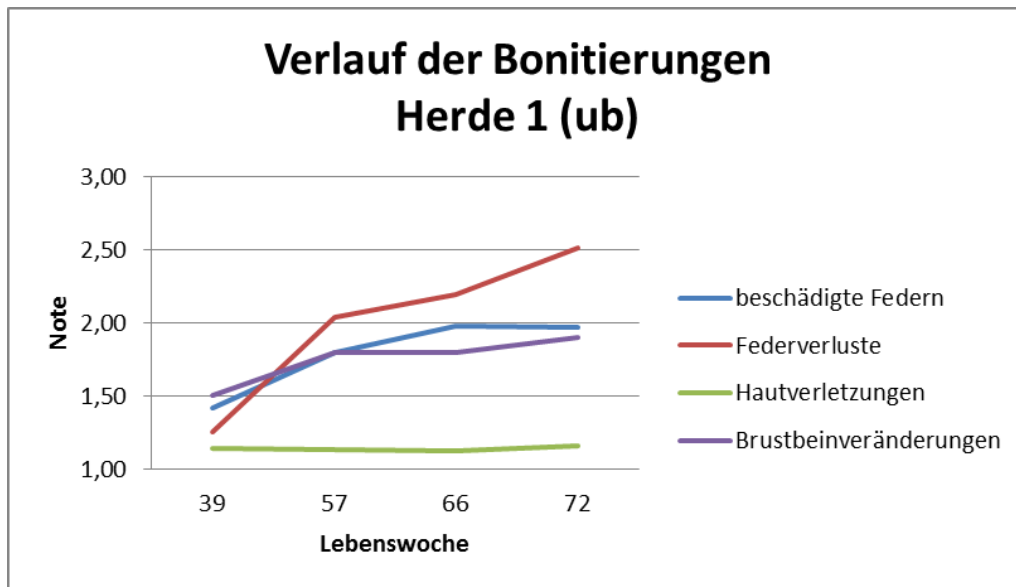


Abbildung 14: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 1

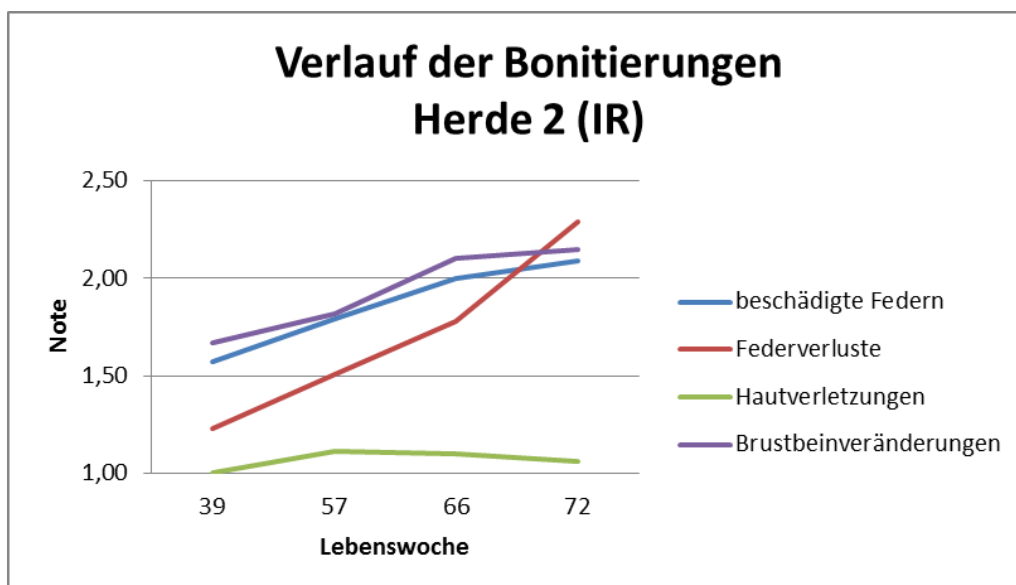


Abbildung 15: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 2

In der Legephase konnten bei der nichtschnabelgekürzten Herde 1 ein mittlerer Notendurchschnitt der Gefiederschäden von 1,79 und ein mittlerer Notenwert der Gefiederverluste von 2,0 ermittelt werden. Hautverletzungen wurden mit einem Notendurchschnitt von 1,14 bewertet. Am Ende der Legephase lag der durchschnittliche Notenwert der Gefiederschäden bei 1,97, der von Federverlusten bei 2,51 und Hautverletzungen traten mit einem Notendurchschnitt von 1,16 auf. Die Note für die Brustbeinveränderungen war im Mittel 1,75 und am Ende der Legeperiode bei 1,90. Wie Abbildung 5 zeigt, wurden ab dem 1. Besuch in der 39. LW Federverluste festgestellt. Das Federkleid verschlechterte sich bis zum Ende der Legeperiode. Am Ende der Legeperiode wurden die Federverluste mit einer durchschnittlichen Note von 2,5 bewertet (einzelne Federn fehlen bis federlose Stellen über 1 cm).

Die Hautverletzungen lagen während der gesamten Haltungsperiode bei maximal 1,16, was so gut wie keine Verletzungen bedeutet. Die Note 1 überwog zu allen Zeitpunkten der Bonitierung. Es gab vereinzelte Pickverletzungen am Kamm.

In der Legephase konnten bei der schnabelgekürzten Herde 2 ein mittlerer Notendurchschnitt der Gefiederschäden von 1,86 und ein mittlerer Notenwert der Gefiederverluste von 1,7 ermittelt werden. Hautverletzungen wurden mit einem Notendurchschnitt von 1,07 bewertet. Am Ende der Legephase lag der durchschnittliche Notenwert der Gefiederschäden bei 2,09, der von Federverlusten bei 2,29 und Hautverletzungen traten mit einem Notendurchschnitt von 1,06 auf. Die Note für die Brustbeinveränderungen war im Mittel 1,94 und am Ende der Legeperiode bei 2,15. Damit ergeben sich vergleichbare Durchschnittsnoten am Ende der Haltungsperiode der nicht schnabelbehandelten und der schnabelbehandelten Herde. Wie Abbildung 6 zeigt, wurden ab dem 1. Besuch in der 39. LW Federverluste festgestellt. Das Federkleid verschlechterte sich bis zum Ende der Legeperiode geringfügig weniger als Herde 1. Am Ende der Legeperiode wurden die Federverluste mit einer durchschnittlichen Note von 2,29 bewertet (einzelne Federn fehlen bis federlose Stellen über 1 cm).

Die Hautverletzungen lagen während der gesamten Haltungsperiode bei maximal 1,11, was so gut wie keine Verletzungen bedeutet. Die Note 1 überwog zu allen Zeitpunkten der Bonitierung. Es gab vereinzelte Pickverletzungen am Kamm.

Ab dem Besuch in der 57. LW waren in der Einstreu der Herde 1 keine bzw. sehr wenige Federn vorhanden, und wenn, dann waren es nur große Federn.

Massives Federpicken und Kannibalismus ist im Verlauf der Haltungsperiode in den Herden 1 und 2 nicht aufgetreten.

Herde 3 und 4 **Legeperiode**

Die Hennen wurden in der 17. LW in den Legebetrieb umgestallt (Mai 2015) und bis zur Schlachtung in der 72. bzw. 73. LW im Juni 2016 über 53 bzw. 54 Wochen gehalten. Es wurden vier baugleiche Hallen zeitgleich belegt. In einer Halle wurden ca. 15.000 ub Tiere (H 3) und in drei weiteren Hallen ca. 48.000 IR Tiere (H 4) eingestallt. Es handelt sich um eine Bodenhaltung mit einer Volierenanlage der Firma Big Dutchmann, Modell Natura Nova. Im Stall sind pro Seite jeweils zwei Nestreihen (oben und unten) verfügbar. Die Anlage ist in drei Abteile untergliedert mit einer jeweiligen Gruppengröße von 5.326 Hennen. Im Stall 1, in den die Tiere der Herde 3 (ub) eingestallt wurden, wurde eine Gruppengröße von 4.954 Tieren realisiert. Weil zeitgleich Tiere mit unbehandelten und IR Schnäbeln eingestallt wurden, konnten vergleichbare Daten zur Tiergesundheit,

zum Gefiederzustand, zum Stallklima und zur Leistung erhoben werden. Während der Legeperiode erfolgten fünf Besuche, in der 24., 30., 37., 64. und 71. LW.

Legeleistung

Die Legeleistung wurde für beide Herden getrennt erfasst. Die Eiabnahme erfolgte über Eierbänder mittels Farmpacker. Die Eizahlen wurden vom Farmpersonal am Farmpacker erfasst. Herde 3 erreichte mit Ende der 18. LW eine Legeleistung von 6,3 %, Herde 4 bereits schon Mitte der 18. LW eine Leistung von 13,4 %. Mitte der 20. LW erreichten beide Herden eine Legeleistung von über 50 % (3 51,4 %, 4 58,9 %). Die maximale Legeleistung wurde in der Herde 3 in der 32. LW mit 97,4 % und in der Herde 4 bereits in der 29. LW mit 97,6 % erreicht. Ähnlich der hohen Legeleistung der Herden 1 und 2 sah es in den Herden 3 und 4 aus. Die Tiere der Herde 3 (ub) erreichten von der 23. bis zur 62. LW eine Legeleistung von über 90 %, mit Ausnahme der 60. LW (89,6 %). Zur Ausstallung in der 72. LW legten noch 86,7 % der Tiere. Diese hohen Leistungen führten zu einer durchschnittlichen Legeleistung der Legeperiode von 87,2 % (Halterangabe). In der Herde 4 (IR) legten von der 23. bis zur 67. LW mehr als 90 % der Tiere Eier. Zur Ausstallung in der 73. LW erreichten die Tiere noch eine Legeleistung von 86,8 %. Herde 4 erreichte damit eine Legeleistung über die gesamte Legeperiode des Durchschnittshennenbestandes von 88,8 % (Halterangabe).

Tabelle 32: Legeleistung der Herden 3 und 4 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes

Alter, LW	Legeleistung (%) H 3	Legeleistung (%) H 4
20.	51,4	58,9
30.	95,1	97,8
40.	95,6	97,3
50.	93,7	96,1
60.	89,6	91,9
70.	87,7	89,3

Wie Tabelle 32 zeigt, lag die Legeleistung der Herde 3 (ub) während der gesamten Legeperiode unterhalb der Leistung der Herde 4 (IR). Es ist aber einzuschätzen, dass auch die Leistung der Herde 3 auf einem sehr hohen Niveau lag. Die Herde 3 erreichte zwischen der 36. und der 56. LW geringfügig nicht immer die vom Tierzuchtunternehmen empfohlenen Sollwerte. Dagegen lag die Legeleistung der Herde 4 während der gesamten Legeperiode durchgängig über den Sollwerten.

Kumulative Verluste

Die Verluste wurden je Herde getrennt erfasst. In beiden Herden waren die kumulativen Verluste bis zur Ausstallung der Herden sehr gering. In Herde 3 (ub) war zum Zeitpunkt der Ausstallung in der 73. LW eine Verlustrate von 3,8 %. In Herde 4 war sie leicht höher, aber auch sehr gering. Sie betrug zur Ausstallung am Ende der 73. LW 4,1 %. Diese Zahlen sprechen für eine sehr gute Herdenführung und -betreuung. Es gab keinen Krankheitseinbruch und auch keine erhöhten Verluste durch Kannibalismus.

Gewichtsentwicklung

Die Gewichtskontrolle erfolgte wöchentlich. Die Gewichte wurden mittels Tierwaage zum Aufhängen per Handbedienung erfasst. Bis zur 21. LW lagen die durchschnittlichen Tiergewichte über den vom Tierzuchtunternehmen für die Rasse Dekalb White empfohlenen Richtwerte. Ab der 22. LW erreichten beide Herden nicht mehr das empfohlene Sollgewicht je Tier. Das durchschnittliche Tiergewicht am Schlachthof betrug in der

Herde 3 1.617 g und in der Herde 4 1.609 g. Obwohl beide Herden unter dem Sollgewicht lagen, wurden keine untergewichtigen Tiere bei der Schlachtung klassifiziert.

Futter und Fütterung

Die Fütterung erfolgte über Futterketten, die in jeder Etage vorhanden sind, mit Ausnahme der Mittelanlage, welche als Wellnessbereich ohne Futter- und Tränkeinrichtung fungiert. Die Wasserversorgung erfolgt über Nippeltränken, welche in jeder Etage vorhanden sind. Während der Legeperiode erfolgte eine phasenangepasste Mehl-Fütterung je nach Leistungsbedarf der Hennen, welche in Blockfütterung verabreicht wurde. Die Fütterungszeiten sind in Tabelle 33 dargestellt. Eine Anpassung der Zeiten erfolgte lediglich zum Tagesbeginn und zum Tagesende.

Tabelle 33: Fütterungszeiten der Herden 3 und 4 während der Legeperiode

Fütterungszeiten	Herde 3	Herde 4
1.	03:30	03:30
2.	04:30	04:30
3.	10:30	10:30
4.	11:30	11:30
5.	14:30	14:30
6.	15:00	15:00

Die Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermittel ist in Tabelle 14 dargestellt. Alle eingesetzten Futter während der Legephase waren GVO-frei. Legemehl I wurde von der 18. bis zur 49. LW, Legemehl I Übergangsfutter von der 50. bis zur 52. LW, Legemehl II von der 53. bis zur 65. LW und Legemehl II Übergangsfutter von der 66. LW bis zur 68. LW sowie Legemehl III von der 69. LW bis zur Ausstallung gefüttert. Der durchschnittliche tägliche Futtermittelverbrauch je Tier betrug in der Herde 3 (ub) über die gesamte Legeperiode 119,8 g, in der Herde 4 (IR) 113,8 g. Der durchschnittliche tägliche Futtermittelverbrauch je Tier ist ähnlich dem der Tiere in den Herden 1 und 2. Die Tiere mit den unbehandelten Schnäbeln fressen in beiden Herden durchschnittlich fünf bis sechs g pro Tier und Tag mehr. Vermutlich ist dieser Mehrverbrauch durch Futtermittelverluste entstanden.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Zu Beginn der Legeperiode traten Verluste durch Clostridieninfektionen in beiden Herden auf, in Herde 3 (ub) in der 20. LW, in Herde 4 (IR), in der 24. LW. Durch Nachstreuen und therapeutische Vitamin A-Gaben trat sofort eine Besserung des Gesundheitszustandes ein und die Verluste gingen zurück. Der sonstige Haltungsverlauf war unauffällig, die Verluste lagen während der gesamten Legeperiode in der Herde 3 (ub) bei 3,8 % und in der Herde 4 (IR) bei 4,1 %. Der Anteil untauglicher Schlachtkörper aufgrund bakterieller Infektionen betrug in der Herde 3 (ub) 1,2 % und in der Herde 4 (IR) 1,03 %. Die durchgeführten Impfungen sind in Tabelle 19 dargestellt.

Lichtregime und Stallklima

In den Hallen der Herden 3 und 4 dienen hochfrequente Leuchtstoffröhren als Leuchtmittel. Die Dämmerungsphase zu Lichttagbeginn und Lichttagende betragen jeweils 30 Minuten. Tageslichteinfall erfolgte über Fensterflächen nahe den Zuluftelementen an der Hallenseitenwand. Zusätzliche Lichtquellen entstanden durch geöffnete Ventilatorenklappen. Gründe für eine Reduzierung der Lichtintensität waren die früh einsetzende Halsmauser, fehlende Federn im Scharbereich und auch sichtbar gezupfte Daunenfedern. In Tabelle 34 ist die Lichtintensität und -dauer im Stall von Beginn in der Legeperiode bis zur Ausstallung dargestellt. Es

wurden nur Veränderungen dokumentiert. Die Lichtintensität ist für beide Herden gleich, lediglich in der 60. LW wurde nur im Stall der Herde 3 das Deckenlicht verringert. Als Belüftungselemente dienen Ventilatoren und seitliche Zuluftklappen. Die Lüftung erfolgt über eine Trauf-First-Lüftung. Es erfolgt eine automatische Anpassung über den Stallcomputer, eine manuelle Anpassung ist auch möglich.

Die gemessenen Temperaturen lagen zum Zeitpunkt der Einstellung (17. LW) und zwischen der 24. und 31. LW etwa 4 °C über den Solltemperaturen (18 °C). Zum Zeitpunkt der Einstellung lag auch die relative Luftfeuchte mit 40 % nicht im optimalen Bereich (60 bis 80 %). Zu den anderen Zeitpunkten während der Legeperiode lagen die Stalltemperaturen und die relative Luftfeuchtigkeit im optimalen Bereich.

Tabelle 34: Lichtregime der Herden 3 und 4

Zeitraum	Deckenlicht %	Außengang %	System %	Beleuchtungsdauer
16. LW (10 h)	30	28	28	05:00 – 15:00
17. LW (11 h)	33	30	30	05:00 – 16:00
18. LW (12 h)	35	35	35	05:00 – 17:00
19. LW (12 h)	35	35	35	05:00 – 17:00
20. LW (14 h)	35	35	35	04:00 – 18:00
38. LW (14 h)	30	30	30	03:00 – 17:00
60. LW (14 h) Nur H 3	26	30	30	03:00 – 17:00

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Nach der Einstellung in die Legefarm hatten die Hennen sofort Zugang zum Scharrbereich vor dem System. Zwei Wochen nach der Einstellung wurden die Klappgitter geöffnet und die Hennen hatten auch Zugang zum Scharrbereich unter der Anlage. Zum Zeitpunkt der Einstellung wurde der Scharrbereich mit Hobelspänen eingestreut. Im Stall der Herde 3 wurden außerdem Eimer mit Löchern versehen und diese mit einem Gemisch aus Grit, Ca-Grit und Junghennenfutter befüllt und zur Beschäftigung aufgehängt. Des Weiteren wurden Picksteine als Beschäftigung angeboten. Zwischen der 32. und 35. LW sowie ab der 44. LW bis zur Ausstallung in der 72. LW wurden zusätzlich Strohpellets als Beschäftigung angeboten. Zwischen der 40. und 43. LW sowie ab der 49. LW bis zur Ausstallung wurden im Scharrbereich wieder Hobelspäne ausgebracht. Lockeres Scharrmaterial wurde von den Hennen sehr gut zur Beschäftigung genutzt. Zwischen der 36. und 43. LW wurde Futter in loser Form in die Einstreu gestreut. Das Picken diente der Beschäftigung. Ab der 49. LW wurden auch wieder Picksteine unterschiedlicher Härtegrade angeboten, die sehr gut angenommen wurden.

Herdenverhalten

Die Herden 3 (ub) und 4 (IR) können über die gesamte Legeperiode als ruhig eingeschätzt werden. Auch die Hitzeperiode im Zeitraum Juli bis September 2015 (24. bis 34. LW) haben beide Herden identisch gut überstanden. Es wurden lediglich erste Anzeichen einer Halsmauser nach einer heißen Phase im August 2015 festgestellt. Die hohen Temperaturen im August könnten ein möglicher Stressfaktor für die Tiere gewesen sein. Der Zustand des Gefieders hat sich aber bis zur Ausstallung (73. LW) nicht verschlechtert.

Gefiederbonituren und Hautverletzungen im Verlauf der Legeperiode

Gefiederbonituren wurden in den Herden 3 und 4 nur kurz vor der Ausstallung in der 71. LW durchgeführt. Weil es sich bei den Herden 3 und 4 um die gleiche Genetik handelte wie bei den Herden 1 und 2 und ebenfalls eine eigene Aufzucht erfolgte, wurde aus Sicht des Arbeitsaufwandes auf weitere Gefiederbonituren ver-

zichtet. Ebenso auf eine grafische Darstellung, weil die Herden 3 und 4 nur am Ende der Legeperiode bonitiert wurden. Am Ende der Legeperiode wurden durchschnittliche Notenwerte für Gefiederschäden (Notenscore von 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Federverluste (Notenscore 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Hautverletzungen (Notenscore 1 bis 4, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf/Kamm, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel) und Brustbeinveränderungen (Notenscore 1 bis 4; 1 = ohne Befund bis 4 = hochgradige Veränderung) ermittelt.

In der Legephase konnten bei der nichtschnabelgekürzten Herde 3 ein mittlerer Notendurchschnitt der Gefiederschäden am Ende der Legeperiode von 2,6 und ein mittlerer Notenwert der Gefiederverluste von 2,16 ermittelt werden. Hautverletzungen wurden mit einem Notendurchschnitt von 1,11 bewertet, was so gut wie keine Verletzungen bedeutet. Es gab vereinzelte Pickverletzungen am Kamm. Die Note 1 überwog zu allen Zeitpunkten der Bonitierung.

Die Note für die Brustbeinveränderungen war am Ende der Legeperiode bei 2,20.

Am Ende der Legephase lag bei der schnabelgekürzten Herde 4 der durchschnittliche Notenwert der Gefiederschäden bei 3,06, der von Federverlusten bei 1,78 und Hautverletzungen traten mit einem Notendurchschnitt von 1,11 auf. Die Note 1 überwog zu allen Zeitpunkten der Bonitierung. Es gab vereinzelte Pickverletzungen am Kamm. Die Note für die Brustbeinveränderungen war am Ende der Legeperiode bei 2,35.

In der Einstreu lagen während der gesamten Haltungsperiode in beiden Herden wenige Federn.

Massives Federpicken und Kannibalismus ist im Verlauf der Haltungsperiode in den Herden 3 und 4 nicht aufgetreten.

Herde 5 und 6 **Legeperiode**

Die Hennen wurden in der 16. LW in den Legebetrieb umgestallt (Mai 2015) und bis zur Schlachtung in der 68. LW im Mai 2016 über 52 Wochen gehalten. Es wurden fünf baugleiche Hallen zeitgleich belegt. In einer Halle wurden ca. 15.900 ub Tiere (H 5) und in vier weiteren Hallen ca. 63.700 IR Tiere (H 6) eingestallt, so dass die Tiere der Herde 5 die Versuchsgruppe war und die Tiere in den anderen drei Hallen die Vergleichsgruppe. Es handelt sich um eine Bodenhaltung mit einer Volierenanlage der Firma Big Dutchmann, Modell Natura Nova. Im Stall sind pro Seite jeweils zwei Nestreihen (oben und unten) verfügbar. Die Anlage ist in drei Abteile untergliedert mit einer jeweiligen Gruppengröße von bis zu 5.500 Hennen. Im Stall der Herde 5 wird eine Gruppengröße von 5.300 Hennen realisiert. Weil zeitgleich Tiere mit unbehandelten und IR Schnäbeln eingestallt wurden, konnten vergleichbare Daten zur Tiergesundheit, zum Gefiederzustand, zum Stallklima und zur Leistung erhoben werden.

Legeleistung

Die Legeleistung wurde für beide Herden getrennt erfasst. Die Eiabnahme erfolgt über Eierbänder in der zentral gelegenen Packstelle. Die Eizahlen werden über das Agro Management and Control System (AMACS) erfasst. Herde 5 erreichte am Ende der 19. LW eine Legeleistung von 4,7 %. Herde 6 zu Beginn der 20. LW eine Leistung von 6,7 %. Mit Beginn der 21. LW erreichten beide Herden eine Legeleistung von über 50 % (H 5 52,3 %, H 6 58,1 %). Die maximale Legeleistung erreichten beide Herden in der 32. LW mit 96,7 % (H 5) und 96,4 % (H 6). Die Tiere der Herde 5 (ub) erreichten von der 24. bis zur 51. LW eine Legeleistung von über 90 %. Die Hennen der Herde 6 legten von der 24. bis zur 50. LW über 90 %. Diese hohen Leistungen führten

zu einer durchschnittlichen Legeleistung in der Legeperiode von 83,9 % (Halterangabe) in der ub Herde und 82,8 % in der IR Herde. Zur Ausstallung in der 68. LW erreichten die Tiere der Herde 5 noch eine Legeleistung von 86,4 %, die Tiere der Herde 6 eine Leistung von 81,6 %.

Tabelle 35: Legeleistung der Herden 5 und 6 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes

Alter, LW	Legeleistung (%) H 5	Legeleistung (%) H 6
20.	28,6	22,6
30.	95,4	94,5
40.	94,4	92,0
50.	91,0	90,5
60.	87,2	86,4
68.	86,4	81,6

Wie Tabelle 35 zeigt, lag die Legeleistung der Herde 5 (ub) während der gesamten Legeperiode über der Leistung der Herde 6 (IR). Es ist aber einzuschätzen, dass auch die Leistung der Herde 6 mit 82,8 % während der gesamten Legeperiode gegenüber 83,9 % auf einem sehr hohen Niveau lag. Die Herde 5 blieb außer in der 26. und 55. LW nur geringfügig unter den Sollvorgaben vom Tierzuchtunternehmen. In der Herde 6 gab es ab der 26. LW geringe Abweichungen zu den vom Tierzuchtunternehmen empfohlenen Sollwerten. Die Abweichungen waren nicht durchgängig von der 26. LW bis zur Ausstallung in der 68. LW. In 18 Wochen wurden die Sollgaben erreicht bzw. leicht überschritten.

Kumulative Verluste

Zu Beginn der Legeperiode trat vereinzelt Mareksche Krankheit auf, ohne verlustwirksam zu sein. Bis zur 30. LW traten in der Herde 6 Verluste durch „Bodenhocker und Nesttote“ auf. „Bodenhocker“ sind Tiere, die nicht in die Voliere fliegen, damit kein Futter und Wasser finden und deshalb verhungern. „Nesttote“ Tiere werden im Legenest von anderen Tieren erdrückt. Kannibalismus trat in beiden Herden nicht auf. Wenn, dann war es sporadisch durch Kloakenvorfall. Bis zur 68. LW wurden nur wenige Coliserosisbefunde registriert. Die Verluste in den Herden 5 (ub) und 6 (IR) waren annähernd gleich, allerdings auf einem höheren Niveau als in den Herden 1 bis 4. In der Herde 5 (ub) lag die Verlustrate bei 7,1 %, in der Herde 6 (IR) bei 5,4 %. Der Anteil untauglicher Schlachtkörper aufgrund bakterieller Infektionen betrug in der Herde 5 3,3 % und in der Herde 6 3,02 %.

Gewichtsentwicklung

Die Tiergewichte wurden mittels Tierwaage per Handbedienung erfasst. Die durchschnittlichen Gewichte lagen ab der 21. LW in Herde 5 immer unter den empfohlenen Sollgewichten. Die Differenzen lagen zwischen 24 g in der 21. LW und 249 g in der 66. LW. In der Herde 6 sah die Gewichtsentwicklung der Tiere ähnlich der der Herde 5 aus. Die Differenzen lagen zwischen zwei Gramm in der 20. LW und 218 g in der 34. LW. Trotz der geringen Gewichte in beiden Herden wurden in der Klassifizierung der Schlachtkörper keine Tiere als untergewichtig eingestuft. Die durchschnittlichen Gewichte im Schlachthof betragen in der Herde 5 1.688 g und in der Herde 6 1.691,5 g.

Futter und Fütterung

Die Fütterung erfolgt über Futterketten, die in jeder Etage vorhanden sind, mit Ausnahme der Mittelanlage, die als Wellnessbereich ohne Futter- und Tränkeinrichtung fungiert. Die Wasserversorgung erfolgt über Nippeltränken, die in jeder Etage vorhanden sind. Während der Legeperiode erfolgte eine phasenangepasste

Mehl-Fütterung je nach Leistungsbedarf der Hennen, die in Blockfütterung verabreicht wurde. Die Fütterungszeiten sind in Tabelle 36 dargestellt. Eine Anpassung der Zeiten erfolgte lediglich zum Tagesbeginn und zum Tagesende.

Tabelle 36: Fütterungszeiten der Herden 5 und 6 während der Legeperiode

Fütterungszeiten	Herde 5	Herde 6
1.	03:30	03:33
2.	04:30	04:33
3.	10:30	10:33
4.	11:30	11:33
5.	16:30	16:30
6.	17:25	17:25

Die Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen ist in der Tabelle 15 dargestellt. Alle eingesetzten Futter während der Legephase waren GVO-frei. Legemehl I wurde von der 18. bis zur 43. LW, mit Ausnahme in der 25. LW, gefüttert. Während der 25. LW wurde ein Legestarter gefüttert, mit 0,2 MJ/kg mehr (11,6) als im Legemehl I. Außerdem war im Legestarterfutter ein höherer Rohproteingehalt (+ 0,1 %) und ein höherer Methioningehalt (+ 0,03 %) als im Legemehl I. Der Rohfasergehalt lag mit 0,2 % niedriger (4,6 % statt 4,8 %) als im Legemehl I. In der 44. und 45. LW wurde Legemehl I mit einem höheren Calciumgehalt gefüttert (0,1 %). Legemehl II wurde von der 46. bis zur 61. LW gefüttert, jedoch von der 54. LW ab mit einem höheren Calciumgehalt von 4,1 % statt bisher 3,9 %. Legemehl III wurde ab der 62. LW bis zur Ausstallung verabreicht.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Zur Umstallung wurden die Junghennen mit bestandsspezifischen Impfstoffen gegen E. Coli und Gallibacterium anatis von ANICON und mit einem kommerziellen ND/IB/EDS Impfstoff Gallimune 302 von Merial vakziniert. Alle Tiere hatten serologisch gleichmäßig hohe Schutzraten, die Herden waren MS-negativ. Zu Beginn der Legeperiode trat bei einzelnen Tieren die Mareksche Krankheit auf, was aber nicht verlustwirksam wurde. In beiden Herden traten bis zur 30. LW Verluste durch „Bodenhocker und Nesttote“ auf, verstärkt aber in der Herde 6. Um die 50. LW herum traten kurzfristig Probleme der Ca-Verwertung auf, was zu einem Anstieg von Skelettsystemerkrankungen und einem erhöhten Anstieg lahmer Tiere führte. Die sofortige Futterumstellung, Ca-Gritgaben und Verabreichung von Vitamin D beseitigten das Defizit und konnten einen erhöhten Anstieg von Erkrankungen verhindern. Kannibalismus trat in beiden Herden sporadisch auf, ursächlich durch Kloakenvorfall. Bis zur 68. LW wurden nur wenige Coliserositisbefunde registriert. Der Anteil untauglicher Schlachtkörper aufgrund bakterieller Infektionen betrug in der Herde 5 (ub) 3,30 % und in der Herde 6 3,02 %.

Die durchgeführten Impfungen sind in Tabelle 18 dargestellt.

Lichtregime und Stallklima

Als Leuchtmittel wurden hochfrequente Leuchtstoffröhren verwendet. Die Dämmerungsphase zu Lichttagbeginn betrug 30 Minuten, zum Lichttagende 60 Minuten. Tageslichteinfall erfolgte über die Fensterflächen nahe den Zuluftelementen an der Hallenseitenwand. Zusätzliche Lichtquellen ergaben sich durch Ventilatorenklappen. Tabelle 37 gibt einen Überblick über das geführte Lichtregime. Grund für eine Lichtreduzierung waren zumeist erste Veränderungen am Gefiederzustand bzw. einsetzende Halsmauser. In beiden Herden wurde über die gesamte Legeperiode das gleiche Lichtregime geführt. Belüftungselemente waren Ventilatoren und

seitliche Zuluftklappen. Es erfolgte eine Trauf-First-Entlüftung mit einer automatischen Anpassung über den Stallcomputer. Eine manuelle Anpassung ist auch möglich.

Die gemessenen Temperaturen lagen zwischen der 23. und 36. LW zwischen 24,1 und 31,7 °C, also über den Empfehlungen (altersentsprechend zwischen 18 und 24 °C). Grund für diese hohen Stalltemperaturen waren sehr hohe Außentemperaturen während der Sommermonate. Während dieser Zeit lagen auch z. T. die gemessenen Luftfeuchtwerte unter den Empfehlungen von 60 bis 80 %. Während der anderen Wochen entsprachen die gemessenen Temperatur- und Luftfeuchtegehalte den Empfehlungen.

Tabelle 37: Lichtregime der Herden 5 und 6

Zeitraum	Deckenlicht %	Außengang %	System %	Beleuchtungsdauer
17. LW (12 h)	80	90	100	05:00 – 18:00
18. LW (13 h)	80	50	100	05:00 – 18:00
19. LW (14 h)	80	50	100	04:00 – 18:00
20. LW (16 h)	80	50	100	04:00 – 20:00
21. LW (14 h)	70	40	80	05:00 – 19:00
24. LW (16 h)	70	40	80	03:00 – 19:00
39. LW (16 h)	65	40	73	03:00 – 19:00
42. LW (16 h)	55	40	70	03:00 – 19:00
45. LW (16 h)	50	40	65	03:00 – 19:00
54. LW (16 h)	50	40	60	03:00 – 19:00
58. LW (16 h)	45	55	40	03:00 – 19:00
63. LW (16 h)	40	40	50	03:00 – 19:00
65. LW (16 h)	35	35	45	03:00 – 19:00

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Nach der Einstallung in die Legefarm hatten die Hennen beider Herden sofort Zugang zum Scharrbereich vor dem System. Zwei Wochen nach der Einstallung wurden die Klappgitter geöffnet und die Hennen konnten auch den Scharrbereich unter der Anlage nutzen. Zum Zeitpunkt der Einstallung wurde der Scharrbereich mit Hobelspänen eingestreut. Nach ca. drei Wochen nach der Einstallung (20. LW) wurden Eimer mit Löchern versehen, mit einem Gemisch aus Grit, Ca-Grit und Junghennenfutter befüllt und zur Beschäftigung aufgehängt, die jedoch in der 35. LW aufgrund von ausreichend Scharrmaterial und ausreichend hohem Futtermittelverzehr als nicht mehr nötig erachtet und aus dem Stall entfernt wurden. Ab der Einstallung in den Legestall bis ca. 30. LW wurden der Herde fünf Picksteine als Beschäftigung angeboten. Ab der 31. LW bis zur Ausstallung in der 68. LW wurde Dinkelgranulat und Grit; Strohpellets und Hobelspäne wurden von der 40. bis zur 68. LW abwechselnd als Beschäftigung angeboten. Ab der 49. LW kamen auch wieder Picksteine unterschiedlicher Härtegraden zum Einsatz, die sehr gut angenommen wurden.

Herdenverhalten

Die Herden 5 (ub) und 6 (IR) können über die gesamte Legeperiode als ruhig eingeschätzt werden. Die Hitzeperiode im Zeitraum Juli bis September 2015 (25. bis 35. LW) haben beide Herden identisch gut überstanden. Es wurden erste Anzeichen einer Halsmauser nach einer heißen Phase im August 2015 festgestellt. Zusätzlich setzte ein leichter Gefiederverlust zwischen Schenkel und Bauch ein, der ebenfalls durch Stalltemperatu-

ren mit über 40 °C ausgelöst wurde. Die hohen Temperaturen im August könnten ein möglicher Stressfaktor für die Tiere gewesen sein.

Gefiederbonituren und Hautverletzungen im Verlauf der Legeperiode

Während der Legeperiode erfolgten sechs Besuche in der 22., 30., 38., 52., 63. und 66. LW. Gefiederbonituren wurden in den Herden 5 und 6 außer in der 22. LW bei jedem Besuch durchgeführt.

Abbildung 16 und Abbildung 17 zeigen die ermittelten Durchschnittsnoten der in Herde 5 und 6 im Verlauf der Legeperiode ermittelten Gefiederschäden (Notenscore von 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Federverluste (Notenscore 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Hautverletzungen (Notenscore 1 bis 4, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf/Kamm, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel) und Brustbeinveränderungen (Notenscore 1 bis 4; 1 = ohne Befund bis 4 = hochgradige Veränderung).

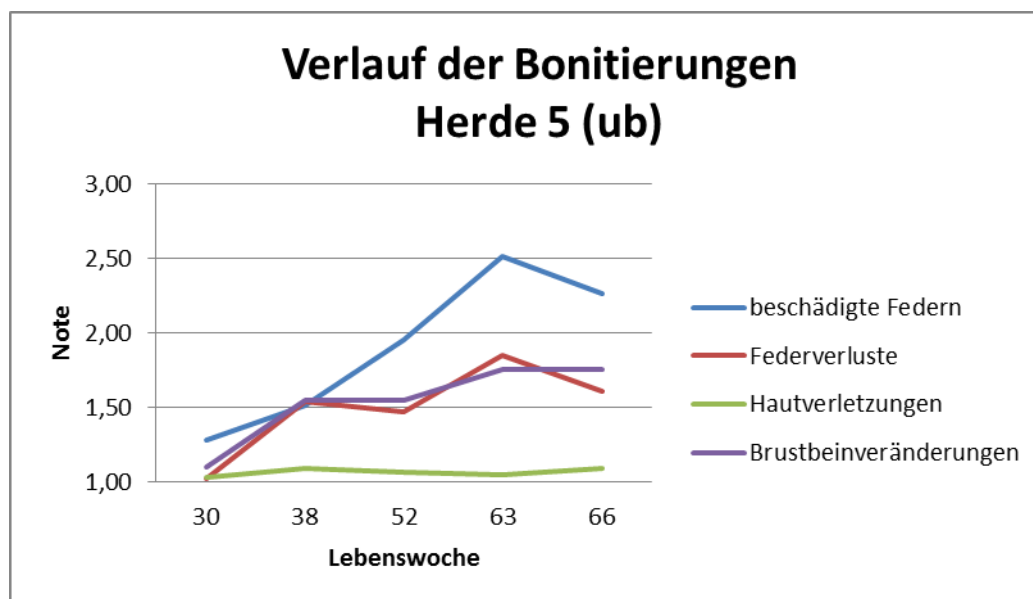


Abbildung 16: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 5

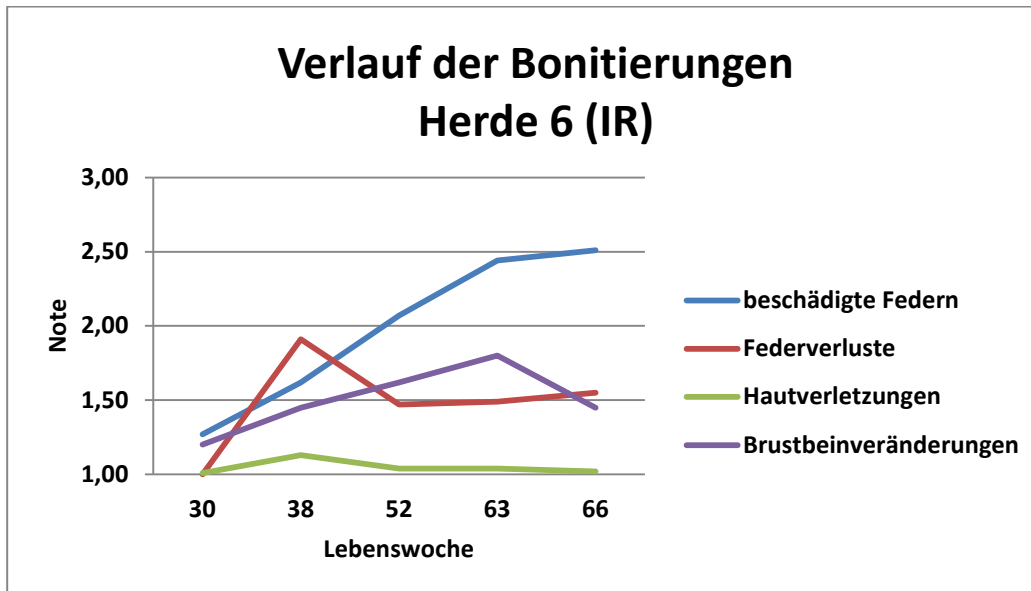


Abbildung 17: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 6

In der Legephase konnten bei der nichtschnabelgekürzten Herde 5 ein mittlerer Notendurchschnitt der Gefiederschäden von 1,90 und ein mittlerer Notenwert der Federverluste von 1,50 ermittelt werden. Verletzungen traten während der Legephase mit einem Notendurchschnitt von 1,09 auf, die Brustbeinveränderungen lagen bei einer Note von 1,54. Im Vergleich dazu lagen die mittleren Notenwerte bei der IR behandelten Vergleichs-herde 6 bei den Gefiederschäden bei 1,98, bei den Federverlusten bei 1,48, bei den Hautverletzungen bei 1,05 und bei den Brustbeinveränderungen bei 1,50.

Am Ende der Legephase lag in der Herde 5 der durchschnittliche Notenwert der Gefiederschäden bei 2,26, bei den Federverlusten bei 1,61, bei den Hautverletzungen bei 1,09 und bei den Brustbeinveränderungen bei 1,75. Mit einer Durchschnittsnote der Gefiederschäden von 2,51, von 1,55 für Federverluste, 1,02 für Hautverletzungen und 1,45 für die Brustbeinveränderungen ergaben sich mit Ausnahme der Gefiederschäden vergleichbare Durchschnittsnoten am Haltungsende auch bei der IR behandelten Herde.

Der Notendurchschnitt der Gefiederschäden betrug ab der Bonitierung in der 63. LW in beiden Herden in etwa gleich, 2,51 (H 5) bzw. 2,44 (H 6). Der Verlauf der Note der Federverluste ist nicht identisch. In der nicht schnabelgekürzten Herde 5 tritt die höchste Note mit 1,85 in der 63. LW auf, in der Herde 6 bereits in der 38. LW mit 1,91. Ab der Bonitierung in der 52. LW bis zum Haltungsende gab es weniger Federverluste. Der Notendurchschnitt lag zwischen 1,47 und 1,55. Ursache der Federverluste um die 38. LW könnte eventuell eine Mauser gewesen sein.

Während der Bonitierung in der 38. LW traten außer den erhöhten Federverlusten in der Herde 6 auch mehr Tiere mit leichten Pickverletzungen auf. Mit einem Notendurchschnitt von 1,13 kann man aber noch nicht von beginnendem Kannibalismus sprechen. Es gab vereinzelte Pickverletzungen am Kamm und am Rücken. Die Note 1 überwog zu allen Zeitpunkten der Bonitierung.

In der Einstreu der Herden 5 und 6 lagen während der gesamten Haltungsperiode wenige Federn. Die meisten Federn gab es in der Einstreu der Herde 6 zum Besuch in der 66. LW. Massives Federpicken und Kannibalismus ist im Verlauf der Haltungsperiode in den Herden 5 und 6 nicht aufgetreten.

Herde 7 und 8

Legeperiode

Die Hennen wurden in der 18. LW in den Legebetrieb umgestallt (Juni 2015) und bis zur Schlachtung in der 74. LW im Juli 2016 über 57 Wochen gehalten. Es wurden fünf baugleiche Hallen zeitgleich belegt. In Halle 1 wurden ca. 16.000 ub Tiere und in vier weitere Hallen ca. 63.800 IR schnabelbehandelte Tiere eingestallt. Die Tiere in Halle 1 war die Versuchsherde, die Tiere in den anderen drei Hallen die Kontrollgruppe. Die Tiere wurden in Bodenhaltung in einer Volierenanlage der Firma Big Dutchmann vom Typ Natura Nova gehalten. In jeder Halle sind pro Seite zwei Nestreihen (oben und unten) verfügbar. Die Anlage ist in drei Abteile untergliedert mit einer jeweiligen Gruppengröße von bis zu 5.500 Hennen. In der Halle 1 wird eine Gruppengröße von 5.361 Hennen realisiert.

Legeleistung

Die Legeleistung wurde getrennt für die Herden 7 und 8 erfasst. Die Eiabnahme erfolgte über Eierbänder in der zentral gelegenen Packstelle. Die Eizahlen werden über das Agro Management and Control System (AMACS) Steuerung erfasst. Herde 7 erreichte am Ende der 20. LW eine Legeleistung von 16,2 %, Herde 8 am Ende der 20. LW eine Leistung von 26,9 %. Mit Beginn der 21. LW erreichten beide Herden eine Legeleistung von über 50 % (H 7 50,8 %, H 8 51,8 %). Die maximale Legeleistung erreichten beide Herden in der 33. LW mit 95,6 % (H 7) und 95,1% Herde 8. Die Tiere der Herde 7 (ub) erreichten von der 24. bis zur 49. LW eine Legeleistung von über 90 %, außerdem erreichte die Herde 7 in der 52., 54. und 56. LW noch eine Leistung von über 90 %. Die Hennen der Herde 8 legten von der 24. bis zur 48. LW über 90 %. Diese hohen Leistungen führten zu einer durchschnittlichen Legeleistung (Halterangabe) in der Legeperiode von 84,4 % in der ub Herde und 84,6 % in der IR-Herde. Zur Ausstallung in der 74. LW erreichten die Tiere der Herde 7 noch eine Legeleistung von 78,24 %, die Tiere der Herde 8 eine Leistung von 77,7 %.

Tabelle 38: Legeleistung der Herden 7 und 8 in % des Durchschnittshennenbestandes

Alter, LW	Legeleistung (%) H 7	Legeleistung (%) H 8
20.	16,2	26,9
30.	94,2	94,5
40.	93,3	92,3
50.	88,1	86,5
60.	88,4	87,5
70.	82,0	81,4

Wie Tabelle 38 zeigt, lag die Legeleistung der Tiere mit unbehandeltem Schnabel bis zur 30. LW leicht unter der Legeleistung der Herde 8 (IR). Ab der 40. LW bis zur Ausstallung in der 68. LW lag die Legeleistung der Herde 7 über der Leistung der Herde 8, allerdings nur gering. Auffällig ist in beiden Herden eine Leistungsdepression etwa in der 50. LW. Ursache könnte eine geringere Futtermittelaufnahme bedingt durch einen Futterwechsel sein. Außerdem kam es zu einem Anstieg von Skelettsystemerkrankungen. Durch eine sofortige Futterumstellung (Erhöhung des Methionin- und Calciumgehaltes) konnte das Leistungsniveau wieder auf Normalniveau gebracht werden. Die durchschnittlichen Legeleistungen beider Herden zeigen, dass man von einer identischen Leistung beider Herden sprechen kann.

Kumulative Verluste

Die Verluste wurden je Herde getrennt erfasst. Sie waren im Vergleich zu den Herden 1 bis 6 des gleichen Betriebes außergewöhnlich hoch. Zu Beginn der Legeperiode (H 7 19. bis 22. LW, H 8 20. bis 22. LW) waren sehr hohe Verluste durch sogenannte „Bodenhocker“ zu verzeichnen. Bei histologischen Untersuchungen der Nerven wurde in einigen Verdachtsfällen auch die Mareksche Krankheit nachgewiesen, was nicht nachhaltig verlustwirksam blieb. Ab der 55. LW kam es in der Herde 7 zum Auftreten von Kannibalismus im Kloaken- und Stoßbereich. In der Herde 8 war ab 51. LW ein leichter Anstieg der Verluste zu verzeichnen, aber nicht in der Größenordnung wie in Herde 7. In dessen Folge setzte durch aufsteigende bakterielle Infektionen (Colibakterien, Kokken) ein Verlustanstieg durch Peritonitis, Dermatitis bzw. Serositis ein. Der dramatische Verlustanstieg am Ende der Legeperiode war das Ergebnis bakterieller Infektionen durch Rückgang der spezifischen Immunität, die sich von den läsionsbedingten Eintrittspferten ausbreiteten und zur Sepsis führten. Die kumulativen Verluste der Herde 7 lagen zum Zeitpunkt der Ausstellung in der 74. LW bei 14,8 %, in der Herde 8 bei 10,1 %.

Gewichtsentwicklung

Die Tiergewichte wurden mittels Tierwaage zum Aufhängen per Handbedienung erfasst. Die Gewichtskontrolle erfolgte wöchentlich. In der Herde 7 lagen die durchschnittlichen Tiergewichte außer in der 19. und 36. LW immer unter den empfohlenen Sollgewichten des Tierzuchtunternehmens. In der Herde 8 erreichten die Hennen zwischen der 37. und 39. LW die Sollgewichte bzw. lagen leicht darüber.

Futter und Fütterung

Die Fütterung erfolgt über Futterketten, die in jeder Etage vorhanden sind, mit Ausnahme der Mittelanlage, die als Wellnessbereich ohne Futter- und Tränkeinrichtung fungiert. Die Wasserversorgung erfolgt über Nippeltränken, die in jeder Etage vorhanden sind. Während der Legeperiode erfolgte eine phasenangepasste Mehl-Fütterung je nach Leistungsbedarf der Hennen, die in Blockfütterung verabreicht wurde. Den Herden 7 und 8 wurde kein Legemehl II Übergangsfutter verabreicht, sondern gleich Legemehl III. Die Fütterungszeiten sind in Tabelle 39 dargestellt. Eine Anpassung der Zeiten erfolgte lediglich zum Tagesbeginn und zum Tagesende.

Tabelle 39: Fütterungszeiten der Herden 7 und 8 während der Legeperiode

Fütterungszeiten	Herde 7	Herde 8
1.	02:45	03:03
2.	03:55	04:15
3.	08:30	08:05
4.	09:45	09:05
5.	14:55	15:30
6.	16:30	16:50

Die Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen sind in Tabelle 14 dargestellt. Alle eingesetzten Futter während der Legephase waren GVO-frei. Legemehl I wurde von der 17. bis zur 44. LW gefüttert. Von der 45. bis zur 47. LW wurde Legemehl I mit einem um 0,1 % erhöhtem Calciumgehalt gefüttert (3,9 %). Legemehl II wurde von der 48. bis zur 61. LW gefüttert. Legemehl III wurde ab der 62. LW bis zur Ausstellung verabreicht. Jedoch wurde ab der 65. LW der Energiegehalt um 0,1 MJ/kg verringert und der Rohfasergehalt um 0,1 % auf 4,9 % erhöht.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Bis zur 40. LW trat in beiden Herden kein Kannibalismus auf, bzw. verendete Tiere in Folge von Verletzungen. Ebenfalls bis zur 40. LW traten keine Fußballenverletzungen auf. Lediglich erste Anzeichen einer Halsmauser wurden festgestellt. Der Zeitpunkt der Halsmauser stimmt mit einer heißen Phase im August überein, die als möglicher Stressfaktor in Frage kommt. Zusätzlich setzte ein leichter Gefiederverlust zwischen Schenkel und Bauch ein, der ebenfalls durch Stalltemperaturen von über 40 °C ausgelöst wurde. Ab der 60. LW fand ein deutlicher Anstieg der Federverluste in der Herde 7 (ub) statt. Es gab in beiden Herden kaum sichtbare Anzeichen von Kannibalismus, lediglich verstorbene Tiere wurden angepickt. Kleine auftretende punktuelle Verletzungen waren oftmals systembedingte Verletzungen und keine Pickverletzungen.

Der Anteil untauglicher Schlachtkörper aufgrund bakterieller Infektionen betrug in der Herde 7 4,9 % und in der Herde 8 4,35 %.

Lichtregime und Stallklima

In den Hallen der Herden 7 und 8 dienen hochfrequente Leuchtstoffröhren als Leuchtmittel. Die Dämmerungsphase zu Lichttagbeginn betrug 30 Minuten, zu Lichttagende 60 Minuten. Tageslichteinfall erfolgt über Fensterflächen nahe den Zuluftelementen an den Hallenseitenwänden. Zusätzliche Lichtquellen entstehen durch geöffnete Ventilatorenklappen. Gründe für eine Reduzierung der Lichtintensität ab der 27. LW waren eine früh einsetzende Halsmauser und fehlende Federn im Scharbereich. Während der kompletten Legeperiode kam es nicht zur Entspannung der Situation. Ein weiterer Grund für die Reduzierung der Lichtintensität waren sichtbar gezupfte Daunenfedern. Am Ende der Legeperiode traten großflächig federlose Stellen mit sehr kleinen punktuellen Verletzungen auf. Die Verletzungen deuteten aber nicht auf Pickverletzungen, sondern auf Technopathien hin. In Tabelle 40 ist die Lichtintensität ab 17. LW beider Herden dargestellt. Ab 66. LW wurde ein unterschiedliches Lichtregime geführt. In Herde 8 war eine höhere Lichtintensität. Ab der 71. LW war der Scharraum im Stall der Herde 7 dunkel. Die Beleuchtungsdauer wurde im Stall der Herde 7 und in einem Stall der Herde 8 ebenfalls ab der 71. LW auf 12,5 Stunden verkürzt.

Tabelle 40: Lichtregime und -intensität der Herden 7 und 8

Zeitraum	Deckenlicht %	Außengang %	System %	Beleuchtungsdauer
17. IW (12 h)	80	100	100	05:00 – 18:00
18. LW (13 h)	80	100	100	05:00 – 18:00
19. LW (14 h)	80	100	100	04:00 – 18:00
20. LW (16 h)	80	100	100	04:00 – 20:00
22. LW (16 h)	75	90	90	03:00 – 19:00
26 LW (16 h)	65	90	90	03:00 – 19:00
27. LW (16 h)	45	80	80	03:00 – 19:00
31. LW (16 h)	40	75	75	03:00 – 19:00
33. LW (16 h)	35	70	70	02:00 – 18:00
52. LW (16 h)	55	40	70	02:00 – 18:00
56. LW (16 h)	50	40	65	02:00 – 18:00
61. LW (16 h)	50	40	60	02:00 – 18:00
66. LW (16 h)	45	55	40	02:00 – 18:00

Zeitraum	Deckenlicht %	Außengang %	System %	Beleuchtungsdauer
Herde 8 (16 h) ab 66. LW bis zur Ausstallung	50	50	55	02:00 – 18:00
68. LW (16 h)	35	25	25	02:00 – 18:00
69. LW (16 h)	30	20	20	02:00 – 18:00
71. LW (16 h)	35	35	45	03:00 – 19:00

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Nach der Einnistung in die Legefarm hatten die Hennen sofort Zugang zum Scharrbereich vor dem System. Zwei Wochen nach der Einnistung wurden die Klappgitter geöffnet und damit stand auch den Hennen der Scharrbereich unter der Voliere zur Verfügung. Zum Zeitpunkt der Einnistung wurde der Scharrbereich mit Hobelspänen eingestreut. Ebenfalls zum Zeitpunkt der Einnistung wurden Eimer mit Löchern versehen und diese mit einem Gemisch aus Grit, Ca-Grit und Junghennenfutter befüllt und zur Beschäftigung aufgehängt, die bis ca. 28. LW im Stall verblieben. Unterschiedlich harte Picksteine wurden mit Ausnahme der 55. bis 58. LW immer angeboten und stark genutzt. Ab der 59. LW bis zur Ausstallung in der 74. LW wurde Junghennenfutter, Ca Grit und Grit wieder im Eimer als Beschäftigungsmaterial angeboten. Ca Grit wurde gezielt zur Verbesserung der Schalenqualität eingesetzt. Strohpellets und Dinkelgranulat wurden den Hennen zwischen der 29. und der 32. LW als Beschäftigung angeboten. Ab 38. LW bis zur Ausstallung wurden Hobelspäne und Dinkelmischung abwechselnd bzw. je nach Verbrauch angeboten.

Herdenverhalten

Beide Herden waren während der Legeperiode sehr aktiv, z. T. nervös und sehr laut. Durch fehlende Federn im Scharrbereich wurde davon ausgegangen, dass die Tiere Federn fressen. Daraufhin wurde die Lichtintensität schon relativ zeitig (27. LW) reduziert. Die Situation entspannte sich über die gesamte Legeperiode kaum. Ab 60. LW fand ein deutlicher Anstieg der Federverluste in der Herde 7 statt und es wurde bei den Tieren aktives Federpicken festgestellt, sodass Daunenfedern sichtbar waren. Es gab bis zum Ende der Legeperiode kaum sichtbare Anzeichen von Kannibalismus, lediglich an verstorbenen Tieren.

Gefiederbonituren und Hautverletzungen im Verlauf der Legeperiode

Die Herden wurden während der Legeperiode sechs Mal besucht (21., 27., 35., 50., 61. und 72. LW). Gefiederbonituren wurden außer bei dem Besuch in der 21. LW immer durchgeführt.

Abbildung 18 und Abbildung 19 zeigen die ermittelten Durchschnittsnoten der in Herde 7 und 8 im Verlauf der Legeperiode ermittelten Gefiederschäden (Notenscore von 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Federverluste (Notenscore 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Hautverletzungen (Notenscore 1 bis 4, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf/Kamm, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel) und Brustbeinveränderungen (Notenscore 1 bis 4; 1 = ohne Befund bis 4 = hochgradige Veränderung).

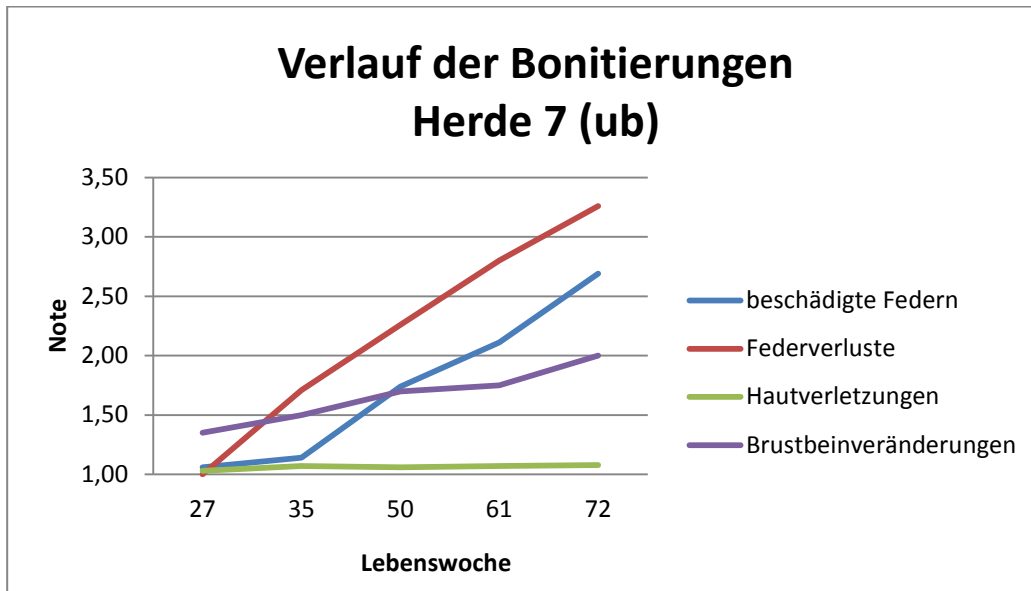


Abbildung 18: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 7

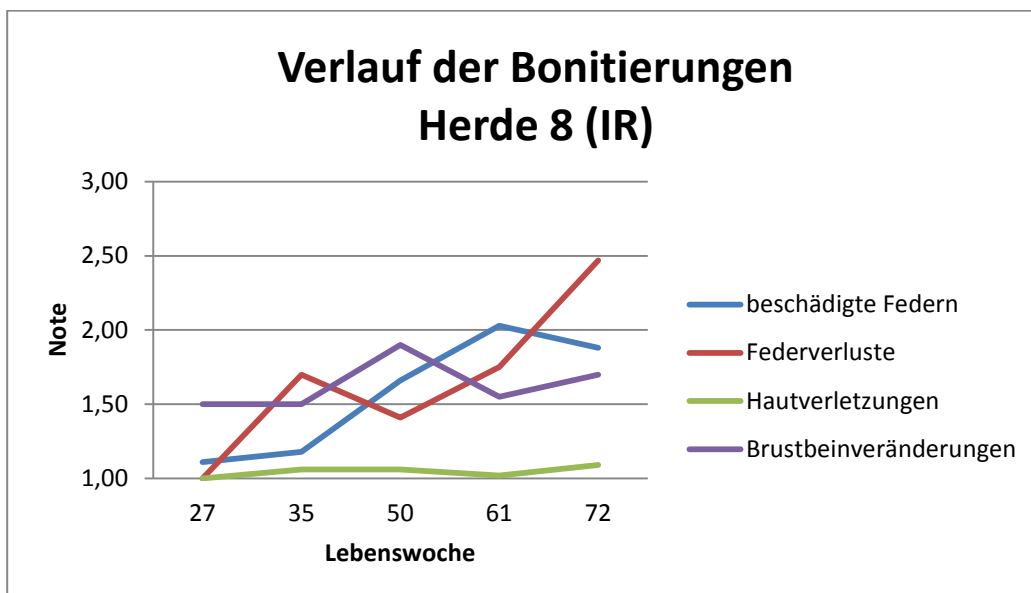


Abbildung 19: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 8

Bei der nicht schnabelgekürzten Herde 7 konnte in der Legephase ein mittlerer Notendurchschnitt der Gefiederschäden von 1,75 und ein mittlerer Notenwert von Federverlusten von 2,21 ermittelt werden. Verletzungen traten in der Legephase mit einem Notendurchschnitt von 1,06 auf. Das bedeutet, dass während der gesamten Legephase nur vereinzelte Pickstellen bonitiert wurden, meist am Kamm. Der Notendurchschnitt für die Brustbeinveränderung lag während der gesamten Haltungsperiode bei 1,66. Zur letzten Bonitur in der 72. LW lag der Notendurchschnitt der Gefiederschäden bei 2,69, der Federverluste bei 3,26, der Hautverletzungen bei 1,08 und der Brustbeinveränderung bei 2,0.

In der IR behandelten Vergleichsherde 8 lag der durchschnittliche Bonitierwert während der gesamten Legeperiode der Gefiederschäden bei 1,57 und der Federverluste bei 1,67. Damit war das Federkleid dieser Herde im Verlauf der Haltungsperiode in einem besseren Zustand als das Federkleid der Tiere der Herde 7. Der durchschnittliche Notendurchschnitt der Hautverletzungen lag bei 1,06 und der Brustbeinveränderungen bei 1,63. Somit waren diese beiden Parameter für die Herden 7 und 8 fast identisch. Hinweise auf ein massives Kannibalismusgeschehen konnten nicht festgestellt werden.

Während der ersten Bonitierung in der 27. LW war das Federkleid in beiden Herden intakt. Es gab keinerlei federlose Stellen. Zur Bonitierung in der 35. LW war der Zustand beider Herden mit einem Notendurchschnitt von 1,71 (H 7) und 1,70 (H 8) identisch. Dieser Notendurchschnitt bedeutet, dass nur vereinzelte Federn fehlen. In der Herde 7 verschlechtert sich das Federkleid kontinuierlich bis zur letzten Bonitur in der 72. LW. Zu dieser Bonitierung wird ein Notendurchschnitt von 3,26 erreicht, das bedeutet, dass die federlosen Stellen über 1 cm groß sind. Die Federverluste können durch Federpicken und -fressen verursacht worden sein.

In der Herde 8 verbessert sich das Federkleid zwischen der 35. und 50. LW nochmals und wird dann wieder schlechter. Am Ende der Legeperiode erreicht die Herde einen Notendurchschnitt von 2,47 und ist damit um 0,79 Notenpunkte besser als die Herde 7 (ub).

In der Einstreu der Herden 7 und 8 waren während der gesamten Haltungsperiode nur wenige Federn. Kannibalismus ist im Verlauf der Haltungsperiode in beiden Herden nicht aufgetreten.

4.2.2 Herde 9 und 10

In der Herde 9 wurden 11.800 Hennen der Genetik LT und in Herde 10 4.700 Tiere der Genetik LSL eingestallt. Alle Tiere sind im Januar 2015 geschlüpft und wurden nicht schnabelbehandelt. Die Herden 9 und 10 wurden in einem Stall, aber unterschiedlichen Abteilen gehalten. Die Tiere wurden nur während der Legeperiode in den Versuch einbezogen. Es erfolgte eine Fremdaufzucht. Der Legestall war mit einem Voliersystem der Firma Big Dutchmann mit dem Modell Natura Nova ausgerüstet. Zeitgleich wurde in diesem Betrieb keine Herde mit gekürzten Schnäbeln eingestallt, sodass es keine Vergleichsherde in diesem Betrieb gab. Das Einstallgewicht in die Legehennenhaltung der LT-Hennen betrug im Durchschnitt 1.400 g, das der LSL-Hennen 1.100 g. Zu diesem Zeitpunkt waren die Tiere 117 Tage (17. LW) alt.

Aufzuchtperiode

Von den Tieren der Herden 9 und 10 liegen nur wenige Daten zur Aufzucht vor, die Tiere wurden als Junghennen gekauft, es erfolgte eine Fremdaufzucht. Die Verlustrate lag während der Aufzucht bei den LT-Tieren bei 1,5 %, bei den LSL-Tieren bei 5,0 %. Die Tiere der Herde 10 waren während der Einstallung in einem nicht optimalen Zustand. Den Junghennen der Herde 10 fehlten bereits zum Zeitpunkt der Einstallung Schwanzfedern am Stoß. Der Aufzüchter informierte den Legehennenhalter, dass bei den Tieren der Herde 10 etwa in der 4. bis 5. LW Kannibalismus auftrat, der sich besonders im Bereich der Schwanzfedern manifestierte.

Der durchschnittliche Futtermittelverbrauch während der Aufzucht betrug bei beiden Herden 6,5 kg/Tier. Daten zur Gewichtsentwicklung sowie Erkrankungen, Behandlungen und Impfungen liegen nicht vor. Auch gibt es keine Angaben zum Lichtregime und zum Stallklima. Ob schon während der Aufzucht Beschäftigungsmaterial zum Einsatz kam, ist ebenfalls nicht bekannt.

Legeperiode

Beide Herden wurden in der 18. LW (Mai 2015) eingestallt und verblieben bis zur 74. LW, also 56 Wochen bis zur Schlachtung im Juni 2016 in den Herden. Die Tiere wurden in einem Stall in Freilandhaltung gehalten,

aber in verschiedenen Abteilen. Ab der 25. LW konnten die Hennen von 10:00 bis 21:00 Uhr den Auslauf nutzen. Ab der 32. LW (August 2015) bis zur 74. LW im Juni 2016 stand den Tieren der Auslauf bis 20:00 Uhr zur Verfügung, mit Ausnahme in der 72. LW, wo der Auslauf bis 21:00 Uhr zur Verfügung stand.

In den ersten zwei Wochen nach der Einstallung wurden den Tieren selbst gebaute Leitern aus Maschendraht und/oder Gitter als Aufstiegshilfen angeboten, um ihnen den Zugang zum Voliersystem zu erleichtern und damit Bodenhocker zu vermeiden. Diese Leitern wurden von den Tieren gut angenommen.

Legeleistung

Die Legeleistung wurde getrennt nach Herde 9 und 10 erfasst. Die Eierabnahme erfolgt über Eierbänder, das Zählen der Eier per Hand. Mit Beginn der 21. LW erreichten beide Herden eine Legeleistung von über 5 % (H 9 7,1 % und H 10 5,3 %). Beide Herden erreichten in der 22. LW 50 % Legeleistung. Die maximale Legeleistung erreichten die Hennen der Herde 9 in der 29. LW mit 92,8 % und die Herde 10 in der 37. LW mit 92,6 %. Leistungen über 90 % erreichte die Herde 9 von der 26. bis zur 44. LW, mit Ausnahme der 40. und 42. LW (89,7 und 89,6 %). Die Herde 10 hatte von der 24. bis zur 45. LW durchgängig eine Legeleistung von über 90 %.

Tabelle 41: Legeleistung der Herden 9 und 10 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes

Alter, LW	Legeleistung (%) H 9	Legeleistung (%) H 10
20.	1,8	1,6
30.	91,6	92,0
40.	89,7	90,3
50.	88,8	89,2
60.	83,2	83,4
70.	81,3	82,6

Wie Tabelle 41 zeigt, lag die Legeleistung der LSL-Tiere (H 10), mit Ausnahme der Leistung in der 20. LW, immer geringfügig über der Leistung der Herde 9, den LT-Tieren. Die durchschnittliche Legeleistung bis zur Ausstallung in der 74. LW lag bei den LT-Hennen bei 83,5 % und bei den LSL-Tieren bei 85,2 %. Zur Ausstallung in der 74. LW lag die Leistung in der Herde 9 bei 77,3 % und in der Herde 10 bei 80,4 %. Insgesamt kann man einschätzen, dass die Leistungen beider Herden auf einem sehr hohen Niveau lagen.

Kumulative Verluste

Die Verluste wurden je Herde getrennt erfasst. Die kumulativen Verluste bis zur Ausstallung in der 74. LW betragen in der Herde 9 10,1 % und in der Herde 10 6,5 % (Abbildung 6). In der Herde 9 zeichnete sich von Beginn der Einstallung an eine leicht höhere Verlustrate ab als bei den LSL-Tieren in der Herde 10. Nur während des Zeitraumes 40. bis 53. LW kam es zu höheren Ausfällen als in der Herde 9.

Gewichtsentwicklung

Die Tiere der Herde 9, Hennen der Genetik LT, hatten zur Einstallung in der 19. LW ein optimales Durchschnittsgewicht von 1.400 g. Die Tiere der Herde 10, Legehennen der Genetik LSL, lagen mit einem Gewicht von 1.100 g ca. 100 g unter dem Sollgewicht. Die Ursache könnte des Federpicken und der aufgetretene Kannibalismus in der 4. LW sein. In Abbildung 20 ist ersichtlich, dass weder die Tiere der Herde 9 (LT), noch die LSL-Tiere der Herde 10 zu einem Zeitpunkt der Legeperiode das empfohlene Gewicht erreichten.

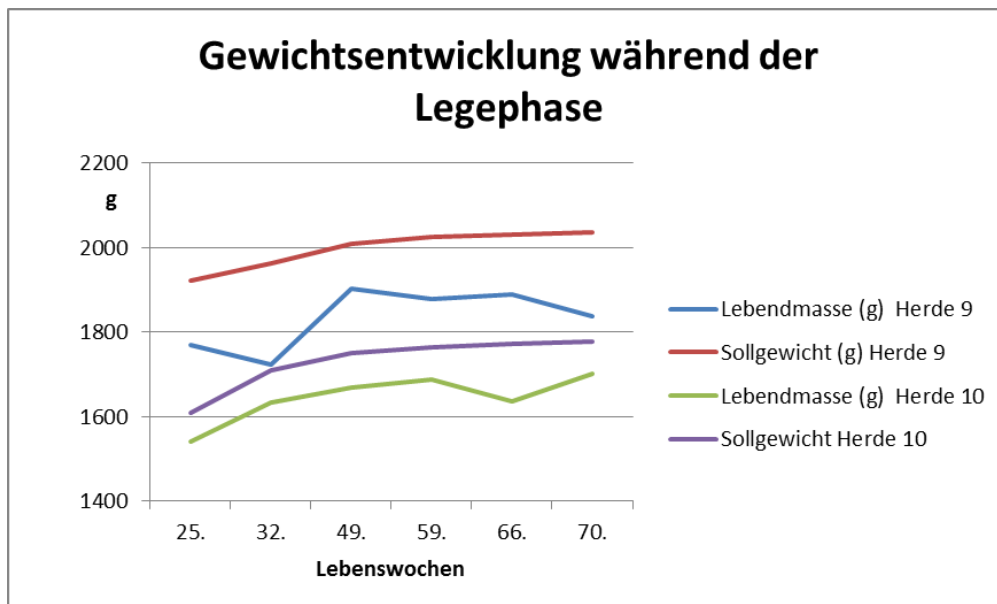


Abbildung 20: Gewichtsentwicklung der Herden 9 und 10 im Vergleich zum Sollgewicht

Futter und Fütterung

Zur Einstellung wurden in den Scharrbereich zusätzlich Futtertröge aufgestellt, um die Futteraufnahme optimal zu gestalten. Sie wurden von den Tieren gut angenommen. Die Futterketten liefen täglich fünf Mal, 06:00, 12:00, 14:00, 16:00 und 19:00. Die ersten beiden Fütterungen lief die Kette 24 Minuten, die verbleibenden drei Fütterungen jeweils zwölf Minuten.

Tabelle 42: Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in den Herden 9 und 10 (Herde 9 ub LT, Herde 10 ub LSL)

Nährstoff	Einheit	Vorlegefutter 18.–21. LW	Alleinfutter 22.–26. LW	Alleinfutter 27.–56. LW	Alleinfutter 57.–69. LW	Alleinfutter 70.–74. LW
Energie	MJ/kg	11,4	11,50	11,60	11,4	10,9
Rohprotein	%	16,5	16,5	17,0	16,5	15,3
Rohfaser	%	4,8	4,50	4,2	4,50	5,5
Methionin	%	036	0,42	0,42	0,38	0,34
Calcium	%	2,0	4,3	3,7	4,3	3,6
Phosphor	%	0,5	0,48	0,48	0,48	0,52
Natrium	%	0,16	0,16	0,16	0,16	0,18

Tabelle 43: Eingesetzte Zusatzstoffe

Zusatzstoff	Einsatzzeitraum LW
ButiPearl 0,03 %	18. – 20./57. – 74.
Milchpulver 1 %	22. – 26.
Proteinhydrolysat 0,50 %	26. – 32.
Magnesiumsulfat 0,6 %	32. – 33./60. – 63.
Tryptophan 0,06 %	60. – 63.

Tabelle 42 zeigt die Deklaration aller eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode, Tabelle 43 die verwendeten Zusatzstoffe. In der 18. und 19. LW wurde zusätzlich dem Legefutter 0,03 % ButiPearl beigemischt und von der 56. LW bis zur Ausstallung in der 74. LW, von der 56. bis 68. LW, jedoch nur 0,02 %. ButiPearl ist eine gekapselte Futtersäure von Kalzium-Butyrat. Diese Verkapselung ermöglicht eine hervorragende Handhabung, sie vermeidet Klumpenbildung bei der Herstellung des Legefutters, ist geruchsneutral und erlaubt eine verzögerte Freisetzung des Wirkstoffs im Darmtrakt. Die bessere Resorption von Kalzium im Darm bewirkt eine stabile Eischale. Während der 32. und 33. LW sowie von der 60. LW bis zur 63. LW wurde dem Legefutter 0,6 % Magnesiumsulfat zur Beruhigung der Herden eingemischt. Von der 60. bis 63. LW wurde zusätzlich noch Tryptophan (0,06 %) dem Futter zugesetzt, ebenfalls mit dem Ziel, die Herde ruhig zu halten. Laut Aussage des Tierhalters wurden alle Futterzusatzstoffe sehr erfolgreich eingesetzt.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Die relativ geringen Verluste sind das Spiegelbild einer sehr guten Herdenführung. Auf erste Anzeichen einer unruhig werdenden Herde wurde sofort reagiert. Dadurch konnten Federpicken und eventuell ausbrechender Kannibalismus verhindert werden. Obwohl ab der 32. LW Milben im Bestand waren, konnte die Herde noch ruhig gehalten werden. Während der Besuche in der 38. und 42. LW wurde ein gering bis mittelgradiger Befall mit Milben festgestellt. Unabhängig unserer Besuche wurde zu diesen Zeitpunkten eine Milbenbehandlung durchgeführt. Ab der 50. LW kann man schon von einem mittelgradigen Befall mit Milben sprechen. In Tabelle 18 sind die durchgeführten Impfungen der Herden 9 und 10 dargestellt.

Lichtregime und Stallklima

Der Stall verfügte über Fenster, die aber von Beginn der Legeperiode mittels Jalousien vollständig abgedeckt waren. An der Längsseite des Stalles befand sich ein überdachter Kaltscharraum, durch dessen Öffnungen Tageslicht in den Stall fiel. Zur Beleuchtung wurden dimmbare LED eingesetzt. Die Dimmphasen betragen zu Tagesbeginn und Tagesende jeweils 30 Minuten. Das Lichtregime der Herden 9 und 10 ist in Tabelle 44 dargestellt.

Tabelle 44: Lichtregime der Herden 9 und 10 während der Legeperiode

LW	Lichtintensität %	Beleuchtungszeit	Beleuchtungsdauer (h)
18.	85	9:00 – 19:00	10
18.	80	8:30 – 19:00	10,5
19.	80	8:00 – 19:00	11
20.	90	7:30 – 19:00	11,5
21.	95	7:00 – 19:30	12,5
23.	100	4:30 – 20:00	15,5
26.	100	4:30 – 20:30	16
28.	60	4:30 – 20:30	16
28.	45	4:30 – 20:30	16
32.	75	4:30 – 20:30	16
33.	80	4:30 – 20:30	16
37.	45	4:30 – 20:30	16
42.	80	4:30 – 20:30	16
44.	40	4:30 – 20:30	16

LW	Lichtintensität %	Beleuchtungszeit	Beleuchtungsdauer (h)
53.	40	5:00 – 21:00	16
56.	60	5:00 – 21:00	16
57.	45	5:00 – 21:00	16
59.	55	5:00 – 21:00	16

Von der 18. bis zur 19. LW erfolgte ein ruhiger Legebeginn, Futter und Wasser wurde von den Tieren gut gefunden. Verlegte Eier waren sehr gering, die sich aber bis zur 23. LW massiv erhöhten. Deshalb wurde die Helligkeit von der 23. bis zur 26. LW auf 100 % erhöht, damit die Hennen die Nester finden. In der 28. LW beginnen die Hennen sich zu bepicken, daraufhin wurde in zwei Schritten das Licht auf 45 % reduziert. Durch die wiederholte Zunahme verlegter Eier wurde die Lichtintensität in der 32. LW wieder auf 75 % erhöht. Durch Zusatz von 0,6 % Magnesiumsulfat in das Legehennenfutter von der 31. bis zur 32. LW wurde die Herde ruhiger und die Lichtintensität nochmals um fünf Prozent auf 80 % erhöht. In der 37. LW begannen die Hennen sich wieder zu bepicken, deshalb wurde das Licht erneut auf 45 % reduziert. Diese Reduzierung bewirkte eine wiederholte hohe Anzahl verlegter Eier, sodass in der 42. LW die Lichtintensität auf 80 % erhöht wurde. Danach stellten sich erste Anzeichen von Kannibalismus ein, nun wurde in der 44. LW die Lichtintensität wieder auf 40 % reduziert. Dieses „Wechselspiel“ von erhöhter Anzahl verlegter Eier und erstes Auftreten von Kannibalismus bedingte einen ständigen Wechsel von Lichtreduzierung (40 %) bzw. Erhöhung der Lichtintensität (60 %). Ab der 59. LW wurde bis zur Ausstellung in der 74. LW eine Lichtintensität von 55 % gefahren.

Das Stallklima kann bis zur 70. LW als gut eingeschätzt werden. In der 70. LW wurde im hinteren Stallbereich eine höhere Staubbelastung als im vorderen Teil wahrgenommen. Während des Besuches in der 73. LW wurde die Luftqualität als schlecht eingeschätzt. Dies kann aber im Zusammenhang mit Arbeiten bezüglich Vorbereitung der Ausstellung stehen.

Der Stall ist mit einer Unterdrucklüftung ausgestattet. Die Zuluft wird über Luftklappen an den Seiten eingesaugt und die Abluft wird über den Dachfirst transportiert. Die gemessenen Temperaturen (altersentsprechend zwischen 18 und 24 °C) lagen im Rahmen der Empfehlungen.

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Nach der Einstellung in den Legestall hatten die Hennen sofort Zugang zum Scharrbereich vor dem System. Ab der 20. LW wurde der Scharrraum unter der Volliere geöffnet und die Hennen konnten die gesamte Hallenbreite als Scharrbereich nutzen. Zum Zeitpunkt der Einstellung wurde der Scharrbereich mit Strohgranulat eingestreut. Ebenfalls zum Zeitpunkt der Einstellung wurden insgesamt 16 Körbe bzw. Netze, gefüllt mit Luzerneheu, zur Beschäftigung aufgehängt, davon verblieben 10 Körbe bzw. Netze bis zur Ausstellung in der 74. LW im Stall. Sechs Körbe wurden in der 29. LW aus dem Stall genommen, weil eingeschätzt wurde, die verbliebenen zehn Körbe sind ausreichend. Das Heu diente gleichzeitig als Einstreu. Die Tiere nahmen das Heu in den Körben gut an und durch diese intensive Beschäftigung kam es dazu, dass Heu in die Einstreu rieselte, was die Tiere wiederum zum Scharren animierte, sodass die Einstreu locker blieb. Heunetze erwiesen sich besser als Heukörbe. Längeres Luzerneheu, ca. 25 cm lang, wurde von den Tieren gut angenommen. Als weiteres Beschäftigungsmaterial wurden Picksteine angeboten. Die Tiere der Herde 9 haben die Picksteine besser angenommen als die Tiere der Herde 10. Eine große Menge der Picksteine wurde im System aufgehängt, auch diese wurden nur mäßig genutzt. Ab 46. LW wurden keine Picksteine mehr nachgefüllt, weil diese von den Tieren nicht mehr angenommen wurden.

Während der Besuche war die Einstreu immer locker, lediglich auf der Seite zum Kaltscharrraum war in der Herde 10 schon ab der 32. LW eine festere Einstreu als in den anderen Abteilen. Ab der 42. LW hatten sich dort vereinzelt Platten gebildet. In der 59. LW wurde aus dem gesamten Stall die Einstreu entfernt, weil diese feucht war, danach wurde der Stall mit frischen Strohpellets eingestreut. Der Kaltscharrraum wurde bereits in der 33. LW entmistet und anschließend mit Hanfstroh eingestreut.

Während des Besuches in der 25. LW waren viele Federn in der Einstreu, in der 32. LW waren es schon weniger und in der 42. LW waren fast keine mehr zu sehen.

Herdenverhalten

Bei mehr als zwei Stalldurchgängen pro Tag (ab 22. LW) durch das Betreuungspersonal waren die Tiere an viele Abläufe im Stall gewöhnt. In der 25. LW waren die Tiere der Herde 10 (LSL-Tiere) etwas scheuer und schreckhafter als die LT-Tiere der Herde 9. Während der späteren Besuche konnte festgestellt werden, dass beide Herden aktiv waren (Bepicken der Schuhüberzieher). Es war eine gewisse „Zutraulichkeit“ zu erkennen. Die für die Tierbeurteilung stichprobenartig aus der jeweiligen Herde herauszunehmenden Tiere ließen sich stets gut fangen. Insgesamt kann man einschätzen, dass durch eine intensive Herdenbetreuung beide Herden gut geführt wurden und es keine Pickverletzungen und Kannibalismus gab.

Wintergarten und Auslauf wurden über die gesamte Legeperiode schlecht angenommen.

Gefiederbonituren und Hautverletzungen im Verlauf der Legeperiode

Die Herden wurden während der Legeperiode neun Mal besucht. Während der Besuche in der 20., 25., 32., 38., 42., 50., 60., 70. und 73. LW wurden mit Ausnahme der 20. und 38. LW immer Gefiederbonituren durchgeführt.

Abbildung 21 und Abbildung 22 zeigen die Durchschnittsnoten der in Herde 9 und 10 im Verlauf der Legeperiode ermittelten Gefiederschäden (Notenscore von 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Federverluste (Notenscore 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Hautverletzungen (Notenscore 1 bis 4, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf/Kamm, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel) und Brustbeinveränderungen (Notenscore 1 bis 4; 1 = ohne Befund bis 4 = hochgradige Veränderung).

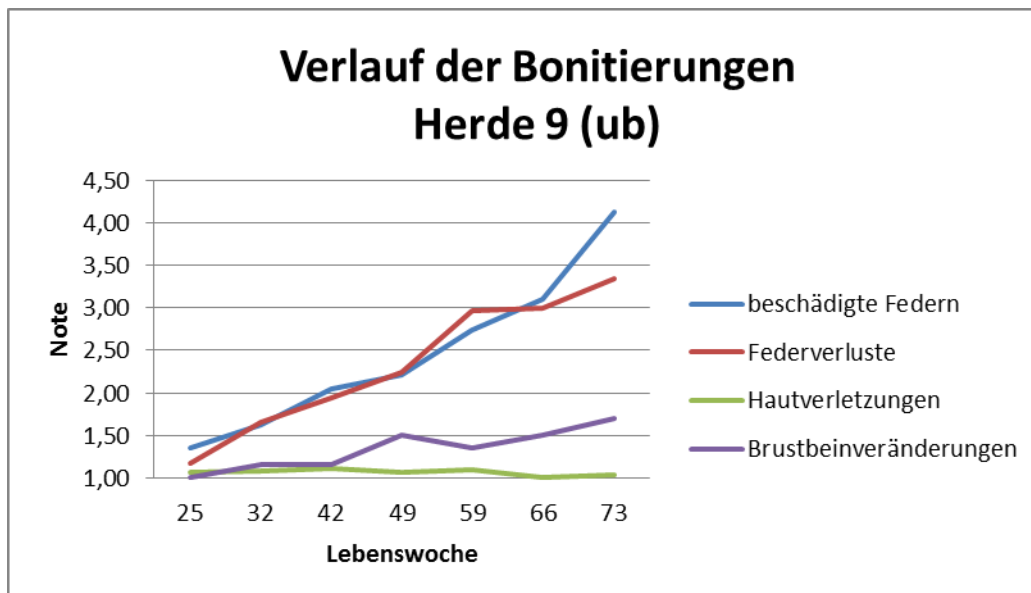


Abbildung 21: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 9

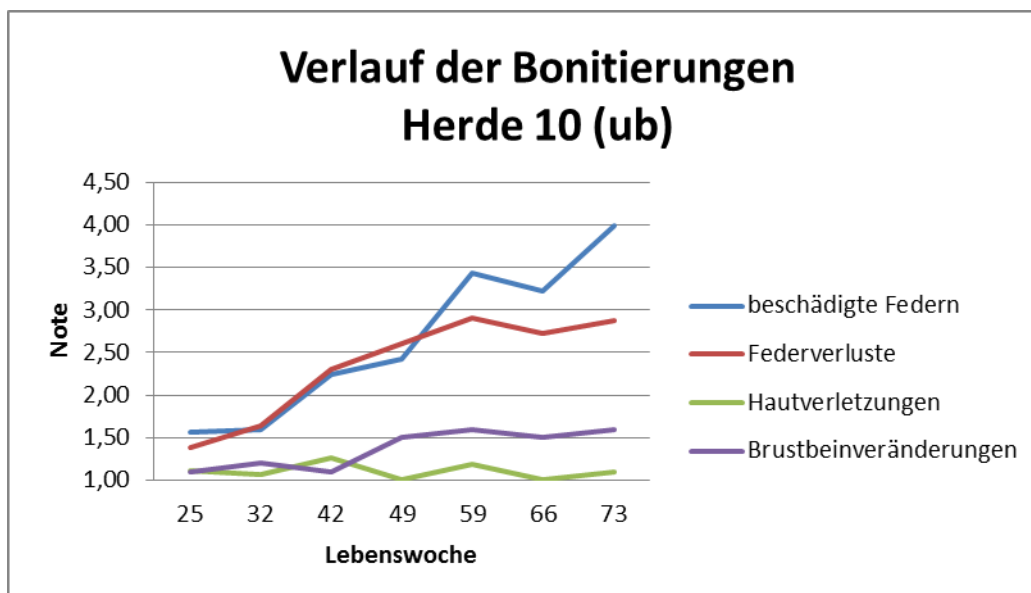


Abbildung 22: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 10

In der Legephase konnten bei der nicht schnabelgekürzten Herde 9 ein mittlerer Notendurchschnitt der Gefiederschäden von 2,46 und ein mittlerer Notenwert der Federverluste von 2,33 ermittelt werden. Hautverletzungen traten in der Legephase mit einem Notendurchschnitt von 1,06 auf, die Brustbeinveränderungen wurden im Notendurchschnitt mit 1,34 beurteilt. Demgegenüber lag der durchschnittliche Notenwert für die Herde 10 (LSL) für Gefiederschäden bei 2,64, die Federverluste mit 2,35, die Hautverletzungen im Legedurchschnitt mit 1,11 und die Brustbeinveränderungen mit 1,37.

Zur ersten Bonitierung in der 25. LW lagen die Notendurchschnitte für die Gefiederschäden und Federverluste in der Herde 10 (LSL) höher. Ursache dafür war, dass bei den Tieren der Herde 10 schon während der Auf-

zucht ein Kannibalismus auftrat. Während der zweiten Bonitierung (32. LW) glichen sich die durchschnittlichen Noten beider Herden an. Bis zur 66. LW nahm das Ausmaß der Gefiederschäden in beiden Herden gleich zu, aber mit einem unterschiedlichen Niveau beginnend. Ab der 66. LW verschlechterte sich das Gefieder der Herde 9 (LT) massiv, sodass zur letzten Bonitur in der 73. LW die Gefiederschäden mit einem Notendurchschnitt von 4,13 beurteilt wurden im Vergleich zur Herde 10 mit 3,99.

Bei der Benotung der Federverluste sah die Entwicklung der beiden Herden ähnlich aus. Bis zur Bonitierung in der 59. LW hatten die Tiere der Herde 10 mehr Federverluste als die Tiere der Herde 9. Danach nahm der Notendurchschnitt der Herde 9 bis auf 3,34 in der 73. LW zu. Die Tiere der Herde 10 wurden mit einem Notendurchschnitt von 2,87 in der 73. LW beurteilt.

Die massiven Federverluste beider Herden können durch Federpicken und –fressen verursacht worden sein. Bei den Hautverletzungen sah der Verlauf beider Herden ähnlich der Entwicklung der Federverluste aus. Zur ersten Bonitierung lag der Notendurchschnitt in der Herde 9 bei 1,06, in der Herde 10 bei 1,1. Ursache dafür war wahrscheinlich der Kannibalismus in der Aufzuchtperiode, sodass in der 25. LW noch Pickverletzungen vorhanden waren.

Mit einem Notendurchschnitt für die Hautverletzungen von 1,06 in der Herde 9 und 1,11 in der Herde 10 während der gesamten Haltungsperiode kann man einschätzen, dass es kaum Pickverletzungen gab. Die Veränderung der Brustbeine sah bei den Tieren beider Herden ähnlich aus. Zur letzten Bonitierung erreichten die Tiere der Herde 9 einen Notendurchschnitt von 1,7, die Tiere der Herde 10 von 1,6. Das bedeutet, dass mehr als die Hälfte des Bestandes zu einer leichten Verbiegung des Brustbeines neigt.

Kannibalismus ist im Verlauf der Haltungsperiode in den Herden 9 und 10 nicht aufgetreten.

4.2.3 Herde 11

In der Herde 11 wurden 10.400 Hennen der Genetik Lohmann Brown eingestallt. Alle Tiere sind im Januar 2015 geschlüpft und wurden nicht schnabelbehandelt. Die Tiere wurden nur während der Legeperiode in den Versuch einbezogen. Es erfolgte eine Fremdaufzucht. Sie wurden im Alter von 17 Wochen und sechs Tagen in den Legehennenstall eingestallt. Der Legestall ist mit einem Volierensystem der Firma Big Dutchman mit dem Modell Natura Nova ausgerüstet. Zeitgleich wurde in diesem Betrieb keine Herde mit gekürzten Schnäbeln eingestallt, sodass es keine Vergleichsherde in diesem Betrieb gab. Das Durchschnittsgewicht der Hennen lag in der 17. LW im Aufzuchtbetrieb bei 1.364 g, damit lag es ganz gering über dem Sollgewicht (1.360 g).

Aufzuchtperiode

Von den Tieren der Herde 11 liegen Daten zur Aufzucht vor, die vom Aufzüchter zur Verfügung gestellt wurden. Die Aufzucht erfolgte in einer Meller Aufzuchtvoliere. Die Aufzuchtdauer betrug 124 Tage. Zu den Tierverlusten wurden keine Angaben gemacht. Die Herde wurde vom Aufzüchter als ruhig eingeschätzt.

Gewichtsentwicklung

Die Tiere wurden im Abstand von zwei Wochen gewogen. Abbildung 23 zeigt die durchschnittliche Lebendmassentwicklung der Junghennen im Vergleich zum empfohlenen Sollgewicht des Zuchtunternehmens. Bis zur 8. LW lagen die Gewichte unter dem Sollgewicht. Von der 10. bis 12. LW waren sie in etwa identisch dem Sollgewicht, ab der 14. LW lagen sie leicht über dem Sollgewicht und zur Ausstallung in der 17. LW war das Gewicht identisch dem Sollgewicht.

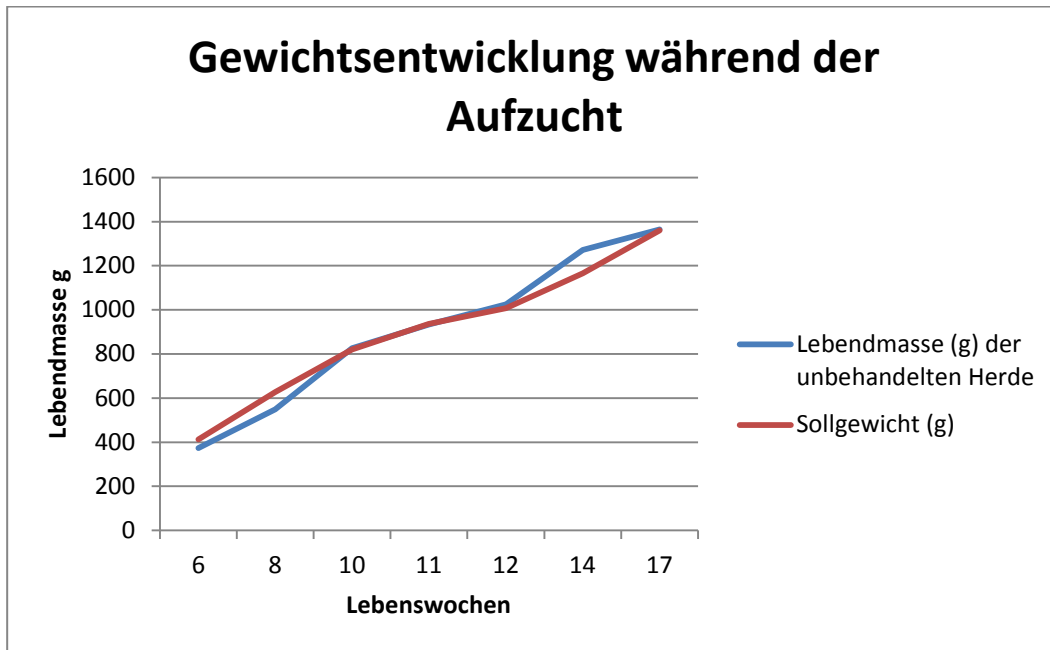


Abbildung 23: Gewichtsentwicklung der Herde 11 während der Aufzucht

Mortalität der Herden

Über die Mortalitätsrate liegen leider keine Aussagen vor, weil der Tierbestand eines Aufzuchtstalles an mehrere Legehennenhalter geht und somit keine konkrete Aussage über das Verlustgeschehen möglich ist.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Über Erkrankungen und Behandlungen wurden vom Aufzüchter keine Angaben gemacht. Das Impfprogramm wurde nach dem vom Zuchtunternehmen vorgegebenen Impfplan durchgeführt (Tabelle 17).

Lichtregime und Stallklima

Bei der Angabe der Lichtstunden in Tabelle 9 handelt es sich um Vorgaben des Zuchtunternehmens an den Aufzüchter. Es besteht die Möglichkeit, die Lichteinstellungen je nach Entwicklung der Tiere in Absprache mit dem Züchter zu verändern. Vom Aufzüchter liegen keine Informationen vor, ob es Abweichungen zu den Sollwerten gab. Als Leuchtkörper kamen hochfrequente Neonröhren der Lichtfarbe 830 zum Einsatz. Die Entlüftung des Stalles erfolgte über eine Unterdrucklüftung.

Fütterung

In der Aufzuchtvoliere waren nur in der ersten und zweiten Etage Futterketten. Die Wasserversorgung war in allen drei Etagen über Nippeltränken gewährleistet. Die Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen ist bereits in Tabelle 13 dargestellt.

Über die Mengen des aufgenommenen Futters während der Aufzucht liegt nur ein Durchschnittswert von 5,8 kg/Tier vor. Der durchschnittliche Futtermittelverbrauch während der Aufzucht betrug vom Kükenstarterfutter 0,5 kg/Tier (über 20 Tage). Kükenfutter wurde über 62 Tage gefüttert, insgesamt 2,6 kg/Tier. Über den Verbrauch von Junghennenfutter und Vorlegefutter wurden keine Angaben gemacht.

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Den Tieren wurden während der gesamten Aufzucht Pickblöcke und Luzerneballen als Beschäftigungsmaterial zur Verfügung gestellt.

Herdenverhalten

Die ausgestallten Junghennen werden vom Aufzüchter als ruhig eingeschätzt.

Legeperiode

Die Herde 11 umfasste 10.400 schnabelunbehandelte Tiere der Genetik Lohmann Brown. Es handelt sich um eine Freilandhaltung mit einer Volierenanlage der Firma Big Dutchmann Modell Natura Nova. Die Tiere wurden in der 18. LW (Mai 2015) eingestallt und bis zur Schlachtung in der 69. LW im April 2016 über 52 Wochen gehalten. Ab der 24. LW wurde der Zugang zum Wintergarten und zum Auslauf geöffnet. Der Auslauf wurde von dieser Herde schlecht angenommen.

Legeleistung

Die Eier werden in Gruppennester gelegt und von der Eierlängssammlung und über Sammelbänder zum Farmpacker transportiert. Dieser packt die Eier erst auf 30er-Höcker, stempelt diese und stapelt sie dann zu 180er-Stapeln. Von Hand werden diese dann auf Palette gestapelt und am Ende des Tages gezählt. Die Herde erreichte in der 21. LW eine Legeleistung von 22 %, in der 23. LW legten 50 % der Herde. Die maximale Legeleistung wurde in der 26. LW mit 82,3 % erreicht.

Tabelle 45: Legeleistung der Herde 11 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes

Alter, LW	Legeleistung (%) H 11	Sollwert %
20.	2,0	10,0
30.	78,8	94,4
40.	61,0	93,7
50.	71,5	91,7
60.	70,9	88,6
69.	58,4	84,7

Wie Tabelle 45 zeigt, ist die Legeleistung während der gesamten Legeperiode unter den Erwartungen geblieben. Ursache war das massive Auftreten von Kannibalismus in der 31. LW, einhergehend mit einer Gewichtsabnahme der Tiere. Zwischen der 37. und 45. LW erreichte die Herde keine 70 % Legeleistung. Die geringste Leistung war in der 39. LW mit 58,8 %. Ab der 50. LW ist eine kleine Steigerung der Legeleistung zu erkennen, was aber nicht die Verluste der vorangegangenen Wochen aufholt. Die Legeleistung bleibt auf einem geringen Niveau. Die Herde kommt auf eine Legeleistung des Durchschnittshennenbestandes von nur 69,1 %.

Kumulative Verluste

In der Herde 11 traten sehr hohe Verluste auf. Bis zur Ausstallung in der 69. LW betrug die Mortalitätsrate 29,3 % (Abbildung 6). Man kann einschätzen, dass ab der 23. LW (0,43 %) eine erhöhte Verlustrate auftrat, die durch massiven Kannibalismus in der 31. LW mit 2,49 % ihr Maximum erreichte. Diesen konnte man zwar etwas eindämmen, aber die Verlustrate sank bis zur 48. LW nie unter 0,5 % je LW und stieg zwischen der 49. und 59. LW wieder auf 0,5 bis 0,9 % an. Ab der 60. LW nahm sie sogar auf über ein Prozent wieder zu.

Gewichtsentwicklung

Die Tiergewichte wurden mittels Tierwaage zum Aufhängen per Handbedienung ab der 24. LW in regelmäßigen Abständen erfasst. Tabelle 46 gibt einen Überblick über die ermittelten Durchschnittsgewichte und die Uniformität.

Tabelle 46: Gewichtsentwicklung während der Legeperiode der Herde 11

LW	Durchschnittsgewicht g/Tier (n = 50)	Sollgewicht (Standard) g/Tier	Sollgewicht (Min.) g/Tier	Uniformität %
24.	1.787	1.870	1.777	78
26.	1.820	1.900	1.805	76
30.	1.780	1.920	1.824	78
34.	1.840	1.931	1.834	94
38.	1.660	1.940	1.843	
40.	1.790	1.945	1.848	72
43.	1.830	1.953	1.855	68
45.	1.883	1.958	1.860	78
47.	1.948	1.963	1.865	74
49.	1.971	1.968	1.870	80
51.	1.997	1.973	1.874	78
53.	2.001	1.978	1.879	82
55.	2.034	1.984	1.885	80
57.	2.060	1.989	1.890	82
59.	2.033	1.993	1.893	92
61.	2.019	1.998	1.898	88
63.	1.992	2.003	1.903	86
65.	1.958	2.008	1.908	78
67.	1.955	2.013	1.912	90

In Tabelle 46 ist deutlich erkennbar, dass von der 24. bis zur 47. LW die vom Tierzuchtunternehmen empfohlenen Sollgewichte nicht erreicht wurden. In der 30., 38., 40. und 43. LW wurde das Minimum des empfohlenen Sollgewichtes je Tier unterschritten. In der 38. LW lag das Durchschnittsgewicht mit 1.660 g sogar 280 g unter dem Sollgewicht. Die Durchschnittsgewichte stiegen zwar ab der 40. LW wieder an und erreichten in der 49. LW auch das empfohlene Sollgewicht, aber die Legeleistung blieb auf einem sehr niedrigen Niveau. Erkennlich ist auch, dass die Uniformität ab der 49. LW (80 %) anstieg. Man kann sagen, die Kondition der Tiere stabilisierte sich etwas.

Futter und Fütterung

In Tabelle 47 sind die Nährstoffdeklarationen der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode dargestellt.

Tabelle 47: Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in der Herde 11

Nährstoff	Einheit	Alleinfutter 18. – 20. LW	Alleinfutter 21. – 44. LW	Alleinfutter 45. – 69. LW
Energie	MJ/kg	11,40	11,60	11,40
Rohprotein	%	17,50	17,00	17,00
Rohfaser	%	4,50	3,50	5,00
Methionin	%	0,38	0,42	0,42
Calcium	%	2,00	3,80	3,80
Phosphor	%	0,65	0,55	0,50
Natrium	%	0,17	0,17	0,17

Die Futterketten liefen täglich sechs Mal, und zwar 06:00, 08:00, 13:00, 15:00, 17:00 und 19:00 Uhr.

In der 32. LW wurde nach einer antibiotischen Behandlung zur Stabilisierung der Herde das Vitaminpräparat KoniVit Multi dem Tränkwasser zugesetzt. Durch die langanhaltende Untergewichtigkeit wurde ab ca. 38. bis 40. LW die Futtermischung verändert. Es wurden 5 % Hafer anstelle von Weizen und Mais eingesetzt und neun Mal gefüttert. Während drei Fütterungen wurde mittels Rückenspritze das Futter angefeuchtet, um die Futteraufnahme zu erhöhen. Ab der 40. LW nahmen die durchschnittlichen Gewichte wieder zu, lagen aber immer noch unter dem empfohlenen minimalen Sollgewicht.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Die Herde erkrankte in der 31. LW infolge eines massiven Kannibalismusausbruches an einer E. Coli-Infektion. Die Behandlung und anschließende Betreuung der Herde bis zur Ausstellung in der 69. LW übernahm ein Fachtierarzt für Geflügel. Die E. Coli-Infektion wurde durch den Einsatz von Colipur® über fünf Tage in der 31. LW behandelt. Colipur® ist ein vom Tierarzt verschreibungspflichtiges Antibiotikum mit dem Wirkstoff Colistin. Zur Stabilisierung der Tiere wurde während der Behandlung mit Colipur auch AminoVit verabreicht. Der Einsatz von AminoVit® wurde durch den Tierarzt als Ergänzung zur Medikation eingesetzt. In der 32. LW wurde dem Tränkwasser KoniVit zur Verbesserung des Allgemeinzustandes verabreicht. KoniVit Multi ist ein wasserlösliches Ergänzungsfuttermittel für Geflügel. Es wird zur Aufbesserung der Vitaminreserven im Tierkörper und bei Belastungsphasen und speziellen Leistungsanforderungen verabreicht. In der 33. und 46. LW wurde über sieben Tage eine Wurmbehandlung mit Flubendazol in der Herde durchgeführt. In der 60. und 61. LW wurde jeweils über zwei Tage ein Vitaminpräparat zur allgemeinen Stärkung der Tiere verabreicht.

Ab dem Besuch in der 52. LW wurde ein Milbenbefall festgestellt, der sich bis zum letzten Besuch in der 67. LW zur mittelgradigen Belastung ausdehnte. Die durchgeführten Impfungen der Herde 11 sind in Tabelle 18 dargestellt.

Das durchschnittliche Tiergewicht im Schlachthof betrug 1.794 g. Der Anteil untauglicher Schlachtkörper lag bei ca. 9,4 %. Den Tieren wurde vom Veterinäramt bezüglich der Flügelbrüche eine sehr gute Verladung (< 0,1 %) und bezüglich der Oberschenkelbrüche eine gute Verladung (> 0,1 bis 1,0 %) bescheinigt.

Lichtregime und Stallklima

Der Stall verfügte über Fenster, die aber von Beginn der Legeperiode mittels Jalousien vollständig abgedeckt waren. An der Längsseite des Stalles befand sich ein überdachter Kaltscharrraum, durch dessen Öffnungen Tageslicht in den Stall fiel.

Als Leuchtmittel wurden Energiesparlampen und zum Teil Glühlampen eingesetzt. Dimmbar ist nur die Deckenbeleuchtung. Die Regulierung der Lichtintensität im System und an den Außenwänden ist nur durch Herausdrehen der Glühlampen möglich. Die Dimmphasen über die Deckenlampen betragen zu Tagesbeginn und Tagesende jeweils 30 Minuten. Tageslicht fällt über Luken und Fenster ein, z. T. kam es zu direktem Einfall von Sonnenstrahlen im Scharrbereich.

Die Hellphase betrug in der 18. LW zehn Stunden, von der 24. bis zur 31. LW 14 Stunden und ab der 32. LW 15 Stunden. In der 30. LW traten erste Anzeichen von Federpicken, einhergehend mit Federnfressen auf, sodass die Lichtintensität reduziert wurde. In der 31. LW wurde das Oberlicht auf 18 % reduziert. Weil sich trotz Reduzierung neben dem Federpicken noch starker Kannibalismus mit hohen Verlusten entwickelte, wurde die Beleuchtungsstärke weiter reduziert. Auf Grund vieler gefiederloser Stellen wurde das Licht auch in der 35. LW nochmals reduziert. Durch die geringe Lichtintensität war die Anzahl verlegter Eier in der 40. LW verhältnismäßig hoch, sodass die Lichtintensität wieder leicht erhöht wurde. Ab ca. 44. LW mit Beginn der neunmaligen Fütterung wurde die Lichtintensität auf ca. 50 % erhöht. Während der Besuche in der 52. und 67. LW wurden wieder höhere Lichtintensitäten gemessen.

Das Stallklima kann bis zum Besuch in der 52. LW als gut eingeschätzt werden. In der 52. LW wurde im Scharrraum auf Kopfhöhe der Tiere eine Ammoniakkonzentration von 21 ppm festgestellt.

Der Stall der Herde 11 ist mit einer Firstlüftung ausgestattet. Die gemessenen Temperaturen lagen meist im Rahmen der Empfehlungen zwischen 18 und 20 °C. Im Monat November (52. LW) lag zur Messung die Temperatur nur bei 15 °C.

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Nach der Einstellung in den Legestall war der Zugang zum Scharrbereich unter der Anlage geschlossen. In der 24. LW wurde dieser Scharrbereich für die Hennen geöffnet, sodass den Tieren die gesamte Hallenbreite zum Scharren bereit stand. Als Einstreu diente Stroh. Zur Einstellung der Herde wurden Pickschalen in den Scharrbereich gestellt. Zum Besuch in der 24. LW war die Einstreu locker und zur Beschäftigung dienten Heunetze, gefüllt mit Luzerneheu, Pickschalen, Pickblöcke und Heuballen. Zum Besuch in der 31. LW wurden als zusätzliche Beschäftigung Heukörbe, Pickschalen und Pickblöcke im Scharrbereich vorgefunden. In der 34. LW war im Scharrbereich wieder eine große Palette an Beschäftigungsmaterial vorhanden. Das Luzerneheu diente nicht nur als Beschäftigungsmaterial, sondern es wurde zur Einstreu. Dadurch war die Einstreu auch sehr locker. Jedoch wurde das Beschäftigungsmaterial ab der 30. LW nicht so angenommen wie erhofft, denn es trat Federpicken auf, sodass sich in den folgenden Wochen auch Kannibalismus in der Herde ausbreitete. Ab 40. LW erfolgte kein Einstreuen mehr mit Stroh, weil das Luzerneheu als Einstreu diente. Es entwickelte sich eine immer dicker werdende Schicht aus Luzerneheu, die die Hennen als Staubbad nutzen. Es ging sogar soweit, dass sich Hennen darin erdrückten und sie immer weniger fraßen, weil sie ihr Sättigungsgefühl durch das Heu erreicht hatten. Ab der 41. LW wurde kein Heu mehr angeboten. Es wurden Dinkelstreu in den Scharrbereich gegeben und Pickblöcke. Zum Besuch in der 44. LW war die Einstreu fest, es gab keine Scharrmöglichkeit für die Tiere. Während des Besuches in der 52. LW war die Einstreu an den Türen locker und im übrigen Scharrbereich hatten sich schon Platten gebildet. In der 59. LW war der Zustand der Einstreu

ähnlich dem in der 52. LW, an den Türen im Mittelgang war die Einstreu locker, ansonsten war sie fest mit Plattenbildung. Als Beschäftigungsmaterial dienten zu diesem Zeitpunkt noch Pickschalen und Gasbetonsteine. Zum letzten Besuch in der 67. LW waren nur noch Picksteine im Scharrbereich und der Zustand der Einstreu war ähnlich dem in der 59. LW. In dieser Herde ist ein Gewöhnungseffekt zu vermuten. Das bedeutet, dass die Tiere das Beschäftigungsmaterial nicht mehr als solches angesehen und genutzt haben.

Herdenverhalten

Die Herde konnte von Beginn der Einstallung als ruhig eingeschätzt werden. Insgesamt machte sie einen guten Eindruck. Ab der 30. LW veränderte sich dieser Zustand aber sehr schnell. Innerhalb weniger Tage bepickten sich die Tiere, fraßen Federn und es wurden Verletzungen an Bauch und Kloake sichtbar. Ein Entgleisen der Herde bahnte sich an. Trotz eines schnellen Handelns war ein massiver Kannibalismus nicht zu verhindern. Weil die Herde noch sehr jung war, hoffte man auf eine Stabilisierung bzw. Gesundung der Herde. Man konnte aber nur die Verletzungen eindämmen. Ursachen dafür gab es vermutlich mehrere. Die Herde machte zu diesem Zeitpunkt einen sehr nervösen Eindruck. Von der 37. bis zur 45. LW wurde nur eine Legeleistung von unter 70 % erreicht. In der 41. LW waren wieder massive Verletzungen aufgetreten, die Tiere verloren deutlich an Gewicht, weil sie zu wenig fraßen und die Legeleistung sank bis auf 60 %. Ab der 46. LW war wieder ein leichter Leistungsanstieg zu verzeichnen, weil die Tiere wieder mehr Futter aufnahmen, was auch zu einer leichten Gewichtszunahme führte. Während des Besuches in der 52. LW waren keine massiven Verletzungen mehr sichtbar. Zum Besuch in der 59. LW kann man sagen, dass die Herde wieder etwas ruhiger war. Der allgemeine Zustand hat sich gegenüber dem Besuch in der 52. LW nicht verschlechtert. Zum Besuch in der 67. LW war die Herde sehr aktiv und auch sehr laut. Die Tiere waren zutraulich und neugierig. Sie bepickten die Überschuhe.

Gefiederbonituren und Hautverletzungen im Verlauf der Legeperiode

Die Herde wurde während der Legeperiode neun Mal besucht (20., 24., 31., 34., 38., 44., 53., 59. und 67. LW). Außer den Besuchen in der 20., 38. und 53. LW wurden immer Gefiederbonituren durchgeführt. Die Abbildung 24 zeigt die ermittelten Durchschnittsnoten der von Herde 11 im Verlauf der Legeperiode ermittelten Gefiederschäden (Notenscore von 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Federverluste (Notenscore 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Hautverletzungen (Notenscore 1 bis 4, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf/Kamm, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel) und Brustbeinveränderungen (Notenscore 1 bis 4; 1 = ohne Befund bis 4 = hochgradige Veränderung).

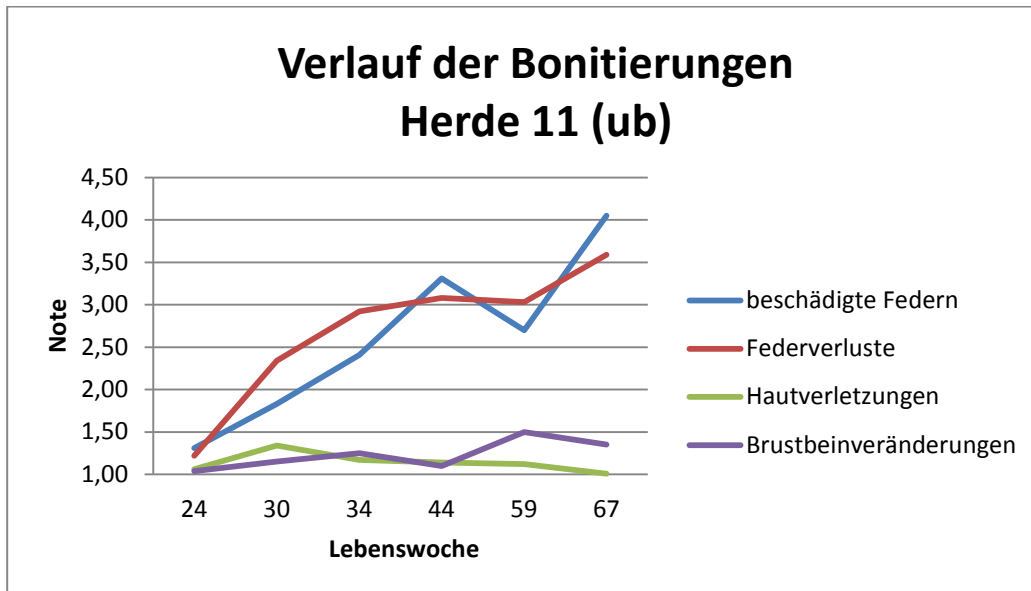


Abbildung 24: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 11

In der Legephase konnte bei der nicht schnabelgekürzten Herde 11 ein mittlerer Notendurchschnitt der Gefiederschäden von 2,60 und ein mittlerer Notenwert von Federverlusten von 2,70 ermittelt werden. Hautverletzungen traten in der Legephase mit einem Notendurchschnitt von 1,14 auf. Die Brustbeinveränderungen wurden mit einem Notendurchschnitt von 1,23 beurteilt.

Gegen Ende der Legephase in der 67. LW lag der durchschnittliche Notenwert in der Herde 11 (ub) für Gefiederschäden bei 4,05, für Gefiederverluste bei 3,59 und Hautverletzungen traten mit einem Notendurchschnitt von 1,01 auf. Die Hautverletzungen nahmen im Verlauf der Legeperiode ab bzw. es traten keine Pickverletzungen mehr auf. Die Brustbeinveränderung wurde mit einer Note von 1,35 beurteilt.

Das Federkleid verschlechterte sich von der ersten (25. LW) zur zweiten (30. LW) Bonitierung massiv. Fast alle bonitierten Hennen hatten federlose Stellen. Im Bereich Kloake, Bauch und Schenkel traten zur Bonitierung in der 34. LW federlose Stellen auf, die größer als die Hälfte der beurteilten Körperregion waren. Die durchschnittlichen Notenwerte für die Hautverletzungen nahmen ab der 34. LW leicht ab. Die Ursache dafür könnte sein, dass die schwachen Tiere verendet sind.

In der Abbildung 24 ist deutlich erkennbar, dass sich ab der 34. bis zur 59. LW der Durchschnittswert der Federverluste nicht verschlechtert hat, es in der Herde kein Federpicken mehr gab.

Nach einer kurzen Verbesserung der Durchschnittsnote der Gefiederbeschädigung erfolgte ab der 59. LW nochmal eine Verschlechterung auf einen Notenwert von 4,05. Das bedeutet, dass ein Großteil der Federn beschädigt war. Das Federkleid war bereits ab der 30. LW irreversibel zerstört. Große Kahlstellen des Federkleides waren am gesamten Körper vorhanden.

Bei der Tierbeurteilung in der 30. LW war Kannibalismus aufgetreten. Ab diesem Zeitpunkt nahmen die Verluste rasant zu. Im Rahmen des Betriebsbesuches in der 30. LW wurden massiv bepickte tote Tiere und vollständig ausgefressene Tiere vorgefunden. Federn lagen zu diesem Zeitpunkt nicht in der Einstreu.

Als Gegenmaßnahme wurde die Lichtintensität reduziert, vermutlich aber nicht zeitig genug und nicht genügend. Ein Beratungstermin mit einem Fachtierarzt für Geflügel wurde durchgeführt. Die Einstreu war zum Besuch in der 30. LW sehr locker.

Es wurde eine Futtermittelanalyse veranlasst (Tabelle 15). Diese ergab Abweichungen gegenüber der Deklaration von Rohprotein (- 10 %), Rohfett (- 16,9 %), Rohfaser (- 31,4 %) und Methionin (- 8,3 %).

Der Betrieb versuchte mit verschiedenen Maßnahmen gegenzusteuern, was aber keinen dauerhaften Erfolg brachte. Das Pickgeschehen war ab der 34. LW sehr eingeschränkt bzw. es gab keine Hautverletzungen mehr. Die Federverluste nahmen aber während der Haltungsperiode zu. In der 34. LW waren während der Bonituren weniger Verletzungen als in der 30. LW festgestellt worden. Allerdings waren die Hühner so gut wie federlos.

Während des Besuches in der 67. LW waren vereinzelte Federn in der Einstreu vorhanden.

Die Situation verbesserte sich dahingehend, dass die massiven Verletzungen ab der 34. LW nicht mehr auftraten. Eine Verbesserung der Legeleistung war, außer in der 34. LW, nicht gegeben. Die Herde erreichte zu keinem Zeitpunkt 80 % LL DH und am Ende der Haltungsperiode war eine Verlustrate von 29 % zu verzeichnen.

4.2.4 Herde 12 und 13

In die Herde 12 wurden 7.300 nicht schnabelbehandelte Hennen der Genetik Lohmann Brown, in die Herde 13 wurden 8.825 IR behandelte Tiere, ebenfalls der Genetik Lohmann Brown, eingestallt. Alle Tiere sind im März 2015 geschlüpft und im gleichen Aufzuchtbetrieb eingestallt. Die Tiere der Herde 12 wurden im April 2016 geschlachtet. Sie wurde über 39 Wochen gehalten. Die Tiere der Herde 13 (IR) wurden im Mai 2016 geschlachtet und über 44 Wochen in der Legeperiode gehalten. Durch das zeitgleiche Einstellen beider Herden in zwei baugleichen Ställen war es möglich, vergleichbare Daten zu Legeleistung, Tiergesundheit, Gefiederzustand und Stallklima zu erheben. Die Tiere wurden nur während der Legeperiode in den Versuch einbezogen. Es erfolgte eine Fremdaufzucht. Sie wurden im Alter von 18 Wochen in die Legehennenställe eingestallt. Beide Ställe sind mit einem Volierensystem der Firma Big Dutchmann Modell Natura Nova ausgerüstet. Herde 12 wurde in Bodenhaltung gehalten, Herde 13 war eine Freilandhaltung. Bei Einstellung wurden im Betrieb 50 Tiere gewogen. Das Durchschnittsgewicht (nüchtern) lag bei 1.400 g (H 12) und 1.375 g (H 13), was den Vorgaben der LTZ entspricht. Einzelne verletzte und unterentwickelte Tiere sowie Sortierfehler wurden bei Einstellung selektiert. Die vom Fahrzeug entnommenen Kotproben wurden auf Salmonellen untersucht. Die Untersuchungsergebnisse verliefen bei allen Proben negativ. Der Gesundheitsstatus der Herde zum Zeitpunkt der Einstellung in den Legehennenstall kann als gut eingeschätzt werden.

Aufzuchtperiode

Von den Tieren der Herde 12 liegen Daten zur Aufzucht vor, die vom Aufzüchter zur Verfügung gestellt wurden. Bei beiden Herden handelt es sich um Tiere der Linie Lohmann Brown. Die Tiere wurden in einer Salmat Aufzuchtvoliere gehalten. Sie wurden im Alter von 18 Wochen in den Legehennenstall eingestallt. Zu den Tierverlusten wurden keine Angaben gemacht. Die Herde wurde vom Aufzüchter als ruhig eingeschätzt.

Gewichtsentwicklung

Weil der Aufzüchter nicht jede Woche die Tiere gewogen hat, ist nicht nachvollziehbar, ab wann die Tiere das Sollgewicht erreicht haben. Auf jeden Fall lagen die Tiere der Herde 12 in der 6. LW noch mit 55 g unter dem Sollgewicht, ab der Wägung in der 10. LW lagen sie darüber. Bei der Wiegung zur Einstellung in den Legestall

mit 18 Wochen wogen die Tiere im Durchschnitt 1.400 g, was den Vorgaben der LSL Rhein-Main entspricht. Die Tiere der Herde 13 wogen 1.375 g. Einzelwägungen während der Aufzucht gibt es von den Tieren der Herde 13 keine. Einen Überblick über die Einzelwägungen der Herde 12 zeigt die Abbildung 25.

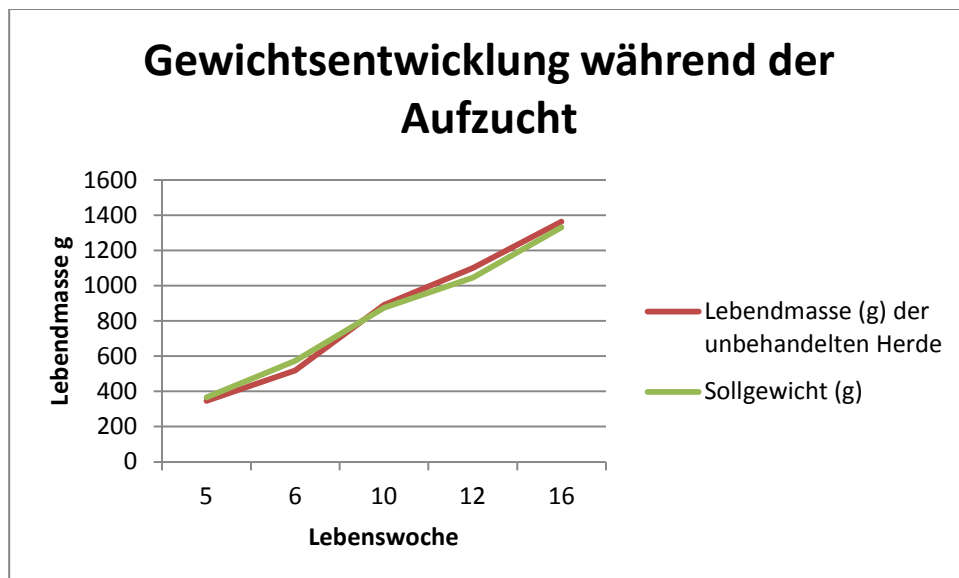


Abbildung 25: Gewichtsentwicklung der Herde 12 während der Aufzucht

Mortalität der Herden

Über die Mortalitätsrate liegen leider keine Aussagen vor, weil der Tierbestand eines Aufzuchtstalles an mehrere Legehennenhalter geht und somit keine konkrete Aussage über das Verlustgeschehen möglich ist.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Über Erkrankungen und Behandlungen wurden vom Aufzüchter keine Angaben gemacht. Das Impfprogramm wurde nach dem vom Zuchtunternehmen vorgegebenen Impfplan durchgeführt (Tabelle 17).

Lichtregime und Stallklima

Bei der Angabe der Lichtstunden in Tabelle 9 handelt es sich um Vorgaben des Zuchtunternehmens an den Aufzüchter. Dieses Lichtregime wurde auch vom Aufzüchter der Herde 11 verwendet. Es besteht die Möglichkeit, die Lichteinstellungen je nach Entwicklung der Tiere in Absprache mit dem Züchter zu verändern. Vom Aufzüchter liegen uns keine Informationen vor, ob es Abweichungen zu den Sollwerten gab. Über die Art der Leuchtkörper gibt es keine Informationen.

Fütterung

Das Futterprogramm der Aufzucht ist identisch mit dem der Herde 11 (Tabelle 13). Der durchschnittliche Futtermittelkonsum je Tier betrug 5,8 kg.

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Den Tieren mit den unbehandelten Schnäbeln wurden während der gesamten Aufzucht Pickblöcke und Luzeballen abwechselnd als Beschäftigungsmaterial zur Verfügung gestellt.

Herdenverhalten

Das Herdenverhalten während der Aufzucht erfolgte ohne Besonderheiten. Die Herde wurde vom Aufzüchter als ruhig eingeschätzt.

Legeperiode

Die Herde 12 umfasste 7.300 schnabelunbehandelte Tiere der Genetik Lohmann Brown, die Herde 13 8.825 Tiere mit IR behandelten Schnäbeln. Beide Herden wurden mit einem Alter von 18 LW und einem Tag (Mai 2015) in eine Bodenhaltung mit einer Volierenanlage der Firma Big Dutchmann Modell Natura Nova eingestallt. Die Herde 12 wurde bis zur Schlachtung in der 57. LW im April 2016 über 39 Wochen gehalten. Die Herde 13 wurde erst in der 62. LW geschlachtet und somit 44 Wochen gehalten. Weil es sich bei der Herde 13 um eine Freilandhaltung handelt, ist kein direkter Vergleich beider Herden möglich. Beide Herden wurden jedoch in zwei nebeneinanderliegenden, baugleichen Ställen eingestallt, erhielten das gleiche Futter und wurden vom gleichen Personal betreut, sodass Herde 13 als Kontrollherde angesehen werden kann. Ab der 25. LW konnte die Freilandherde (13) den Auslauf nutzen.

Legeleistung

Die Eiabnahme erfolgte mittels Stabkettenförderer über einen Farmpacker der Firma Völker. Die Eizahlen wurden über das Farmpersonal am Farmpacker erfasst. Die Legeleistung wurde getrennt für die Herden 12 und 13 registriert. Tabelle 48 zeigt die Legeleistung der Herden 12 und 13 des Durchschnittshennenbestandes der eingestellten Hennen von der 20. bis zur 57. (H 12) bzw. bis 62. LW (H 13). Die Herde 12 (ub) erreichte in der 21. LW eine Legeleistung von 7 %, in der 24. LW legten 52,9 % der Tiere. Die maximale Legeleistung wurde in der 29. LW mit 93,5 % erreicht. In der Herde 13 (IR) sah die Leistungskurve ähnlich aus. In der 21. LW legten vier Prozent des Durchschnittshennenbestandes, in der 24. LW 51,2 % der Hennen. Mit 94,9 % erreichte die Herde 13 (IR) in der 30. LW die höchste Legeleistung. Die durchschnittliche Legeleistung bis zur Ausstallung in der 57. LW der Herde 12 lag bei 80 %, die der Herde 13 bei 79,3 %. Aus Tabelle 48 ist ersichtlich, dass die Legeleistung der Herde 13 (IR) bis zur 40. LW etwas über der Leistung der Herde 12 lag. Danach änderten sich das Verhältnis und die Herde 12 (ub) lag leicht über der Herde 13. Die Herde 12 erreichte von der 26. bis 45. LW, mit Ausnahme der 35. bis 40. LW, eine Leistung von über 90 %. Während der 35. bis zur 40. LW lag sie nur gering unter 90 % (88,4 bis 89,8 %). Die Herde 13 (IR) erreichte durchgehend von der 25. bis zur 44. LW 90 % und mehr. Zur Ausstallung in der 57. LW erreichte die Herde 12 noch eine Leistung von 80,2 % und die Herde 13 in der 62. LW eine Leistung von 72,4 %.

Tabelle 48: Legeleistung der Herden 12 und 13 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes

Alter, LW	Legeleistung (%) H 12	Legeleistung (%) H 13
20.	2,5	3,5
30.	92,4	94,9
40.	89,3	92,0
50.	83,1	78,9
57./60.	80,2	75,1
62.	-	72,4

Kumulative Verluste

Die Verluste wurden je Herde getrennt erfasst, dadurch war es möglich, die Verlustdaten der nicht schnabelgekürzten Hennen (12) mit der Verlustrate der IR behandelten Tiere (13) zu vergleichen. Abbildung 26 zeigt die kumulativen Verluste beider Herden bis zur Ausstallung. Die kumulativen Verluste bis zur Ausstallung der Herden waren sehr hoch. In der Herde 12 war die Verlustrate zur Ausstallung in der 57. LW 19,34 %, in der Herde 13 bis zur Ausstallung in der 62. LW 29,45 %. Ab der 45. LW nahm das Verlustgeschehen der Herde 12 (ub) nur noch minimal zu. Damit starben bis zur Ausstallung mehr Tiere mit gekürzten Schnäbeln als Tiere mit intakten Schnäbeln. Ursache für diese hohen Verluste in beiden Herden (ub und IR) waren Infektionen mit

E. coli und Kannibalismus. Der Abfall der kumulativen Verluste in der 57. LW der Herde 13 ist bedingt durch eine Umstallung von Tieren der Herde 12 in die Herde 13. Ab der 58. LW bis zur Ausstellung nehmen die Verluste wieder zu.

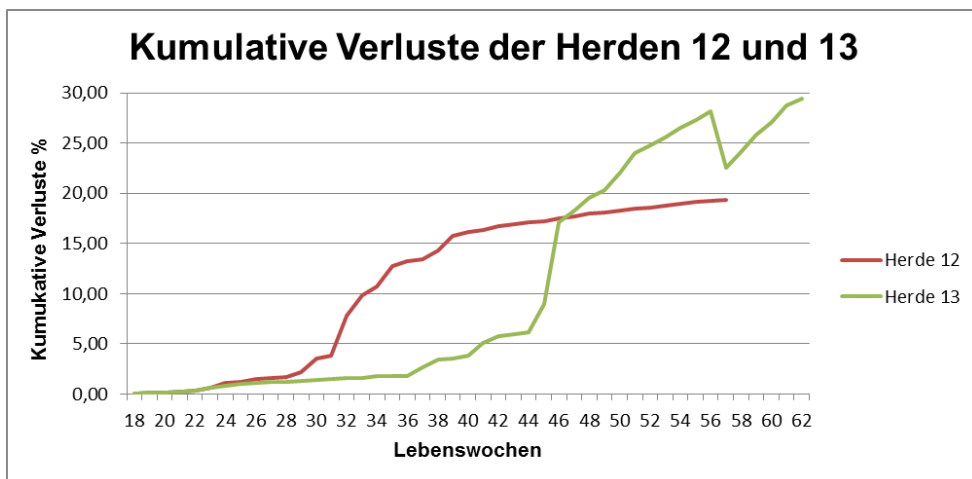


Abbildung 26: Kumulative Verluste der Herden 12 (ub) und 13 (IR)

Gewichtsentwicklung

Die Tiergewichte wurden mittels Tierwaage zum Aufhängen per Handbedienung erfasst. Die Gewichtskontrolle erfolgte vom Betreuungspersonal zu bestimmten Terminen. Des Weiteren wurden während der Betriebsbesuche 20 Tiere je Herde gewogen. Abbildung 27 zeigt die ermittelten durchschnittlichen Tiergewichte im Vergleich zu den Sollgewichten. Bis zur 24. LW erreichte die Herde 12 nicht das empfohlene minimale Sollgewicht, ebenfalls nicht von der 41. bis zur 46. LW. Danach nahmen die Tiere wieder leicht zu, sodass sie ab der 50. LW bis zur Ausstellung wieder das Sollgewicht erreichten. Die Tiere der Herde 13 erreichten bis zur 21. LW das minimale Sollgewicht nicht. Ab der 22. LW lagen die ermittelten Durchschnittsgewichte über dem Minimum des Sollgewichtes, mit Ausnahme der 25., 37. und 50. LW.

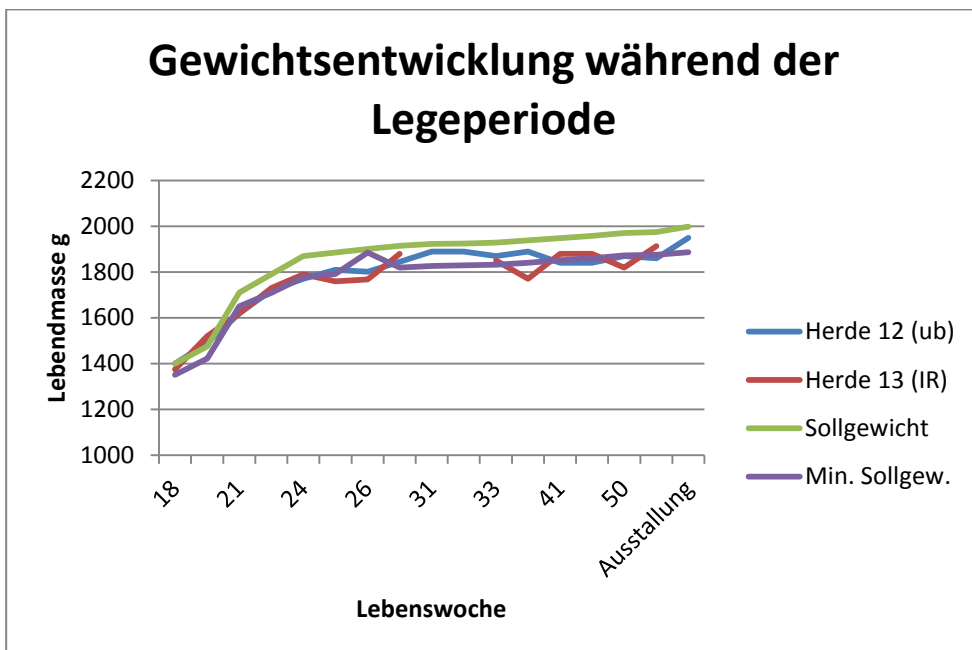


Abbildung 27: Lebendmasseentwicklung der Herden 12 und 13

Futter und Fütterung

Den Tieren wurde während der Legephase ein mehlartiges Futter verabreicht. In Tabelle 49 sind die Nährstoffgehalte der verfütterten Futtermischungen aufgeführt.

Tabelle 49: Nährstoffdeklaration der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in den Herden 12 und 13

Nährstoff	Einheit	Vorlegefutter 18. – 20. LW	Legestartfutter 21. – 23. LW	Legehennenfutter Phase 1 24. – 44. LW	Legehennenfutter Phase 2 ab 45. LW
Energie	MJ/kg	11,4	11,6	11,4	11,4
Rohprotein	%	17,5	17,0	16,5	16,5
Rohfaser	%	4,0	3,4	3,3	4,3
Methionin	%	0,28	0,27	0,26	0,37
Calcium	%	2,0	3,75	3,9	3,95
Phosphor	%	0,55	0,50	0,50	0,45
Natrium	%	0,16	0,17	0,17	0,17

Die Futterketten liefen von der Einstellung bis zur 22. LW täglich vier Mal für je 12 Minuten. Die erste Fütterung begann immer 15 Minuten nach Beginn des Lichttages. Am Ende der 22. LW liefen die Futterketten fünf Mal täglich und ab 25. LW sechs Mal, 04:15, 05:15, 10:15 und 17:15 für je 12 Minuten, 11:15 und 18:15 für je 6 Minuten.

In der 18. LW, der Woche der Einstellung, wurde den Tieren in beiden Herden das Vitamin AD3EC verabreicht, ebenso in der 27. LW, 39. LW und 51. LW. Wegen beginnender Unruhe und Federpicken wurde in der 34. LW in der Herde 12 dem Tränkwasser Agivit plus Tryptophan zugesetzt. Es ist ein wasserlösliches Ergänzungsfuttermittel. Durch die zusätzliche Gabe von Tryptophan, Magnesium, Vitamin E und Selen kann man die Herde etwas beruhigen und somit das Federpicken und den Kannibalismus einschränken.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Durch eine Infektion mit E. Coli kam es in der 30. LW bei der Herde 12 zu erhöhten Verlusten. Die Tiere in dieser Herde wurde über sechs Tage mit Belacol® behandelt. Belacol® ist ein Antibiotikum, das über das Tränkwasser verabreicht wird. Der Wirkstoff des Belacol® ist wie bei Colipur® ein Colistinsulfat. Durch einen erneuten Anstieg der Verluste in der 32. und 35. LW wurde die Herde 12 wieder mit Belacol® behandelt. Weil die Behandlungen keinen zufriedenstellenden Therapieerfolg brachten, wurde die Herde in der 37. LW gegen E. Coli geimpft. Nachdem auch in der Herde 13 ab der 45. LW erhöhte Verluste zu verzeichnen waren, wurden die Hennen dieser Herde in der 42. LW und 46. LW sowie in der 58. LW jeweils über sieben Tage mit Belacol behandelt. Herde 13 erhielt in der 45. und in der 54. LW eine Coli-Impfung. Die Herde 12 erhielt in der 49. LW eine weitere Impfung gegen E. Coli. Zur Stabilisierung der Gesundheit wurde der Herde 12 in der 51. LW das Vitamin AD3EC; der Herde 13 in der 52. LW über vier Tage Panacur® AquaSol zur Parasitenbekämpfung über das Tränkwasser verabreicht. In der 53. LW wurde dieser Herde Vitamin AD3EC zur Stabilisierung der Gesundheit über das Tränkwasser gegeben. In der 54. LW wurde wieder eine Impfung gegen E. Coli durchgeführt. In Tabelle 18 ist das angewandte Impfprogramm der Herden 12 und 13 dargestellt.

Lichtregime und Stallklima

In den Ställen der Herden 12 und 13 dienen hochfrequente Leuchtstoffröhren als Leuchtmittel. Die Dämmerungsphase zu Lichttagbeginn und Lichttagende betrug in beiden Ställen jeweils 30 Minuten. Durch beginnenden Kannibalismus in der 30. LW wurden rote Decken- und Wandlampen bestellt. Diese wurden in der Halle der Herde 12 in der 35. LW angebracht. Zu diesem Zeitpunkt erreichte der Kannibalismus schon die gesamte Herde. Tabelle 50 und Tabelle 51 geben einen Überblick über die Lichtintensitäten und die Beleuchtungsdauer der Herden 12 und 13. Durch frühes Auftreten von Kannibalismus in der Herde 12 (ub) musste die Lichtintensität schon in der 30. LW reduziert werden. Durch steigende Verluste wurde am Ende der 30. LW die Intensität nochmals verringert. Weil in Folge dessen aber die Anzahl verlegter Eier stieg, wurde in der 31. LW die Lichtintensität im System von 25 auf 50 % erhöht. Daraufhin nahmen die Verluste wieder zu und die Intensität im System wurde wieder reduziert. In der 39. LW wurde die Lichtintensität in den Außengängen nochmals verringert. Ab der 39. LW bis zur Ausstellung in der 57. LW wurde das Lichtregime nicht mehr verändert. In der Herde 13 (IR) trat Kannibalismus in der 41. LW auf, zu dieser Zeit wurde dann auch dort die Lichtintensität massiv verringert. Die Herde 13 wurde mit diesem Lichtregime bis zur Ausstellung in der 62. LW geführt. Die Lichtstunden in der Herde 12 (ub, Bodenhaltung) betragen 13 Stunden, in der Herde 13 (IR, Freilandhaltung) ab der 52. LW (März 2016) bis zur Ausstellung in der 62. LW 15:45 Stunden. Zusätzliche Lichtquellen waren im Stall der Herde 13 die Auslaufluken.

Tabelle 50: Lichtregime der Herde 12 während der Legeperiode

LW	Deckenlicht %	Außengang %	System %	Beleuchtungszeit
19. (8,5)	60	60	60	07:00 – 15:30
19. (9)	60	60	60	06:30 – 15:30
20. (9,5)	60	60	60	06:00 – 15:30
21. (10)	60	60	60	05:30 – 15:30
22. (10,5)	60	60	60	05:00 – 15:30
22. (11)	60	60	60	04:30 – 15:30
22. (11,5)	60	60	60	04:00 – 15:30
23. (12)	60	60	60	03:30 – 15:30
24. (12,5)	60	60	60	03:00 – 15:30
24. (13)	60	60	60	02:30 – 15:30
30. (13)	40	35	35	02:30 – 15:30
30. (13)	25	25	25	02:30 – 15:30
31. (13)	25	25	50	02:30 – 15:30
32. (13)	25	25	35	02:30 – 15:30
35. (13)	25	25	35	02:30 – 15:30
35. (13)	15	25	35	02:30 – 15:30
39. (13)	15	10	35	02:30 – 15:30

Tabelle 51: Lichtregime der Herde 13 während der Legeperiode

LW	Deckenlicht %	Außengang %	System %	Beleuchtungszeit
19. (8,5 h)	60	60	60	07:00 – 15:30
19. (9 h)	60	60	60	06:30 – 15:30
20. (9,5)	60	60	60	06:00 – 15:30
21. (10 h)	60	60	60	05:30 – 15:30
22. (10,5 h)	60	60	60	05:00 – 15:30
22. (11 h)	60	60	60	04:30 – 15:30
22. (11,5 h)	60	60	60	04:00 – 15:30
23. (12 h)	60	60	60	04:00 – 16:00
24. (12,5 h)	60	60	60	04:00 – 16:30
24. (13 h)	60	60	60	04:00 – 17:00
25. (14 h)	60	60	60	04:00 – 18:00
41. (14 h)	15	15	15	04:00 – 18:00
52. (15,75 h)	15	15	15	03:00 – 18:45

Das Stallklima wurde in beiden Ställen während der Besuche als gut eingeschätzt, mit Ausnahme in der 44. LW in der Herde 13. Zu diesem Zeitpunkt war die Luft sehr staubig. Während des Besuches in der 52. LW zeigte sich im Stall der Herde 13 ein ähnliches Klima. Die Temperaturen und Luftfeuchte wurden täglich 06:00 Uhr gemessen und aufgezeichnet. Auf Grund der hohen Außentemperaturen im Juli und August 2015 lagen die Stalltemperaturen in beiden Herden um die 24 °C und durchaus über den empfohlenen 16 bis 18°C. Die durchschnittliche relative Luftfeuchtigkeit lag nur in den Monaten September bis Dezember 2015 bei beiden Herden innerhalb der empfohlenen 60 bis 70 %. Zu Legebeginn wurden in beiden Herden in den Monaten Juli und August mittlere Luftfeuchten von ca. 75 % gemessen. Maximale Werte waren 94 % im Juli 2015 im Stall der Herde 12 und 99 % im Stall der Herde 13 im August 2015. Vom Januar 2016 bis zur Ausstallung lagen die Durchschnittswerte in beiden Herden unter 60 %. Im Stall der Herde 13 (Freilandhaltung) lagen die minimalen Werte leicht über den Werten der Herde 12 (Bodenhaltung).

Die Legehennenställe sind zwangsbelüftet, es wurde eine Längslüftung installiert. Auf beiden Längsseiten befinden sich Zuluftelemente. Die Lüfter sind am Stallende im First angebracht. Bei hohen Außentemperaturen wird automatisch auf Tunnellüftung (Sommerlüftung) umgestellt, indem die Zuluftklappen schließen und die Luftklappen am gegenüberliegenden Stallende öffnen. Dadurch wird die Luftgeschwindigkeit deutlich erhöht, was sich positiv auf das Temperaturempfinden der Tiere auswirkt.

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Nach der Einstallung in die Legefarm hatten die Tiere sofort Zugang zum Scharrbereich. Als Einstreu wurden Hobelspäne verwendet, die nach Bedarf nachgestreut wurden. Den Legehennen mit intaktem Schnabel stand während der gesamten Haltungsperiode Beschäftigungsmaterial zur Verfügung. Zum Zeitpunkt der Einstallung wurden in den Stall der Herde 12 (ub) mit Sand gefüllte Mörtelkübel in den Scharrbereich gestellt. Ebenso wurden gefüllte Heunetze als Beschäftigungsmaterial aufgehängt. Beides wurde von den Tieren sehr gut angenommen. Zum ersten Besuch in der 22. LW war die Einstreu locker und die Sandbäder wurden stark genutzt. Zur Ablenkung der Hennen wurden ab der 24. LW in beide Herden Plastehöcker gegeben. Ab der 25. LW wurden zusätzlich noch Heuballen, nicht mehr im Netz, Stroh, Gritschalen und Picksteine angeboten.

Die Picksteine wurden im Scharrbereich und in der Anlage aufgehängt. Das Beschäftigungsmaterial wurde wöchentlich gewechselt bzw. aufgefüllt, die Sandbäder 14-tägig. Nach beginnendem Kannibalismus in der 30. LW in der Herde 12 wurden zwei neue Sorten Picksteine gekauft, um den Gewöhnungseffekt nicht aufkommen zu lassen. In der 34. LW wurde das Beschäftigungsmaterial pro Abteil erhöht. Ab der 40. LW wurden keine Sandbademöglichkeiten mehr angeboten. Die Bewirtschaftung dieser war auf Dauer nicht machbar. Stattdessen wurden Eimer aufgehängt, die mit Weizenkörnern und Grit gefüllt waren. Am unteren Rand der Eimer waren Löcher, sodass die Tiere picken konnten. Die Einstreu war in der Herde 12 zu allen Besuchszeitpunkten locker, weil durch das Heu und Stroh in der Einstreu ständig gepickt und diese somit immer aufgelockert wurde. Platten, die sich gelegentlich an den Türen bildeten, wurden bei Bedarf manuell gelockert. In der Herde 13 wurde nach Bedarf frische Einstreu eingebracht. Diese wurden durch die Hennen immer locker gehalten. Falls sich doch vereinzelt Platten bildeten, wurden diese entfernt. Durch beginnenden Kannibalismus in der 41. LW in der Herde 13 wurden dann Pickschalen als Beschäftigungsmaterial eingesetzt. Während des Besuches in der 52. LW waren keine Pickschalen im Stall.

Herdenverhalten

Die Tiere beider Herden waren während der ersten drei Besuche ruhig und ausgeglichen. Sie waren zutraulich und neugierig, das zeigte sich durch das Bepicken der Überschuhe. Ab der 35. Lebenswoche wirkte die Herde 12 ängstlich und nervös. Die Hennen ließen sich nicht gut fangen, sie waren sehr schreckhaft. Sie zeigten auch keinerlei Neugier, denn es kam nicht mehr zum Bepicken der Schuhüberzieher. Die Tiere flogen bei der geringsten Bewegung während der Gefiederbonituren vermehrt auf. Zum letzten Besuch in der 56. LW machten die Tiere wieder einen besseren Eindruck. Sie waren etwas ruhiger und nicht mehr so schreckhaft. Die Legehennen der Herde 13 machten ab der 44. LW einen scheuen Eindruck. Sie waren schreckhaft und ließen sich ebenfalls schlecht fangen. In dieser Herde blieb das schreckhafte Verhalten bis zum letzten Besuch in der 56. LW bestehen.

Gefiederbonituren und Hautverletzungen im Verlauf der Legeperiode

Während der Legeperiode wurden beide Herden acht Mal besucht (22., 25., 30., 35., 44., 48., 52. und 56. LW). Außer beim Besuch in der 48. LW wurden immer Gefiederbonituren durchgeführt. Die Abbildungen 32 und 33 zeigen die ermittelten Durchschnittsnoten der von Herde 12 und 13 im Verlauf der Legeperiode ermittelten Gefiederschäden (Notenscore von 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Federverluste (Notenscore 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Hautverletzungen (Notenscore 1 bis 4, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf/Kamm, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel) und Brustbeinveränderungen (Notenscore 1 bis 4; 1 = ohne Befund bis 4 = hochgradige Veränderung).

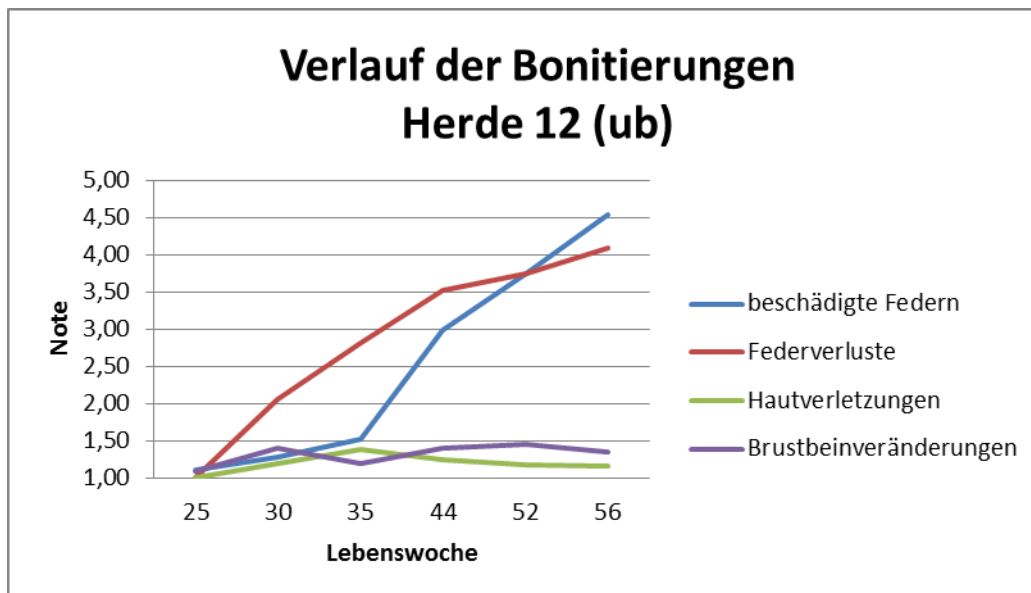


Abbildung 28: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 12

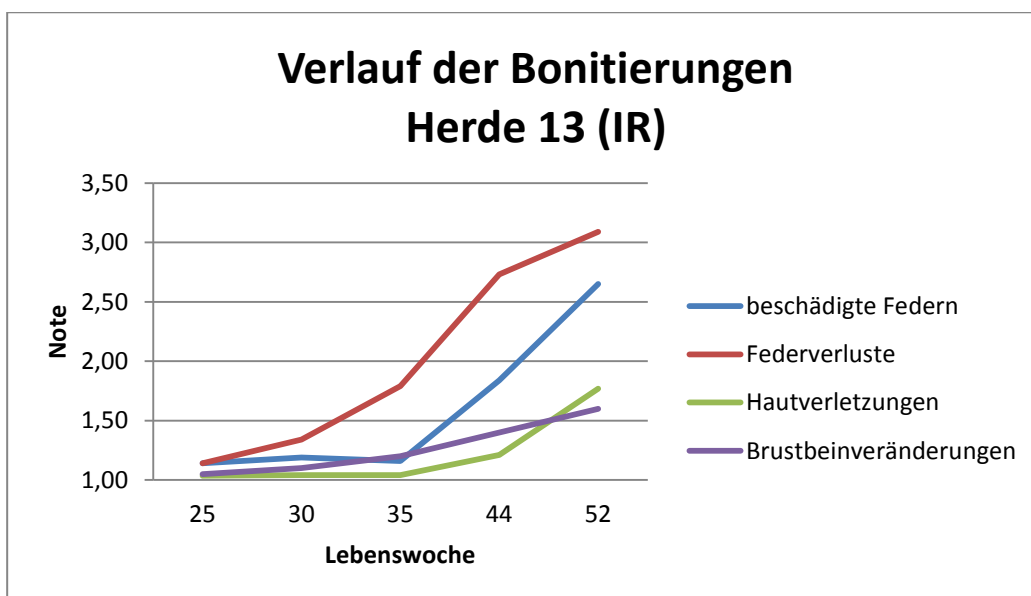


Abbildung 29: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 13

In der Legephase konnte bei der nicht schnabelgekürzten Herde 12 ein mittlerer Notendurchschnitt der Gefiederschäden von 2,53 und ein mittlerer Notenwert von Federverlusten von 2,88 ermittelt werden. Hautverletzungen traten in der Legephase mit einem Notendurchschnitt von 1,19 auf. Der Durchschnitt der Brustbeinveränderungen betrug 1,32. Im Vergleich dazu lagen die mittleren Notenwerte bei der IR behandelten Vergleichsherde 13 bei den Gefiederschäden bei 1,6, bei den Federverlusten bei 2,02 und bei den Hautverletzungen bei 1,22. Die Durchschnittsnote der Brustbeinveränderung lag in der Herde 13 während der gesamten Legeperiode bei 1,27.

Am Ende der Legeperiode, zur letzten Bonitierung, lag in der Herde 12 der durchschnittliche Notenwert der Gefiederschäden bei 4,55, der von Federverlusten bei 4,10 und Hautverletzungen traten mit einem Notendurchschnitt von 1,16 auf. Der Notendurchschnitt der Brustbeinveränderung betrug 1,35. Dem gegenüber waren in der Herde 13 (IR) deutlich geringere Werte bei den Gefiederschäden (2,65) und den Federverlusten (3,09) ermittelt worden. Die Hautverletzungen lagen in der Herde 13 (IR) mit einem Notendurchschnitt von 1,77 deutlich höher als in der Herde 12 in der 35. LW bei Ausbruch des Kannibalismus (1,39).

Wie in Abbildung 29 deutlich sichtbar, erhöhten sich die Federverluste seit der ersten Bonitierung in der 25. LW fast kontinuierlich bis zur 52. LW. Zur Bonitierung in der 35. LW waren am Bauch, Schenkel und Kloake die federlosen Stellen größer als 1 cm. Ab der Bonitierung in der 44. LW fehlten bei etwa 50 % der bonitierten Tiere über die Hälfte der Federn im Bereich der Kloake, des Bauches und der Schenkel und etwa 50 % der Tiere waren an diesen Arealen federlos. Bis zur letzten Bonitierung verschlechterte sich das Federkleid, ca. 75 % der bonitierten Tiere waren nackt. Am Rücken nahmen die Federverluste ebenso zu, im Bereich des Stoßes fehlten zur letzten Bonitur über die Hälfte der Federn bei fast allen bonitierten Tieren.

Die Gefiederbeschädigungen nahmen ab der 35. LW stark zu. Die Hautverletzungen erreichten mit einem Notendurchschnitt von 1,39 in der 35. LW den höchsten Wert. Zu diesem Zeitpunkt war in der Herde 12 (ub) Kannibalismus aufgetreten. Bei allen bonitierten Tieren der Herde 12 in der 35. LW traten an der Kloake bzw./und am Kamm Pickverletzungen auf.

Federverluste waren an allen bonitierten Körperregionen vorhanden, lediglich an den Flügeln gab es noch keine Verluste. Die Verluste lagen in der 35. LW bei 2,35 %.

Im Rahmen der nachfolgenden Tierbeurteilungen nahmen die Gefiederschäden bis zur 56. LW auf einen Notendurchschnitt von 4,55 und bei den Federverlusten auf 4,10 zu. Die Hautverletzungen nahmen kontinuierlich ab. Ursache könnten die erhöhten Verluste sein bzw. die eingeleiteten Gegenmaßnahmen erzielten Erfolg. Als Gegenmaßnahmen wurde die Lichtintensität stark reduziert und rote Wand- und Deckenlampen installiert. Der betreuende Fachtierarzt für Geflügel wurde zur Beratung integriert. Die Menge des Beschäftigungsmaterials wurde erhöht, es wurden verschieden harte Picksteine den Hennen angeboten.

In der schnabelgekürzten Herde (13) trat in der 41. LW Kannibalismus auf. Alle Bonitierwerte nahmen ab der 35. LW zu. Außer an den Flügeln traten an allen bonitierten Körperregionen Federverluste auf. Im Kloakenbereich und am Bauch fehlten ab der Bonitierung in der 52. LW meist über die Hälfte der Federn. Im gleichen Verhältnis nahmen die Gefiederschäden zu.

Federpicken und Kannibalismus verursachten hohe Verluste. Die höchsten Verluste traten in der Herde 13 in der 46. LW mit 9 % auf.

Wie aus Abbildung 28 und Abbildung 29 ersichtlich wird, verschlechterten sich das Gefieder und die Intensität der Federverluste bis zur letzten Bonitierung in der 52. LW nicht so massiv wie in der Herde 12. Als Gegenmaßnahme wurde in der Herde 13 die Lichtintensität stark verringert.

In beiden Herden waren zu allen Besuchszeiten so gut wie keine Federn in der Einstreu. Trotz großem Engagement des Betreuungspersonals konnte in den beiden Herden Federpicken und Kannibalismus nicht verhindert werden.

4.2.5 Herde 14 und 15

Die Herden 14 und 15 befanden sich im gleichen Betrieb wie Herde 11, jedoch an einem anderen Standort. Bei der Herde 14 handelt es sich um 9.500 ub Tiere der Linie LB und bei der Herde 15 ebenfalls um 9.500 ub Legehennen, allerdings mit einer neuen Verpaarung der Linie LB, mit dem Ziel, ein ruhigeres Tier bei gleicher Leistung zu züchten. Ruhiger deshalb, um Federpicken und Kannibalismus zu vermeiden. Man spricht von einer Experimentalherde. Beide Herden wurden in baugleiche Ställe eingestallt. Daher war es möglich, vergleichbare Daten zur Legeleistung, Tiergesundheit, Verhalten und Gefiederzustand zu erheben. Alle Küken sind im Mai 2015 geschlüpft und wurden bis zur Schlachtung in der 69. LW gehalten. Die Tiere wurden nur während der Legeperiode in den Versuch einbezogen. Es erfolgte eine Fremdaufzucht.

Aufzuchtperiode

Beide Herden kommen vom gleichen Aufzuchtbetrieb. Sie wurden in einer Big Dutchmann Voliere aufgezogen. Beide Herden wurden mit 19 Wochen umgestallt. Von beiden Herden liegen Daten zur Aufzucht vor, die vom Aufzüchter zur Verfügung gestellt wurden.

Die Herden wurde vom Aufzüchter als ruhig eingeschätzt, die Herde 15 als besonders ruhig.

Gewichtsentwicklung

Zu jeder Wägung wurden 50 Tiere gewogen. Die Tiere beider Herden erreichten zum Termin der Ausstellung nicht ihr optimales Gewicht. Auch zu den Zeitpunkten der Kontrollwägungen innerhalb der Aufzucht schafften die Tiere beider Herden nicht das angestrebte Sollgewicht (Abbildung 30).

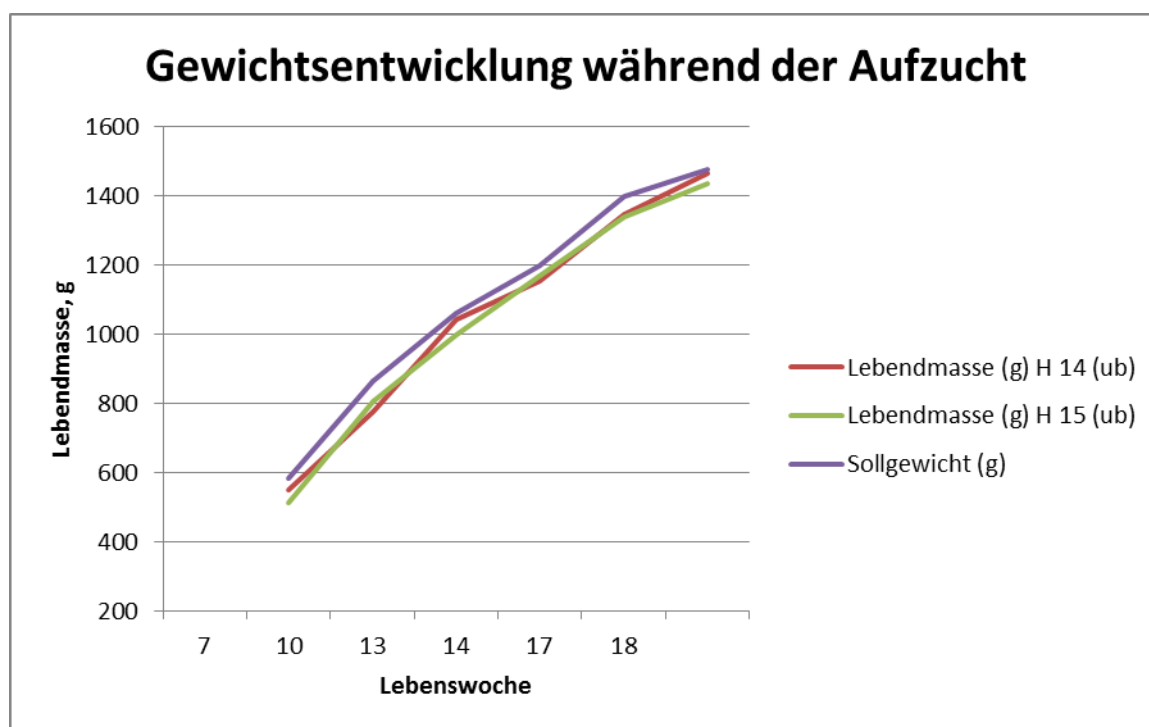


Abbildung 30: Lebendmasseentwicklung der Herden 12 und 13

Mortalität

Die Tierverluste betragen in beiden Herden insgesamt in der ersten Lebenswoche 0,48 % und bis zur Ausstellung 1,52 %.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Über Erkrankungen und Behandlungen wurden vom Aufzüchter keine Angaben gemacht. Das Impfprogramm wurde nach dem vom Zuchtunternehmen vorgegebenen Impfplan durchgeführt. In Tabelle 17 ist der Impfplan dargestellt. Dieses Impfprogramm wurde in beiden Herden absolviert.

Lichtregime und Stallklima

Bei der Angabe der Lichtstunden in Tabelle 9 handelt es sich um Vorgaben des Zuchtunternehmens an den Aufzüchter. Dieses Lichtregime wurde auch im Aufzuchtbetrieb der Herden 12 und 13 verwendet. Es besteht die Möglichkeit, die Lichteinstellungen je nach Entwicklung der Tiere zu verändern, wovon der Aufzüchter Gebrauch gemacht hat. Vom Aufzüchter liegt nur die Information vor, dass die Intensität nach Bedarf wechselte. Als Leuchtkörper dienten Glühbirnen. Die Lüftung erfolgte über Unterdrucklüftung. Angaben über das Stallklima während der Aufzucht liegen nicht vor.

Fütterung

Das Aufzuchtfutter-Programm ist identisch mit dem der Herden 11 bis 13 (Tabelle 13). Der durchschnittliche Futterkonsum der Tiere betrug 6,9 kg. Die Fütterung erfolgte über Futterketten und die Wasserversorgung über Nippeltränken.

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Den Tieren beider Herden wurden während der gesamten Aufzucht Pickblöcke und Luzerneballen abwechselnd als Beschäftigungsmaterial zur Verfügung gestellt. Die Erneuerung des Materials richtete sich immer nach dem Verbrauch.

Herdenverhalten

Das Herdenverhalten während der Aufzucht war ohne Besonderheiten. Die Experimentalherde wurde als sehr ruhig eingeschätzt.

Legeperiode

Die Hennen wurden mit der 19. LW in den Legebetrieb eingestallt (September 2015) und bis zur Schlachtung in der 69. LW im September 2016 über 50 Wochen gehalten. In jedem der zwei baugleichen Ställe wurden 9.500 Legehennen eingestallt. Beide Herden waren Tiere mit unbehandelten Schnäbeln, lediglich unterschiedlicher Genetik. Herde 14 waren Tiere der Genetik Lohmann Brown und die Tiere der Herde 15 war die sogenannte Experimentalherde. Die Tiere wurden in Bodenhaltung in einer Volierenanlage der Firma Fienhage gehalten.

Legeleistung

Die Legeleistung wurde für die Herden 14 und 15 getrennt erfasst. Die Eier wurden in Gruppennester gelegt und über Sammelbänder zum Farmpacker transportiert. Dieser packt die Eier auf 30er-Höcker, stempelt diese und stapelt sie dann zu 180er-Stapeln. Von Hand werden diese dann auf Palette gestellt und gezählt. Herde 14 erreichte mit 21 LW eine Leistung von 7,3 %, die Herde 15 in der 22. LW eine Leistung von 5,6 %. In der 23. LW erreichte die Herde 14 eine Leistung von 53 %, Herde 15 erreichte diese Leistung erst in der 24. LW. Von der 29. bis zur 37. LW lag die Legeleistung der Herde 14 über 90 % und erreichte in der 34. LW ihr Maximum mit 90,3 %. Die Herde 15 (Experimentalherde) erreichte zu keiner Zeit die 90 %. Die maximale Leistung verzeichnete die Herde 15 in der 39. LW mit 84,7 %. Von der 27. bis zur 57. LW erreichte diese Herde Leistungen zwischen 80 und 84,7 %. Diese Leistungen führten zu einer durchschnittlichen Legeleistung in der Legeperiode von 78,2 % in der Herde 14 und 75,3 % in der Herde 15. Zur Ausstellung in der 69. LW lag in

beiden Herden die Legeleistung bei 72 %. Es bestätigte sich nicht, dass die Leistung beider Genetiken gleich ist.

Tabelle 52: Legeleistung der Herden 14 und 15 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes

Alter, LW	Legeleistung (%) H 14	Legeleistung (%) H 15
20.	-	-
30.	90,2	82,3
40.	86,6	82,6
50.	81,6	83,1
60.	78,2	76,1
69.	72,2	72,5

Wie Tabelle 52 zeigt, lag die Legeleistung der Herde 14 über die gesamte Legeperiode, mit Ausnahme der 50. LW, über der Leistung der Herde 15. Die Legeleistung beider Herden war über die gesamte Legeperiode für den Tierhalter unbefriedigend.

Kumulative Verluste

Die Verluste wurden je Herde getrennt erfasst, dadurch war es möglich, die Verlustdaten der verschiedenen Zuchthybriden (H 14 LB, H 15 Experimentalherde) zu vergleichen. Abbildung 31 zeigt die kumulativen Verluste beider Herden bis zur Ausstallung. Es zeigt sich, dass bis zur 41. LW die Verluste in beiden Herden sehr gering waren. Ab der 42. LW stiegen die Verluste der Herde 14 bis zur Ausstallung auf 10,8 %. Die kumulativen Verluste bis zur Ausstallung waren in der Herde 15 gering. In der Herde 14 war die Verlustrate zur Ausstallung in der 69. LW 10,8 %, in der Herde 15 bis zur Ausstallung 4,2 %. In beiden Herden trat kein Federpicken und Kannibalismus auf. Dass die Herde 15 ruhiger als die Herde 14 war, bestätigte sich.

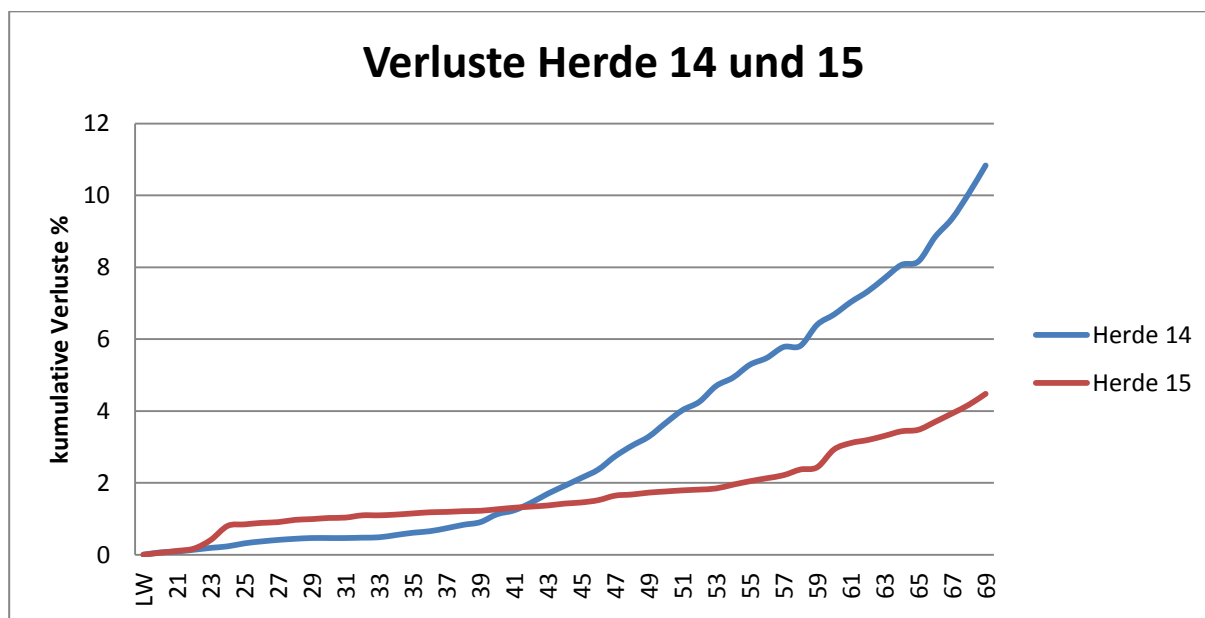


Abbildung 31: Kumulative Verluste (%) der Herden 14 und 15

Gewichtsentwicklung

Die Tiergewichte wurden mittels Tierwaage zum Aufhängen per Handbedienung erfasst. Die Gewichtskontrolle erfolgte vom Betreuungspersonal in 14-tägigem Abstand ab der 26. LW. Pro Kontrolle wurden 50 Tiere je Herde gewogen. Abbildung 32 zeigt die ermittelten durchschnittlichen Tiergewichte. Ab der Wägung in der 26. LW lag das durchschnittliche Körpergewicht der Herde 15 immer über dem durchschnittlichen Herdengewicht der Herde 14, obwohl zum Zeitpunkt der Einstallung (19. LW) die Tiere der Herde 14 etwas schwerer waren (32 g) als die Tiere der Herde 15. Die Gewichtsentwicklung beider Herden war während der gesamten Legeperiode annähernd gleich. Die Durchschnittsgewichte der Herde 15 lagen immer, mit Ausnahme in der 60. und 66. LW, über dem Sollgewicht des Tierzuchtunternehmens. Im Zeitraum der 28. bis 36. LW und von der 43. bis zur 46. LW lagen die durchschnittlichen Körpergewichte der Herde 15 sogar über dem maximalen Sollgewicht. Die durchschnittlichen Körpergewichte der Tiere der Herde 14 bewegten sich während der gesamten Legeperiode zwischen dem empfohlenen Sollgewicht und dem minimalsten Sollgewicht, mit Ausnahme der Wägungen 31. bis 36. LW.

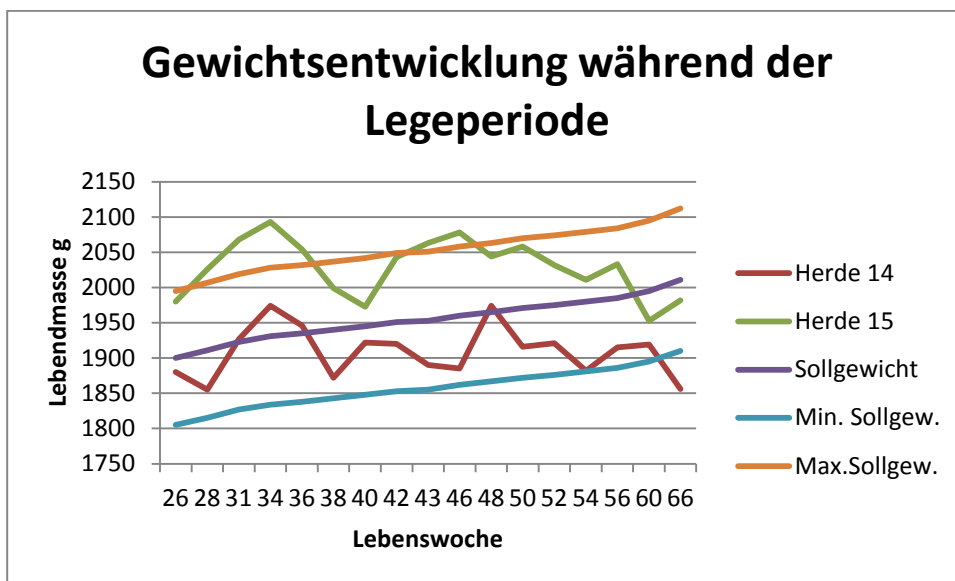


Abbildung 32: Gewichtsentwicklung der Herden 14 und 15 während der Legeperiode im Vergleich zu den empfohlenen Sollgewichten

Futter und Fütterung

In Tabelle 53 sind die Nährstoffdeklarationen der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in den Herde 14 und 15 aufgeführt.

Tabelle 53: Nährstoffdeklarationen der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in den Herden 14 und 15

Nährstoff	Einheit	Alleinfutter 18. – 20. LW	Alleinfutter 21. – 31. LW	Alleinfutter 32. – 48. LW	Alleinfutter 49. – 69. LW
Energie	MJ/kg	11,4	11,6	11,5	11,3
Rohprotein	%	17,5	17,0	17,0	17,0
Rohfaser	%	5,0	4,0	4,0	5,0
Methionin	%	0,28	0,42	0,42	0,42
Calcium	%	2,0	3,8	3,8	3,8 (bis 62. LW) 4,2 (63. – 69. LW)
Phosphor	%	0,65	0,55	0,50	0,55
Natrium	%	0,17	0,17	0,17	0,17

Von der 20. bis zur 30. LW wurde für beide Herden dem Futter 50 mg/kg Futter Sangrovit® zugemischt, von der 20. bis 22. LW zusätzlich auch noch 0,05 % Oregano. Der Herde 15 wurde Sangrovit sogar bis zur 38. LW über die Futtermischung verabreicht. In der 46. bis 48. LW wurde der Futtermischung der Herde 14 1,5 % Süßmolkenpulver beigemischt. Obwohl die Tiere der Herde 15 im Durchschnitt bei der Einstallung ca. 30 g leichter waren als die Herde 14, nahmen sie bis zum Legeende mehr zu und lagen damit immer über dem Durchschnittsgewicht der Herde 14. Den höheren Tiergewichten steht aber eine geringere Leistung gegenüber der Herde 14. Der Zusatz von Molkepulver in die Futtermischung der Herde 14 bewirkte wahrscheinlich die Körpergewichtszunahme in der 48. LW. Allerdings konnte durch keine Futtermittelzusätze die Legeleistung verbessert werden.

Sangrovit® ist natürlichen Ursprungs und wird ohne chemische oder naturidentische Stoffe aus reinem Pflanzenmaterial hergestellt. Die Hauptwirksubstanzen in Sangrovit® zählen zu den Bitterstoffen. Laut Hersteller steigern sie die Futteraufnahme und unterstützen die Verdauung. Die Speichelsekretion wird gefördert und die Tätigkeit der Verdauungsorgane wie Pankreas und Leber werden angeregt. Des Weiteren ergeben sich durch die speziellen Wirksubstanzen zusätzliche Effekte, die eine Verbesserung der hormonellen und chemostatischen Regelmechanismen bei Futteraufnahme, Nährstoffabsorption und -verfügbarkeit bewirken. Durch die erhöhte Futteraufnahme und Verdauungsleistung mit Sangrovit® kommt es zu positiven Effekten in der Aminosäurebilanz und Proteinverwertung. Dem tierischen Organismus stehen mehr Aminosäuren für den Muskelansatz und für immunologische Prozesse zur Verfügung.

Die Futterketten liefen täglich sechs Mal, 06:00, 08:00, 13:00, 15:00, 17:00 und 19:00 Uhr. Zum Ende der Legeperiode wurde der Herde 15 Muschelkalk auf Grund schlechter Schalenqualität zu gefüttert.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Alle durchgeführten Impfungen beinhaltet Tabelle 18. In der 22. LW wurde den Tieren beider Herden über fünf Tage Koniamin® und SorbiMag® über das Tränkwasser verabreicht. Beide Präparate wurden auf Veranlassung des Tierarztes gegeben. Laut Aussage des Herstellers eignet sich die Gabe von Koniamin® zum schnellen Ausgleich von Defiziten bei Aminosäuren und Vitaminen sowie zur Stabilisierung bei Stress wie nach Impfungen bzw. Umstallen der Tiere. Pro 1.000 Liter Trinkwasser werden 0,5 bis 1 Liter Koniamin® zugesetzt. SorbiMag® wird zur Unterstützung des Stoffwechsels, insbesondere der Leber und Niere sowie für einen optimalen Start nach dem Umstallen bzw. nach Futterwechsel vom Hersteller empfohlen. Ein bis zwei Liter werden auf 1.000 Liter Tränkwasser dosiert. Das Produkt setzt sich vorwiegend aus Pflanzenextrakten, Magnesi-

umsulfat, Natriumchlorid und Natriumformiat zusammen. In der 31. LW wurde den Tieren das Vitaminpräparat AD3D über zwei Tage verabreicht. Am Ende der 34. LW wurde beiden Herden über zwei Tage ein Calciumpräparat und ein Multivitaminpräparat zusätzlich zum Futter gegeben. In der 37. LW erhielten beide Herden vier Tage lang Natriumchlorid zum Futter. In der 38. LW wurde dem Futter drei Tage lang Magnesium zur Beruhigung der Herde zugesetzt. In der 44. und 53. LW erhielten die Tiere über jeweils zwei Tage das Nahrungsergänzungsfuttermittel Multivit®, das verschiedene Vitamine enthält.

In der 32., 40. und 56. LW wurden die Hennen beider Herden mittels Flimabo/Flimabend entwurmt. Die Tiere beider Herden waren die gesamte Legeperiode über gesund, es gab keine Auffälligkeiten.

Lichtregime und Stallklima

Der Stall verfügte über Fenster, die aber von Beginn der Legeperiode abgedunkelt waren. Als Leuchtmittel wurden Neonröhren und Glühlampen eingesetzt, beide sind nur an der Decke, nicht im System. Dimmbar sind nur die Neonröhren. Die Glühlampen sind nur manuell regelbar (Lockerdrehen der Glühlampen). Die Hellphase betrug durchgehend 15 Stunden, ohne Dimmphase.

Das Stallklima konnte während der gesamten Legeperiode als gut eingeschätzt werden. Die Ställe der Herden 14 und 15 sind mit einer Tunnellüftung ausgerüstet. Die gemessenen Stalltemperaturen lagen von der Einstellung im September 2015 bis zur 53. LW Mitte Mai 2016 mit durchschnittlich 13 bis 16 °C in beiden Ställen unter den Empfehlungen von 16 bis 18 °C. Die relative Luftfeuchtigkeit wurde nicht erfasst.

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Zur Einstellung wurde beiden Herden Luzerneheu und Dinkelnkörner als Beschäftigungsmaterial angeboten. Ab der 27. LW wurden keine Dinkelnkörner mehr verabreicht. Stroh wurde auch nicht mehr als Einstreu genutzt, lediglich Sand wurde in separaten Sandkisten zum Staubbaden angeboten. Diese wurden von den Tieren sehr gut angenommen. Ab der 35. LW wurden leere Plasteschalen und Plasteierhöcker zur Beschäftigung in den Scharraum gestellt. Zum Besuch in der 35. LW war der Zustand der Einstreu in beiden Ställen schlecht, es bildeten sich feste Platten und es gab sehr wenige Scharmöglichkeite. Zur Beschäftigung dienten zu dieser Zeit Pickschalen. In der 42. LW war der Zustand der Einstreu in beiden Ställen unverändert. Unter der Anlage bildeten sich sogar Kothügel. Als Beschäftigung dienten unterschiedlich harte Picksteine. Während des Besuches in der 49. LW war in beiden Ställen der Zustand der Einstreu besser als in der 42. LW. Der Zustand der Einstreu war in beiden Ställen ab der 42. LW in den einzelnen Abteilen der Ställe sehr unterschiedlich. In der 56. LW war im Stall der Herde 14 die Einstreu größtenteils locker, vereinzelt gab es feste Stellen. Picksteine, Pickblöcke und Sandkästen wurden bis zur Ausstellung in der 69. LW angeboten.

Herdenverhalten

Die Tiere der Herden 14 und 15 (beide ub) waren über die gesamte Legeperiode ruhig. In der 27. LW machten die Tiere der Herde 14 einen sehr scheuen Eindruck, die Tiere der Herde 15 (Experimentalherde) dagegen einen ruhigen. Dieser Eindruck bestätigte sich zu den Besuchen in der 35. und 42. LW. Ab dem Besuch in der 49. LW war die Herde 14 wieder ruhiger und zutraulich. Die Tiere der Herde 14 waren etwas aktiver als die Tiere der Experimentalherde 15. Der Tierhalter konnte vermutlich seine gemachten Erfahrungen beim Halten der Herde 11 (ub) anwenden. Die Befiederung war zum Zeitpunkt der Ausstellung in der Herde 14 schlechter als in der Herde 15, aber es trat kein Kannibalismus auf. Auch waren die Verluste in beiden Herden nicht auffällig hoch (H 14 mit 10,8 %, H 15 mit 4 %).

Gefiederbonituren und Hautverletzungen im Verlauf der Legeperiode

Die Herden wurden während der Legephase acht Mal besucht (21., 27., 35., 42., 49., 56., 61. und 67. LW). Ab dem zweiten Besuch in der 27. LW wurden je Herde 20 Tiere bonitiert.

Die Abbildung 33 und Abbildung 34 zeigen die ermittelten Durchschnittsnoten der von Herde 14 und 15 im Verlauf der Legeperiode ermittelten Gefiederschäden (Notenscore von 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Federverluste (Notenscore 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Hautverletzungen (Notenscore 1 bis 4, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf/Kamm, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel) und Brustbeinveränderungen (Notenscore 1 bis 4; 1 = ohne Befund bis 4 = hochgradige Veränderung).

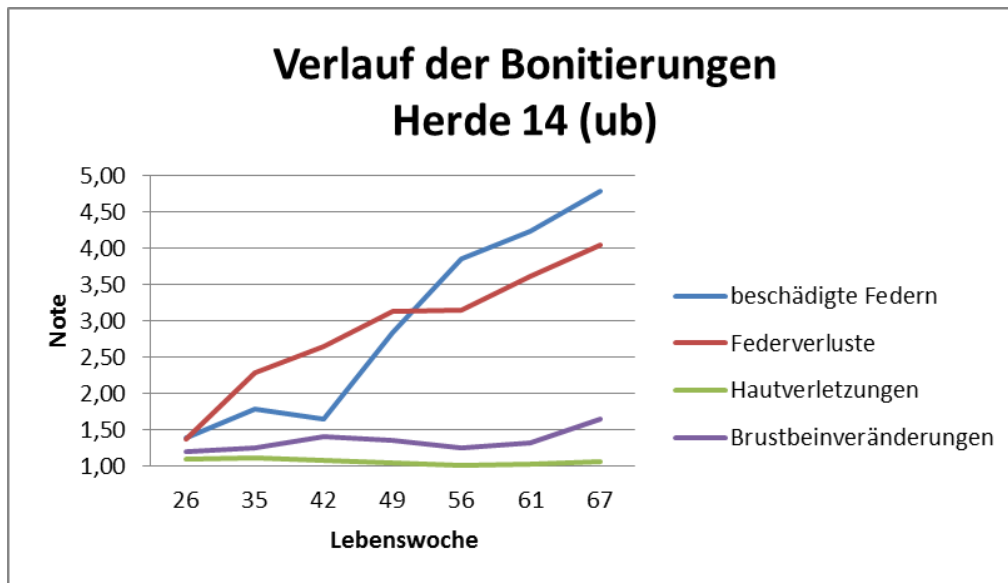


Abbildung 33: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 14

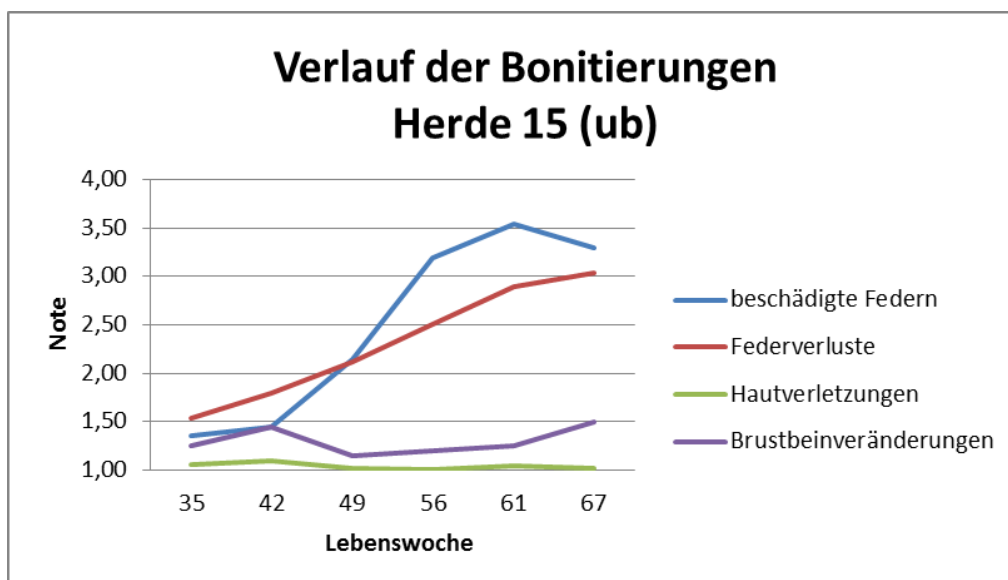


Abbildung 34: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 15

In der Legephase konnte bei der nicht schnabelgekürzten Herde 14 ein mittlerer Notendurchschnitt der Gefiederschäden von 2,93 und ein mittlerer Notenwert von Federverlusten von 2,88 erreicht werden. Hautverletzungen traten in der Legephase mit einem Notendurchschnitt von 1,06 auf. Der Notendurchschnitt der Brustbeinveränderungen beträgt 1,35. Im Vergleich dazu lagen die mittleren Notenwerte der Herde 15, ebenfalls nicht schnabelbehandelte Tiere, aber eine neue Genetik, bei den Gefiederschäden bei 2,49, bei den Federverlusten bei 2,31 und für Hautverletzungen bei 1,04. Der Notendurchschnitt der Brustbeinveränderung beträgt in der Herde 14 1,35 und in der Herde 15 1,30.

Am Ende der Legephase lag der durchschnittliche Notenwert der Gefiederschäden in der Herde 14 bei 4,79, der von den Federverlusten bei 4,04 und Verletzungen traten mit einem Notendurchschnitt von 1,06 auf. Dem gegenüber waren in der Herde 15 (Experimentalherde) mit einer Note von 3,29 bei der Gefiederbeschädigung und einer Note von 3,04 bei den Federverlusten deutlich geringere Durchschnittsnoten ermittelt worden als in der Herde 14.

Wie aus Abbildung 33 und Abbildung 34 ersichtlich ist, nehmen die Gefiederschäden und Federverluste während der Haltungsperiode kontinuierlich zu, aber in der Herde 15 auf einem niedrigerem Niveau als in Herde 14. Die Zunahme der Gefiederschäden und Erhöhung der Federverluste beginnt in der Herde 15 erst ab ca. der 49. LW, später als in der Herde 14.

Während der letzten Bonitur in der 68. LW wurde in beiden Herden Tiere mit gerötetem Bauch und Kloakenbereich vorgefunden. Ursachen kann aufsitzen oder bepicken sein.

Pickverletzungen treten bei allen bonitierten Tieren so gut wie nicht auf, wenn, dann nur am Kamm.

In der Herde 14 wurden außer in der 49. LW keine Federn in der Einstreu gefunden. In der 49. LW waren es sehr wenige Federn. In der Herde 15 waren zur Bonitierung in der 27. und 49. LW Federn in der Einstreu. Die Federverluste können Mauser bedingt, durch mechanische Abnutzung (haltungsbedingte Technopathien) oder durch Federpicken verursacht worden sein. Massives Federpicken und Kannibalismus ist im Verlauf der Haltungsperiode in beiden Herden nicht aufgetreten.

4.2.6 Herden 16 und 17

Die Tiere der Herden 16 und 17 befanden sich im gleichen Betrieb wie die Herden 12 und 13, lediglich an einem anderen Standort. Es handelte sich um Tiere der Linie Lohmann Brown, jeweils mit ca. 14.600 Tieren. Die Tiere der Herde 16 sind ub und die Tiere der Herde 17 sind IR behandelt. Alle Tiere sind im Juli 2015 geschlüpft. Beide Herden wurden mit Beginn der 64. LW im Oktober 2016 geschlachtet. Herde 16 wurde in Bodenhaltung gehalten, bei Herde 17 handelt es sich um eine Freilandhaltung.

Durch das zeitgleiche Einstellen zweier Herden in zwei baugleiche Ställe war es möglich, vergleichbare Daten zu Legeleistung, Tiergesundheit, Gefiederzustand und Stallklima zu erheben. Die Tiere wurden nur während der Legeperiode in den Versuch einbezogen. Es erfolgte eine Fremdaufzucht der Herde 16. Herde 17 wurde im Betrieb aufgezogen. Sie wurde im Alter von 18 Wochen in den Legehennenstall eingestallt. Der Legestall war mit einem Volierensystem der Firma Big Dutchmann mit dem Modell Natura Nova ausgerüstet. Bei Einstallung wurden im Betrieb 50 Tiere gewogen. Das Durchschnittsgewicht (nüchtern) lag bei 1.310 g (H 16) und 1.342 g (H 17).

Aufzuchtperiode

Herde 16 (ub) wurde als Fremdaufzucht mit einem Alter von 18 Wochen und 2 Tagen zugekauft, Herde 17 (IR) wurde im eigenen Betrieb in einer Big Dutchmann Voliere Natura Primus aufgezogen. Von beiden Herden liegen Daten zur Aufzucht vor. Die Daten der Herde 16 wurden vom Aufzüchter zur Verfügung gestellt.

Gewichtsentwicklung

Von der Herde 16 (ub) liegen keine Gewichte von der Aufzucht vor. Zum Zeitpunkt der letzten Wägung im Aufzuchtbetrieb in der 17. LW betrug das Durchschnittsgewicht 1.337 g (n = 52), daraus ergab sich eine Uniformität von 88,4 % der Herde. Das Sollgewicht zum Zeitpunkt der Wägung betrug 1.350 g und wurde nicht erreicht. Das durchschnittliche Einstallgewicht der Küken der Herde 17 in die Aufzucht betrug 37 g. In der Abbildung 35 sind die ermittelten Durchschnittsgewichte der Tiere der Herde 16 der einzelnen Wägungen und das vom Tierzuchtunternehmen empfohlene Sollgewicht (Min. und Standard) dargestellt. Es ist erkennbar, dass die Soll- und die Ist-Kurve annähernd identisch sind.

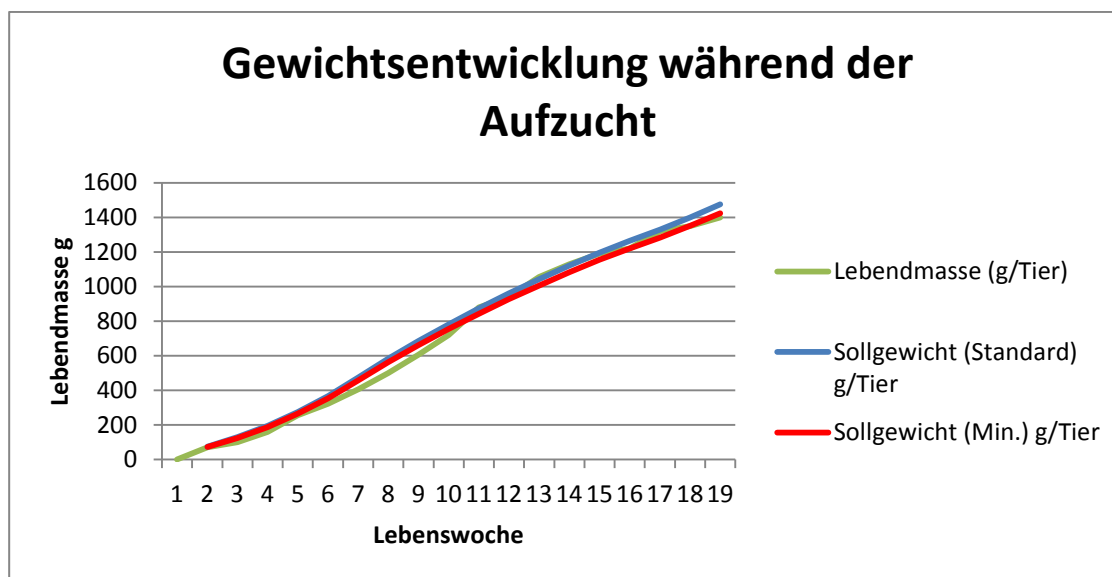


Abbildung 35: Gewichtsentwicklung der Herde 17 während der Aufzucht im Vergleich zu den empfohlenen Sollgewichten

Ab der 10. LW wurde das empfohlene Sollgewicht erreicht, in der 11. LW und von der 14. LW bis zur 18. LW allerdings nur das Minimale Sollgewicht.

Mortalität

Aus der Fremdaufzucht wurden Angaben über die Tierverluste zum gesamten Stall gemacht, diese sind aber nicht repräsentativ für die Herde 16, weil die Tiere des Aufzuchtstalls in mehrere Legehennenbetriebe geliefert wurden. In der Herde 17 betrug der kumulative Verlust über die gesamte Aufzuchtphase 1,94 %.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Über Erkrankungen und Behandlungen wurden vom Aufzüchter keine Angaben gemacht. Das Impfprogramm wurde nach dem vom Zuchtunternehmen vorgegebenen Impfplan in der Herde 16 durchgeführt. In Tabelle 17 ist der Impfplan beider Herden dargestellt.

Lichtregime und Stallklima

Bei der Angabe der Lichtstunden in Tabelle 9 handelt es sich um Vorgaben des Zuchtunternehmens an den Aufzüchter. Dieses Lichtregime wurde auch vom Aufzüchter der Herde 16 verwendet. Es bestand die Möglichkeit, die Lichteinstellungen je nach Entwicklung der Tiere zu verändern, wovon aber kein Gebrauch gemacht wurde. Als Leuchtkörper dienten LED in der Anlage und Röhren an der Decke.

Bis zur 13. LW wurde in beiden Herden das gleiche Lichtprogramm geführt, d. h. die Anzahl Lichtstunden pro Tag war gleich. Ab der 14. LW verringerten sich die Lichtstunden in der Herde 17 um eine Stunde gegenüber der Anzahl Lichtstunden der Herde 16.

Fütterung

Das Aufzuchtfutter-Programm der Herde 16 ist identisch mit dem der Herden 11 bis 15 (Tabelle 13). Der Herde 16 wurde fünf Wochen Kükenstarterfutter, sieben Wochen Kükenfutter und ab der 13. LW Junghennenfutter verabreicht. Die Herde 17 erhielt in den ersten beiden Lebenswochen Kükenstarterfutter. Ab der 3. LW bis zur 9. LW Kükenalleinfutter und ab der 10. LW bis zur Ausstallung in den Legebereich Junghennenfutter. Der durchschnittliche Futterkonsum der Tiere betrug in beiden Herden 6,3 kg/Tier. Es wurde nur Kükenstarterfutter, Kükenfutter und Junghennenfutter gefüttert, kein Vorlegemehl. Die Fütterung erfolgte über Futterketten und die Wasserversorgung über Nippeltränken.

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

In der Herde 16 wurden Picksteine ab der vierten Lebenswoche und Luzerneheu ab der zehnten Lebenswoche angeboten. Das Beschäftigungsmaterial wurde nach Bedarf erneuert bzw. aufgefüllt. Weil die Herde 17 IR behandelte Tiere sind, wurde ihnen kein Beschäftigungsmaterial angeboten.

Herdenverhalten

Über das Herdenverhalten während der Aufzucht und zum Zeitpunkt der Ausstallung gibt es keine Informationen vom Aufzüchter. Die Tiere der Herde 16 verblieben etwa vier Wochen im Volierenblock.

Legeperiode

Die Hennen wurden mit 18 LW und zwei Tagen in den Legebetrieb eingestallt (Dezember 2015) und bis zur Schlachtung in der 64. LW im Oktober 2016 über 46 Wochen gehalten. In die Herde 16 wurden 14.556 unbefruchtete Tiere mit einem Durchschnittsgewicht von 1.310 g eingestallt, in die Herde 17 14.600 IR behandelte Tiere mit einem Gewicht von 1.340 g. Beide Herden wurden in zwei nebeneinanderliegende, baugleiche Ställe eingestallt. Die Herde 16 wurde in Bodenhaltung gehalten, die Herde 17 in Freilandhaltung. Dadurch ist kein direkter Vergleich beider Herden möglich. Weil aber in beiden Ställen das gleiche Futter gefüttert und die Tiere vom gleichen Personal betreut wurden, konnte die Herde 17 als Kontrollherde gewählt werden. In der 23. LW wurden in beiden Herden die Außengänge aufgemacht und damit der Scharrraum erweitert.

Legeleistung

Die Legeleistung für die Herden 16 und 17 wurde getrennt erfasst. Die Eiabnahme erfolgt über Stabkettenförderer der Firma Völker. Die Eizahlen werden vom Farmpersonal am Farmpacker erfasst. Tabelle 54 zeigt die Legeleistung (prozentualer Anteil Hennen, die Eier legten) im Verlauf der Halteperiode von der 20. bis zur 64. LW. Herde 16 erreichte in der 21. LW eine Legeleistung von fünf Prozent, Herde 17 am Ende der 21. LW. Herde 16 erreichte bereits mit Beginn der 22. LW 50 % Legeleistung, Herde 17 erst am Ende der 22. LW. Die maximale Legeleistung erreichte die Herde 16 in der 26. LW mit 95,7 %, die Herde 17 in der 34. LW mit 95,1 %. Die Tiere der Herde 16 erreichten von der 24. bis zur 41. LW eine Leistung von 90 % bzw. darüber. In der Herde 17 wurden 90 % Legeleistung erst ab der 26. LW erreicht, allerdings blieb dieses hohe Niveau bis

zur 46. LW erhalten. Die hohen Leistungen führten zu einer durchschnittlichen Legeleistung in der Herde 16 von 82,3 % und in der Herde 17 von 82,0 %. Zur Ausstallung am Beginn der 64. LW erreichten die Hennen beider Herden noch eine Leistung von 77 %.

Tabelle 54: Legeleistung der Herden 16 und 17 in Prozent des Durchschnittshennenbestandes

Alter, LW	Legeleistung (%) H 16	Legeleistung (%) H 17
20.	6,6	3,0
30.	92,8	94,3
40.	91,8	94,0
50.	86,7	88,9
60.	81,7	83,4
64.	77,0	77,8

Kumulative Verluste

Die Verluste wurden je Herde getrennt erfasst. Sie waren im Vergleich zu den Herden 12 und 13, die im gleichen Betrieb gehalten wurden, entschieden niedriger. Die Genetik war in allen Herden dieselbe (LB). Von der Einstallung in der 18. LW bis zum Ende der 22. LW gab es 55 erdrückte Hennen in den Nestern in der Herde 16, was für diesen Betrieb ungewöhnlich ist. In der Herde 17 hielt dieser Trend noch eine Woche länger an. In der 31. LW bis zum Ende der 32. LW traten in der Herde 17 (IR) erhöhte Verluste auf. In den folgenden Wochen waren die Verluste in beiden Herden etwa gleich. Zur Ausstallung lag die Mortalitätsrate in beiden Herden bei 12 %. Die leicht höheren Verluste in der Herde 17 traten durch E. Coli-Infektion in der 32./33. LW auf. Abbildung 36 zeigt die kumulativen Verluste der Herden 16 und 17, Herde 16 Tiere mit intakten Schnäbeln, Herde 17 Tiere mit IR behandelten Schnäbeln.

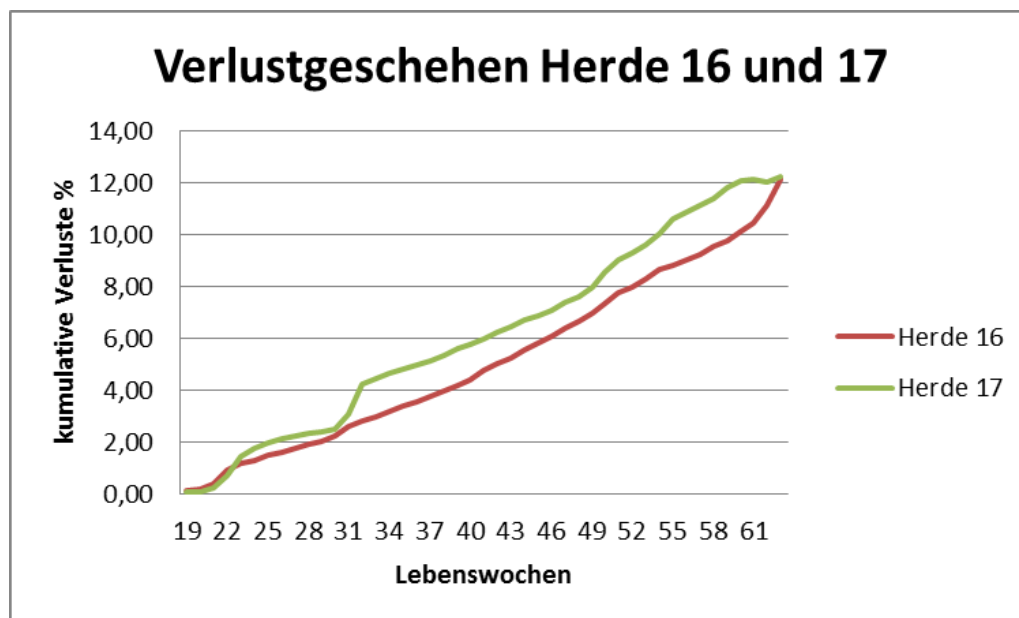


Abbildung 36: Kumulative Verluste der Herden 16 (ub) und 17 (IR)

Gewichtsentwicklung

Die Tiergewichte wurden mittels Tierwaage zum Aufhängen per Handbedienung erfasst. Während der Betriebsbesuche wurde aus jeder Herde eine Stichprobe von 20 Tieren gewogen.

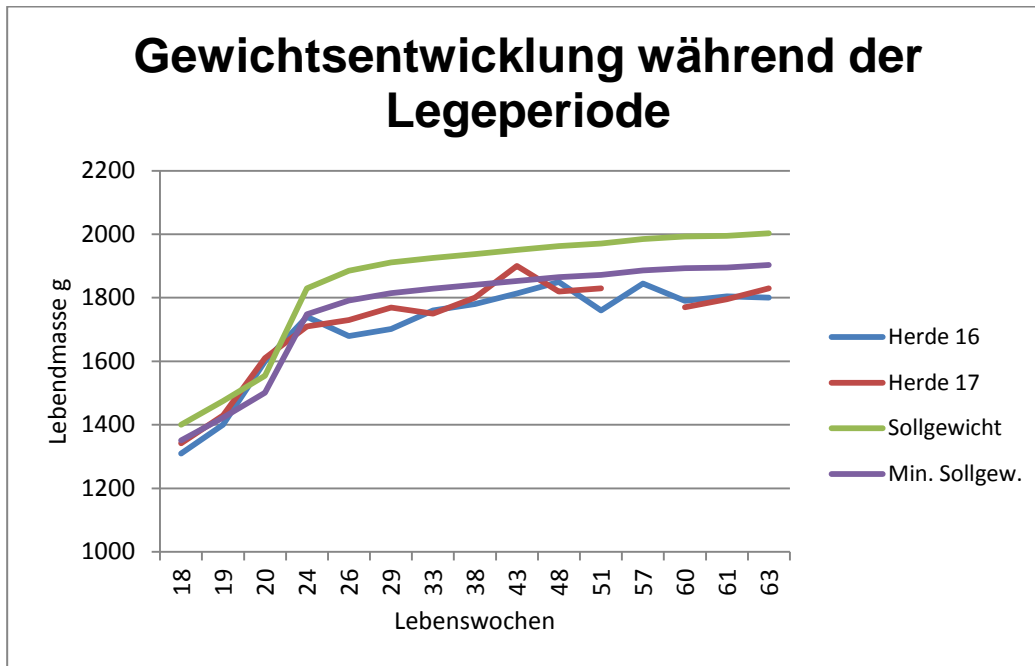


Abbildung 37: Gewichtsentwicklung der Herden 16 und 17 während der Legeperiode im Vergleich zu den empfohlenen Sollgewichten

In der Abbildung 37 sind die ermittelten Durchschnittsgewichte der Herden 16 und 17 dargestellt. Weil ab der 24. LW die Gewichte beider Herden unter den empfohlenen Sollgewichten des Tierzuchtunternehmens liegen, wurden zur besseren Darstellung auch noch die minimal empfohlenen Sollgewichte dargestellt. Es zeigt sich, dass auch diese Gewichte nur in der Herde 17 zum Zeitpunkt der Wägung in der 43. LW erreicht wurden.

Futter und Fütterung

Zu Beginn der Einstallung liefen die Futterketten vier Mal pro Tag. Ab der 20. LW wurden fünf Mahlzeiten gefüttert und ab der 22. LW sechs Mahlzeiten. Die Futterketten liefen 04:15, 05:15, 10:15 und 17:15 für je zwölf Minuten, 11:15 und 18:15 für je sechs Minuten. Die erste Mahlzeit wurde 15 Minuten nach Lichttagbeginn verabreicht. In Tabelle 55 sind die Nährstoffgehalte der verfütterten Futtermischungen aufgeführt.

Tabelle 55: Nährstoffdeklarationen der eingesetzten Futtermischungen während der Legeperiode in den Herden 16 und 17

Nährstoff	Einheit	Starterfutter 18. – 23. LW	Alleinfutter I 24. – 47. LW	Alleinfutter II 48. – 64. LW
Energie	MJ/kg	11,6	11,4	11,4
Rohprotein	%	17,3	17,0	16,5
Rohfaser	%	3,9	4,3	4,2
Methionin	%	0,42	0,39	0,37
Calcium	%	3,60	3,60	3,95
Phosphor	%	0,45	0,45	0,48
Natrium	%	0,16	0,16	0,18

Beiden Herden wurde in der 56. LW Pidolin® zur Verbesserung der Schalenstabilität verabreicht. Pidolin besteht zu 98 % aus Kalziumpidolat und kann sowohl dem Legehennenfutter als auch dem Tränkwasser in der späten Legeperiode zugesetzt werden. In den Herden 16 und 17 wurde es dem Tränkwasser zugesetzt. Der tägliche durchschnittliche Futtermittelverbrauch lag in der Herde 16 über die gesamte Legeperiode bei 129 g, in der Herde 17 bei 126 g. Damit zeigt sich, dass die Tiere mit einem unbehandeltem Schnabel einen leicht höheren Futtermittelverbrauch, aber nicht die Sollgewichte erreichten.

Erkrankungen, Behandlungen, Impfungen

Durch erhöhte Verluste in der Herde 17, wahrscheinlich verursacht durch eine Infektion mit E. Coli-Bakterien, wurde den Tieren in dieser Herde in der 23., 32., 51., 55. und 61. LW Belacol® verabreicht. Das Produkt Belacol® wurde bereits im Kap. 4.2.4 beschrieben. Wegen erhöhten Verlusten durch Coli-Infektionen erfolgte in beiden Herden in der 49. LW und 58. LW eine Impfung gegen E. Coli. Zur Stabilisierung der Gesundheit wurde den Tieren der Herden 16 und 17 in der 19. und 38. LW das Vitamin AD3EC verabreicht, der Herde 16 nochmals in der 59. LW. Herde 16 bekam zusätzlich in der 28. LW AminoVit über das Tränkwasser verabreicht. In Tabelle 18 ist das angewandte Impfprogramm der Herden 16 und 17 dargestellt.

Lichtregime und Stallklima

Die Ställe der Herden 16 und 17 sind mit roten Neonröhren ausgerüstet. Die Länge der Dämmerungsphase betrug zu Tagesbeginn und auch zu Tagesende 30 Minuten. Das gefahrene Lichtregime beider Herden ist in Tabelle 56 dargestellt. In der Herde 16 wurde ab der 25. LW bis zur Ausstallung der Stall kontinuierlich mit 13,5 Lichtstunden je Tag beleuchtet. In der Herde 17 wurden die Lichtstunden bis auf 16 Stunden in der 43. LW gesteigert. In der Herde 16 wurde ab der 27. LW die Lichtintensität in der Anlage von 60 auf 30 % und an der Decke von 60 auf 25 % reduziert. In der 31. LW wurde nach leicht erhöhten Verlusten nochmals reduziert. Nach wiederum leicht erhöhten Verlusten wurde in der 54. LW die Lichtintensität im gesamten Stall auf 15 % reduziert. In der Herde 17 wurde die seit Beginn der Einstallung gefahrene Lichtintensität von 60 % in der Anlage und 80 % an der Decke bis zur 54. LW beibehalten, danach wurde sie im gesamten Stall auf 20 % reduziert.

Beide Legehennenställe sind zwangsbelüftet. Sie sind mit einer Firstlüftung ausgestattet. An beiden Längsseiten der Ställe befinden sich Zuluftelemente. Die Ventilatoren sind in Luftschächten angebracht, die im Dachfirst gleichmäßig verteilt sind (fünf Ventilatoren je Stall). Das Stallklima wurde in beiden Ställen während der Besuche als gut eingeschätzt. Die Temperaturen und Luftfeuchten wurden täglich 06:00 Uhr gemessen und aufgezeichnet. Seit der Einstallung der Herde 16 im Dezember 2015 bis zum Mai 2016 lag die mittlere Stalltemperatur zwischen 17,0 °C (Januar 2016) und 19,3 °C (Mai 2016). Von Juni bis September 2016 lagen die durchschnittlichen Temperaturen im Stall der Herde 16 zwischen 20,9 und 21,6 °C. Der maximale gemessene Wert lag im Juli 2016 bei 25,2 °C. Es ist anzunehmen, dass die Stalltemperatur im Laufe von heißen Tagen noch um einige Grad höher stieg. Damit lagen diese Temperaturen über den empfohlenen 16 bis 18 °C, was der hohen Außentemperatur geschuldet ist. Die durchschnittliche relative Luftfeuchtigkeit lag nur im Dezember 2015 annähernd innerhalb der empfohlenen 60 bis 70 %. Von Januar 2016 bis zur Ausstallung im Oktober 2016 lagen die durchschnittlich gemessenen Luftfeuchten zwischen 43,9 % (April 2016) und 53,3 % (Januar 2016). Im Stall der Herde 17 war bezüglich Temperaturen und Luftfeuchte ein ähnlicher Trend erkennbar. Hier lagen die durchschnittlichen Luftfeuchten zwischen 37,0 % (April 2016) und 54,1 % (Dezember 2015). Im Dezember 2015 waren in beiden Ställen (Herde 16 und 17) die höchsten Luftfeuchten gemessen worden.

Tabelle 56: Lichtregime der Herden 16 und 17 während der Legeperiode

Zeitraum	System %		Deckenlicht %		Beleuchtungsdauer h	
	Herde 16	Herde 17	Herde 16	Herde 17	Herde 16	Herde 17
18. LW	60	60	80	80	9	8
19. LW	60	60	80	80	9,5	8
19. LW	60	60	80	80	10	9
20. LW	60	60	80	80	1	9,5
21. LW	60	60	80	80	11	10,5
22. LW	60	60	80	80	12	11,5
24. LW	60	60	80	80	12	13
25. LW	60	60	80	80	13,5	13,5
25. LW	60	60	80	80	13,5	14
25. LW	60	60	80	80	13,5	14,5
26. LW	60	60	80	80	13,5	15
27. LW	30	60	25	80	13,5	15,25
31. LW	20	60	20	80	13,5	15,25
34. LW	20	60	20	80	13,5	15,75
37. LW	20	60	20	80	13,5	16,25
38. LW	20	60	20	80	13,5	15,75
40. LW	30	60	25	80	13,5	15,75
43. LW	30	60	25	80	13,5	16
54. LW	15	60	15	80	13,5	16
54. LW	15	20	15	20	13,5	16

Angebot und Management der Einstreu bzw. des Beschäftigungsmaterials

Die Scharräume beider Herden wurden mit Hobelspänen eingestreut. Die schnabelunbehandelten Tiere (H 16) erhielten vom ersten Tag an Picksteine zur Beschäftigung. Außerdem wurde den Legehennen in den vorderen und hinteren Abteilen Heu bzw. Stroh zur Beschäftigung angeboten. Des Weiteren standen den Tieren mit Weizen gefüllte Eimer während der gesamten Legeperiode zur Verfügung. Der Zustand der Einstreu war in beiden Ställen während der Legeperiode locker.

Herdenverhalten

Alle Legehennen, die den Weg ins System nicht fanden und auf dem Boden übernachteten, wurden ab dem zweiten Tag nach der Einnistung täglich in die Anlage gesetzt, um sicherzustellen, dass sie Futter und Wasser finden und um die Anzahl von Bodeneiern zu minimieren.

Zum ersten Besuch in der 24. LW machten die Tiere beider Herden einen sehr guten Eindruck. Sie waren sehr aufgeweckt und sehr neugierig. Während des Besuches in der 29. LW sah das Gefieder in beiden Herden stumpf und z. T. struppig aus. In der 36. LW waren beide Herden sehr scheu und zeigten eine schlechte Befiederung. In der Herde 16 (ub) war schon ein großer Teil des Bestandes im Bereich des Stoßes, des Legebauches und am Rücken im Übergang zum Stoß federlos. Der schlechte Befiederungszustand setzte sich auch in der 43. und 51. LW fort. Die Herde 17 machte optisch in der 51. LW einen leicht besseren Eindruck als

die Herde 16. Beide Herden waren zu diesem Zeitpunkt sehr aktiv, bepickten Schuhüberzieher und waren auffallend laut. Während des Besuches in der 61. LW wiederholte sich dieser Eindruck. Die Herde war aktiv, sehr anhänglich, lief nach und bepickte die Schuhüberzieher. Obwohl die Tiere sehr schlecht befiedert sind und im hinteren Bereich nackt, sind keine Anzeichen von Pickverletzungen erkennbar.

Gefiederbonituren und Hautverletzungen im Verlauf der Legeperiode

Während der Legeperiode wurden beide Herden sechs Mal besucht (24., 29., 36., 43., 51. und 61. LW). Außer beim Besuch in der 24. und 51. LW wurden immer Gefiederbonituren durchgeführt. Abbildung 38 und Abbildung 39 zeigen die ermittelten Durchschnittsnoten der von Herde 16 und 17 im Verlauf der Legeperiode ermittelten Gefiederschäden (Notenscore von 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Federverluste (Notenscore 1 bis 5, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel), Hautverletzungen (Notenscore 1 bis 4, beurteilte Körperregionen: Hals/Kopf/Kamm, Rücken, Stoß, Flügel, Kloake, Bauch und Schenkel) und Brustbeinveränderungen (Notenscore 1 bis 4; 1 = ohne Befund bis 4 = hochgradige Veränderung).

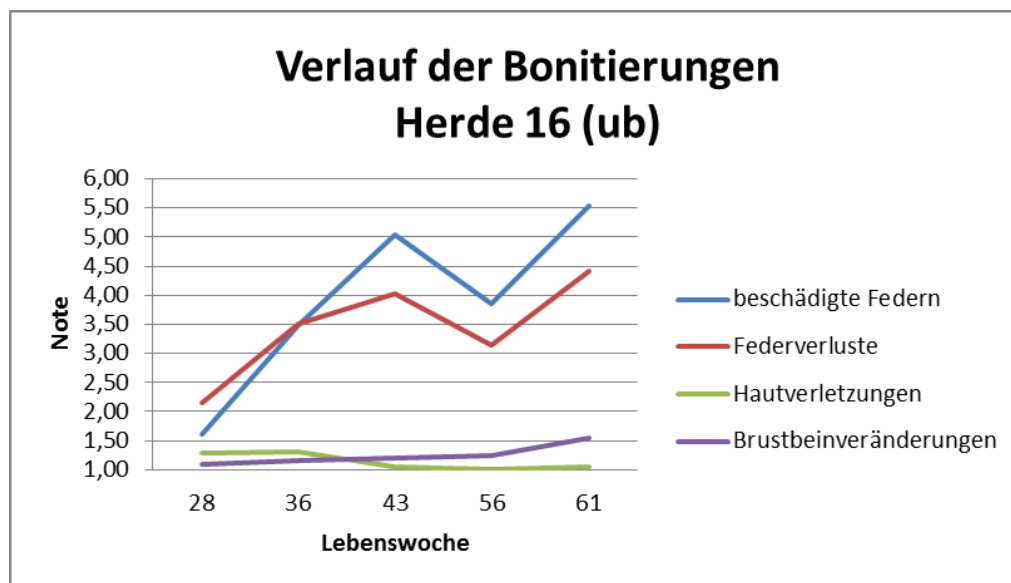


Abbildung 38: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 16

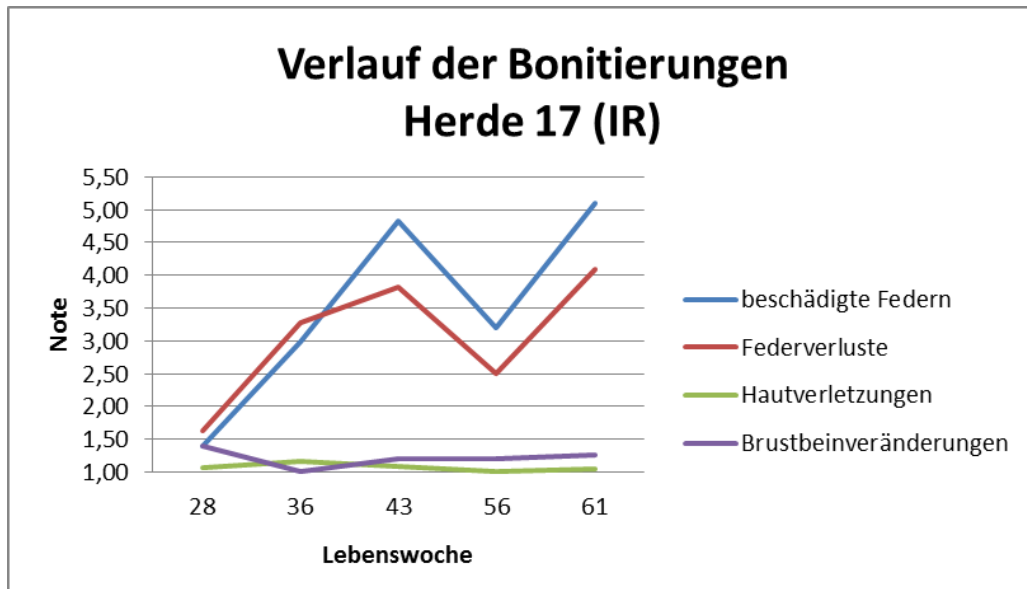


Abbildung 39: Mittlere Notenwerte der beurteilten Gefiederschäden, Federverluste, Hautverletzungen und Brustbeinveränderungen im Verlauf der Legeperiode von Herde 17

In der Legephase konnten bei der nicht schnabelgekürzten Herde 16 ein mittlerer Notendurchschnitt der Gefiederschäden von 3,91 und ein mittlerer Notenwert von Federverlusten von 3,44 ermittelt werden. Hautverletzungen traten in der Legephase mit einem Notendurchschnitt von 1,14 auf. Dem gegenüber lag der durchschnittliche Notenwert für Gefiederschäden der Herde 17 (IR) bei 3,50, für Federverluste bei 3,06 und für die Hautverletzungen bei 1,07. Damit lagen alle durchschnittlichen Notenwerte über die gesamte Haltungsperiode in der Herde 17 unter dem Notendurchschnitt der Herde 16. Die Brustbeinveränderungen beider Herden kann man als identisch werten (1,25 und 1,21). Zur letzten Bonitur in der 61. LW lag der durchschnittliche Notenwert bei der nicht schnabelgekürzten Herde 16 für Gefiederschäden bei 5,54, für Federverluste bei 4,41 und Verletzungen traten mit einem Notendurchschnitt von 1,04 auf. Im Vergleich dazu konnten zum gleichen Zeitpunkt bei der schnabelbehandelten Herde (17) ein durchschnittlicher Notenwert für Gefiederschäden von 5,11 ermittelt werden und für Federverluste von 4,09. Der Notendurchschnitt für Hautverletzungen war mit 1,04 gleich dem der Herde 16. Zur Bonitur in der 36. LW traten in der nicht schnabelbehandelten Herde am Bauch, Schenkel und Kloake schon federlose Stellen über die Hälfte des betroffenen Areals auf. In der 61. LW waren die bonitierten Tiere am Bauch, Schenkel, Kloake und Rücken nackt, nur am Stoß waren noch Federn vorhanden. In der IR behandelten Herde waren die Gefiederverluste in der 61. LW ähnlich hoch.

Es gab in beiden Herden keine Pickverletzungen.

Auffallend ist in Abbildung 38 und Abbildung 39, dass der Verlauf der Veränderungen der beschädigten Federn und Gefiederbonituren in beiden Herden identisch ist, allerdings in der Herde 17 auf einem niedrigeren Niveau. Die Federverluste können mauserbedingt sein. Die Verschlechterung der Gefiederschäden können durch mechanische Abnutzung, haltungsbedingte Technopathien oder durch Federpicken verursacht worden sein. Eine genaue ursächliche Zuordnung war nicht möglich.

In beiden Herden waren während der gesamten Legeperiode keine Federn in der Einstreu.

Kannibalismus trat während der gesamten Haltungsperiode in beiden Herden nicht auf.

5 Zusammenfassung

- Seit Mitte 2016 wird in Deutschland auf das Kürzen von Schnäbeln bei Legeküken verzichtet und seit Januar 2017 werden nur noch Junghennen für die Eierproduktion eingestallt, deren Schnäbel nicht gekürzt wurden.
- **Ziel dieses Projektes** war es, Herden von nicht schnabelbehandelten Legehennen und Herden mit IR behandelten Hennen bezüglich Auftreten von Federpicken und Kannibalismus zu begleiten. Dabei sollten Verhaltensauffälligkeiten frühzeitig erkannt und behoben werden. Deshalb wurden die Herden während der Legeperiode im Abstand von ca. sechs Wochen besucht, bei Auftreten von Auffälligkeiten auch in geringeren Abständen.
- Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurden in vier Praxisbetrieben **17 Legehennenherden** praxisbegleitend untersucht.
- In einem der Betriebe erfolgte eine eigene **Aufzucht**, in einem zweiten Betrieb eine teilweise eigene Aufzucht. Im Betrieb 1 wurden acht Herden praxisbegleitend untersucht, diese wurden selbst aufgezogen. Die Tiere der anderen neun Herden wurden während der Aufzucht nicht begleitend untersucht. Acht Herden wurden in spezialisierten Aufzuchtbetrieben aufgezogen, die 9. Herde im eigenen Betrieb. Die Aufzuchtställe der acht Herden des Betriebes 1 sind mit konventioneller Bodenhaltung und Volierensystem ausgestattet.
- Die acht Herden (Betrieb 1) wurden in vier Durchgängen begleitet. In jedem Durchgang war eine Herde mit unbehandelten Schnäbeln (ub) und vergleichend eine Herde mit Infrarot (IR) behandelten Schnäbeln.
 - Die vier Herden der ersten zwei Durchgänge waren Tiere der Linie Dekalb White – ISA, Herden 5 und 6 Tiere der Genetik Lohmann Brown und die Herden 7 und 8 Tiere der Genetik Bovans Brown.
 - Die Tiere der Herden 3 bis 8 wurden während der Aufzucht und der Legephase begleitet.
 - Die Herden 1 und 2 waren zu Beginn des Projektes schon in der Legephase. Von diesen Herden liegen jedoch die Daten zu Haltung und Management während der Aufzucht vom Betrieb vor.
- Die anderen drei Betriebe waren Bodenhaltungen mit Volierensystem und Freilandhaltungen. In diesen drei Betrieben wurden neun Herden gehalten, davon fünf in Freilandhaltung und vier Herden in Bodenhaltung.
 - Die Tiere der neun Herden waren Tiere der Genetik LSL, in sechs Herden waren Tiere der Genetik LB, in einer Herde Tiere der Genetik LT und in einer Herde eine neue Genetik, eine sogenannte „Experimentalherde“. Es handelt sich um eine neue Verpaarung genetischer Eigenschaften, mit dem Ziel, eine ruhigere Herde zu haben, um Federpicken und Kannibalismus zu minimieren, aber bei gleichem Leistungsniveau.
 - Mit Ausnahme von zwei Herden (LB) waren alle Tiere mit intakten Schnäbeln in den Herden. Die Herdengröße variierte zwischen 4.700 und 63.830 Tiere. Die Haltungsdauer im Legebetrieb lag bei den 17 Herden zwischen 39 und 58 Wochen.
- Mittels praxisbegleitender Untersuchungen wurde geprüft, wie sich unter den derzeitigen Bedingungen in Deutschland in der Bodenhaltung von Legehennen ein Verzicht auf ein Schnabelkürzen auf das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus auswirkt.
- Der Versuchsplan wurde in Anlehnung der erhobenen Daten bezüglich Haltungsumwelt, Leistung und Tiergesundheit im Projekt „Praxisbegleitende Untersuchungen zur Prüfung des Verzichts auf Schnabelkürzen bei Legehennen in Praxisbetrieben“ der Tierärztlichen Hochschule Hannover erarbeitet.

- Während der regelmäßigen **Betriebsbesuche** (Besuche in der Aufzucht und in der Legephase) wurden die praxisbegleitenden Datenerhebungen zur Haltungsumwelt und zur Tiergesundheit vorgenommen.
 - Die Leistungsdaten wurden vom Betrieb erfasst und den Autoren zur Verfügung gestellt.
 - Die betriebsspezifischen Daten wurden im Gespräch erfragt, bzw. bei Stallbesichtigungen erhoben.
 - Bei den Besuchen während der Aufzucht war der betreuende Tierarzt mit anwesend.
 - Bei Ausbruch von starkem Federpicken bzw. Kannibalismus erfolgten anlassbezogene Besuche.
 - Alle Besuche erfolgten gemeinsam mit dem Vertreter des Sächsischen Geflügelgesundheitsdienstes der Tierseuchenkasse Sachsen. Zudem wurde neben dem betreuenden Tierarzt nach Bedarf ein Geflügelfachtierarzt herangezogen.

- Die **Erfassung der Haltungparameter** zeigte, dass die überwiegende Zahl der Betriebe die Küken in den ersten Lebenswochen im Voliersystem aufzog.
 - Die Tiere waren unterschiedlich lange in den Ebenen fixiert. Von den 17 Herden liegen Angaben von 13 Herden vor. In diesen Herden blieben die Tiere zwischen 21 Tage (H 14, H 15) und 43 Tage (H 1, H 2) in einer Ebene oder mehreren Ebenen. Danach erhielten sie Zugang zum gesamten Scharrbereich.
 - Im Legebetrieb blieben die Tiere zur Eingewöhnung zwischen zwei (1 bis 8) und sechs (9 bis 11) Wochen im Voliersystem fixiert.
 - Den Tieren der Freilandhaltung wurde ab der 25. bzw. einer Herde ab der 32. Lebenswoche der Zugang zum Auslauf gewährt.

- Alle Betriebe erprobten sehr verschiedene und unterschiedliche **Beschäftigungsmaterialien**, der Einsatz von Beschäftigungsmaterial wurde gut vorbereitet. Während der Legeperiode zeigte sich aber, welche Materialien von den einzelnen Herden gut angenommen wurden und welche aus arbeitswirtschaftlicher Sicht nicht realisierbar sind. In der Aufzucht wurde in 9 von 11 Herden mit intakten Schnäbeln Beschäftigungsmaterial eingesetzt. Von zwei Herden liegen keine Angaben vor.
 - In einem Betrieb wurden den Tieren sowohl in der Aufzucht als auch in der Legephase mit Grit, Ca-Grit und Aufzucht- bzw. Legehennenfutter gefüllte Eimer angeboten. Die Eimer wurden im System aufgehängt. Im unteren Bereich waren die Eimer mit Löchern versehen, aus denen sie die Futtermischungen picken konnten. Bei Eintritt eines Gewöhnungseffekts wurden die Eimer herausgenommen und später wieder aufgehängt.
 - In den übrigen Herden kamen Pickblöcke, Picksteine in unterschiedlichen Härtegraden und Luzerneheu im Ballen, mit Heu gefüllte Netze und Stroh zum Einsatz. Gefüllte Netze mit Heu und Stroh zeigten sich als geeigneter als Ballen, weil diese schnell als Einstreu dienten und von den Tieren dann als Staubbad genutzt wurden. Es kam sogar soweit, dass die Anzahl verlegter Eier anstieg.
 - In drei Herden wurden Sandbäder angeboten, die auch gut genutzt wurden, aber nicht praxisrelevant sind. Eierhöcker aus Plaste kamen ebenfalls zum Einsatz. Allen Herden wurde Beschäftigungsmaterial zu Beginn der Einnistung angeboten.
 - Alle Betriebe machten die Erfahrung, dass das angebotene Beschäftigungsmaterial von den einzelnen Herden unterschiedlich angenommen wurde. Die Gabe von Körnern in die Einstreu wurde von den Betrieben als nicht praktikabel eingeschätzt, weil der Personalaufwand sehr hoch ist und die Tie-

re in der Anlage am Futtertrog fressen sollen. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass das Beschäftigungsmaterial der Herde angepasst werden muss.

- Im Zusammenhang mit dem Angebot von Beschäftigungsmaterial zeigte sich, dass das **Einstreumanagement** nicht zu unterschätzen ist.
 - Als meist genutztes Einstreumaterial wurden Sägespäne und Strohpellets verwendet. Auch Dinkelgranulat und Dinkelstreu kam zum Einsatz. Lockere Einstreu wurde von den Tieren zum Scharren sehr gut angenommen und dient damit ebenfalls sehr gut zur Beschäftigung. In den Freilandhaltungen kam es im Laufe der Legeperiode an den Auslaufluken zum Wintergarten zur Plattenbildung. Zeitweise bildeten sich auch in anderen Herden feste Platten im Scharrbereich, die dann meistens gelockert bzw. entfernt wurden.
- Tageslicht wurde den Tieren weder in der Aufzucht noch im Legebetrieb angeboten. Während der Legeperiode erfolgte die künstliche **Beleuchtung** in 14 Herden über hochfrequente Leuchtstoffröhren.
- Der **Einfluss des Lichtes** auf tagaktive Tiere, zu denen die Legehennen zählen, ist ein nicht zu unterschätzender Faktor. Zu den beeinflussenden Faktoren auf die Umwelt in den Geflügelställen zählen das Lichtprogramm (Beleuchtungsdauer, Beleuchtungsperiode, Beleuchtungsart und Lichtintensität), Flickereffekt und das Lichtspektrum der verwendeten Lampen. Ein konstantes Beleuchtungsprogramm mit einer ca. 14- bis 16-stündigen Lichtphase und einer anschließenden ca. 10- bis 8-stündigen Dunkelphase ist das am meisten angewandte Lichtprogramm in der Legehennenhaltung. Wenn die Lichtintensität reduziert wird, dann mit dem Ziel, die Zeit zur Ausübung von aggressivem Verhalten zu verkürzen bzw. die Verhaltensaktivität zu vermindern.
 - In einer Herde war der Stall mit Energiesparlampen und Glühlampen ausgestattet, die nicht dimmbar und nur begrenzt regulierbar waren.
 - In zwei weiteren Ställen dienten Neonröhren bzw. Energiesparlampen und Glühlampen als Leuchtmittel. Dimmbar waren nur die Neonröhren. In zwei Ställen waren während der gesamten Legeperiode rote Leuchtstoffröhren installiert und in einem Stall wurde bei Ausbruch des Kannibalismus in der 35. LW auf rote Neonröhren umgestellt. Die roten Neonröhren sind auch hochfrequent und damit flackerfrei.
 - Die Lichtintensität wurde nur in den Legehennenbetrieben gemessen. Die Lichtmessungen mit dem Luxometer haben gezeigt, dass die Streuung innerhalb des Stalles sehr groß ist.
 - Einflussfaktoren gibt es viele. In den Messungen war offensichtlich, dass die Gefiederfarbe und die Besatzdichte sowie die Luken zum Auslauf bzw. in dem Wintergarten einen großen Einfluss haben.
 - Insgesamt wurden in den Ställen Werte zwischen 0 und 386 Lux gemessen.
 - Die von den Betrieben angegebenen Dimmungen sind nicht vergleichbar, weil jede Lampe anders reflektiert.
 - In den Untersuchungen wurde festgestellt, dass bei hoher Lichtintensität mehr Federpicken und Kannibalismus auftrat als bei geringeren Lichtintensitäten. In einer Herde wurde der Kannibalismus zu spät erkannt. Die Helligkeit des Stalles wurde zu spät gedrosselt und vermutlich auch nicht stark genug. Dadurch trat auch sofort Kloakenkannibalismus auf. Wichtig ist, Federpicken rechtzeitig zu erkennen, um die Lichtintensität schon zu diesem Zeitpunkt zu reduzieren und damit Kannibalismus zu verhindern.

- Wie die Untersuchungen der Tiermedizinischen Hochschule Hannover zeigten, gibt es noch viel Forschungsbedarf, um das für den Vogel optimale Lichtspektrum und die Helligkeit zu finden. Nicht zu unterschätzen ist auch, dass das Huhn einen unterschiedlichen Bedarf an Helligkeit in den verschiedenen Funktionsbereichen hat. Als nicht optimal wird auch die Messung der Lichtintensität in Lux angesehen, weil diese Einheit den photometrischen Helligkeitswert für den Menschen mit dessen spektraler Empfindlichkeit angibt. Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es weder Methoden zur Messung von Licht noch lichttechnische Kenngrößen, die sich am geflügelspezifischen Sehen orientieren (DLG-Tagung Celle 2017).
- Das **Stallklima** erwies sich bis auf wenige Ausnahmen während der Betriebsbesuche als gut. Während der Besuche wurde in zwei Herden eine Ammoniakkonzentration von über 10 ppm gemessen. Die optimalen Stalllufttemperaturen wurden nur bei extremen Außentemperaturen nicht erreicht, ebenso war es bei den Luftfeuchtegehalten im Stall.
- In 15 Herden wurde während der Aufzucht Kükenstarter**futter**, Kükenfutter, Junghennenfutter und Vorlegefutter gegeben. Mit Ausnahme einer Herde wurde kein Vorlegefutter verabreicht. In allen 15 Herden fand eine phasenangepasste Mehl-Fütterung statt. Von zwei Herden liegen keine Angaben vom Aufzüchter vor. Während der Legephase erfolgte in allen Herden eine phasenangepasste Fütterung je nach Leistungsbedarf. Das Futter wurde den Tieren ad libitum angeboten. Die Fütterung erfolgte während der Aufzucht und in der Legephase in allen Herden über Futterketten und die Wasserversorgung über Nippeltränken.
- Die erfassten **Lebendgewichte** im Betrieb bzw. während der Betriebsbesuche zeigten oftmals eine Unterschreitung der von den Zuchtunternehmen empfohlenen Lebendgewichten.
 - Bereits am Ende der Aufzucht lagen 11 Herden unter dem vom Zuchtunternehmen empfohlenen Gewicht. Bei sechs Herden lag das Durchschnittsgewicht über der Empfehlung.
 - Die größten Abweichungen des Durchschnittsgewichtes lagen bei 114 g.
 - Auch während der Legephase lagen während der Legespitze in 15 Herden die Gewichte unter dem empfohlenen Gewicht. Eine ausreichende Körperkondition über die gesamte Legeperiode war bei fast allen Tieren nicht gegeben.
 - Es zeigte sich, dass eine regelmäßige Gewichtskontrolle während der Legeperiode sehr wichtig ist, um bei Gewichtsunterschreitungen rechtzeitig gegensteuern zu können.
- Im Verlauf der Aufzucht sind nach Halterangaben in 11 Herden **Tierverluste** zwischen 1,94 und 5,0 % aufgetreten. Die kumulativen Verluste in der Legephase waren sehr differenziert. Die Gesamtverluste lagen im Durchschnitt aller Herden bei 11,2 %.
 - Die geringsten Verluste hatte eine Herde mit intakten Schnäbeln (3,3 %).
 - Die höchste Verlustrate lag bei 29,3 % in zwei Herden, je eine Herde mit intakten Schnäbeln und eine Herde mit IR behandelten Schnäbeln.
 - Die Untersuchungen zeigten, dass in den unmittelbar zu vergleichenden Herden 1 bis 8 bei den unbehandelten Tieren die Mortalität nur bei zwei Herden höher war (0,4 bzw. 4,7 %). Bei weiteren zwei Herden waren die Mortalitäten bei den unbehandelten Tieren geringer (-0,6 bzw. -1,3 %).
 - In einem Betrieb hatten die Herden mit Tieren unbehalteter Schnäbel ebenfalls eine geringere Verlustrate. Allerdings sind diese Zahlen nicht ohne weiteres zu vergleichen, weil die Herde mit IR behandelten Schnäbeln Freilandhaltungen waren. 11 von 17 Herden haben ähnliche Verluste zu verzeichnen (< 10 %), in einzelnen Herden liegen diese aber weit darüber.

- Ursachen dieser hohen Verluste waren Kannibalismus, Erkrankungen (bakterielle) und Nesttote (erdrückte Tiere).
- Die **Legeleistung** wird als Legeleistung je Durchschnittshenne in Prozent angegeben. Bezogen auf die tatsächliche Tierzahl und die täglich gelegten Eier konnte die Prozentzahl errechnet werden.
 - Die Legeleistung aller Herden wurde getrennt erfasst.
 - Das durchschnittliche Alter der Herden bei Legebeginn (5 % Legeleistung) lag im Durchschnitt der Herden bei 19 Wochen. 50 % der Hennen einer Herde legten im Durchschnitt aller Herden mit Beginn der 22. LW.
 - Die durchschnittliche Legeleistung aller Herden lag in der 32. LW bei 92,6 %. Die Leistung differierte zwischen 79 und 97,8 %. Die durchschnittliche Legeleistung am Ende der Legeperiode lag in der 69. LW bei 78,2 %. Eine Herde erreichte während der gesamten Halterperiode nur eine Leistung von 69,1 %. Ursache waren vermutlich zeitiger Ausbruch von Kannibalismus und Verringerung des Körpergewichtes ab ca. 32. LW.
- Im Rahmen der **Gefiederbonituren** konnte während der Aufzucht festgestellt werden, dass alle sechs Herden mit einem intakten Federkleid in die Legeperiode gegangen sind. Bei den Junghennen, die aus Fremdaufzuchten kamen, war es bis auf eine Herde ähnlich. Bei dieser Herde handelte es sich um Tiere mit intakten Schnäbeln der Genetik LSL. Bei diesen Tieren trat schon während der Aufzucht starkes Federpicken und beginnender Kannibalismus auf. Einem Teil der Tiere fehlten am Stoß Federn.
 - Die z. T. aufgetretenen massiven Gefiederschäden und Federverluste in der Legephase führten dazu, dass das Federkleid am Ende der Legephase bei einigen Herden einen schlechten Eindruck machte. Bei sechs von elf Herden mit Tieren intakter Schnäbel war das Federkleid am Ende der Legeperiode dem Alter entsprechend. Bei den restlichen fünf Herden war die Befiederung schlecht bzw. die Tiere waren größtenteils nackt.
 - Von den sechs Herden mit Tieren IR behandelter Schnäbel waren die Tiere von zwei Herden fast nackt.
 - In drei Herden ist während der Legeperiode Kannibalismus aufgetreten. In den zwei Herden mit Tieren intakter Schnäbel trat der Kannibalismus in der 30. bzw. 35. LW auf. Der Kannibalismus konnte durch verschiedene Maßnahmen eingedämmt werden, aber die Verluste nahmen durch eine immer wiederkehrende Coli-Infektion zu.
 - In der IR schnabelbehandelten Herde trat der Kannibalismus erst in der 46. LW auf. Obwohl die Ursache für das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus nicht klar zu definieren war, konnten die eingeleiteten Maßnahmen ein weiteres Auftreten von schweren Verletzungen verhindern.
 - Eine wirksame Maßnahme war in allen Herden die Reduzierung der Lichtintensität. Diese bedeutet eine Gratwanderung zwischen Eindämmung von Federpicken und Kannibalismus, aber Erhöhung der Anzahl verlegter Eier. Ein Betrieb setzte erfolgreich bei ersten Anzeichen von starkem Federpicken 0,6 % Magnesiumsulfat und 0,06 % Tryptophan im Legehennenfutter ein. Diese Zusätze bewirken eine Beruhigung der Herde. Ebenso erfolgreich setzte dieser Betrieb bei fallenden bzw. stagnierenden Tiergewichten 1 % Milchpulver und 0,03 % Butipearl im Legehennenfutter ein.
 - Das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus war genetisch unterschiedlich, wobei die Tiere der Genetik Dekalb White und LSL Linien bezüglich Gefiederschäden und Gefiederverluste in dieser Studie die besseren Ergebnisse erzielten.

- Die Gefiederbonitierung und die Beurteilung von Hautverletzungen zeigten, dass es in der Bodenhaltung mit einem sehr guten Management nicht schwieriger ist, Hennen mit unbehandelten Schnäbeln zu halten als in der Freilandhaltung. Die Ergebnisse widersprechen den Ergebnissen des Modell- und Demonstrationsvorhabens (MuD) Tierschutz (GARRELFs et al. 2016).
- Die Ergebnisse des Projektes zeigen, dass auch große Betriebe in der Lage sind, mit gut ausgebildetem **Betreuungspersonal** Legehennenherden gut zu führen. In den sächsischen Herden wurde kein Zusammenhang zwischen großen hochleistenden Herden und Federpicken festgestellt.
- In den begleiteten Herden zeigte sich, dass unter besagten Voraussetzungen sowohl die Genetik Dekalb White, Lohmann Selected Leghorn Classic als auch Lohmann Brown und Lohmann Tradition für die Haltung von Legehennen mit intakten Schnäbeln durchaus geeignet ist.
- Nicht zu unterschätzen ist eine eigene Aufzucht, was das Verhalten der Herde angeht. Bei eigener Aufzucht kann der Umstellungsstress reduziert werden, weil Licht-, Futter- und Impfprogramm optimal aufeinander abgestimmt werden können.
- In dem Projekt haben die teilnehmenden Betriebe erste Erfahrungen sammeln können, die sie zum Teil schon in späteren Projektherden umsetzen konnten. Damit sind die Betriebe jedoch nicht auf der sicheren Seite, denn die Auslöser für Federpicken und Kannibalismus sind vielfältig. Deshalb werden Legehennenhalter immer wieder vor neue Herausforderungen gestellt.
- Das Personal muss die Tiere intensiv und sachkundig betreuen und aufmerksam beobachten, um beginnende Probleme rechtzeitig zu erkennen und darauf reagieren zu können. Der Tierbetreuungsaufwand erhöht sich dadurch. Wichtig ist die Erkennung erster geringer Gefiederschäden und erste Anzeichen von Kannibalismus, sprich kleiner Verletzungen. Dies setzt eine hohe Sachkunde der Tierhalter bzw. Tierbetreuer sowohl in der Aufzucht als auch im Legebetrieb voraus.
- Eine tiergerechte Haltung nicht schnabelbehandelter Tiere verlangt höhere Anforderungen an die Kenntnisse und Fähigkeiten des Betreuungspersonals. Erfahrungsgemäß sind hier betriebliche individuelle Lösungen erforderlich.
- Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass es trotz intensiver Betreuung zu hohen Verlusten kommen kann.
- Durch die regelmäßig durchgeführten Betriebsbesuche während der Aufzucht und der Legehennenhaltung konnten erstmals Daten zu Haltung, Management und Tiergesundheit vergleichend von Herden mit unbehandelten und IR behandelten Schnäbeln während einer Legeperiode in Praxisbetrieben in Sachsen erfasst werden.
- Die gewonnenen Erfahrungen sind für die Weiterbildung des Betreuungspersonals aller Betriebe in Sachsen von großer Bedeutung. Es konnte gezeigt werden, dass mit einer guten Junghenne, einem übermäßig hohen Betreuungsaufwand, einem ausgefeilten Management, optimaler Fütterung und Klima Legehennenherden mit intakten Schnäbeln ohne Federpicken und Kannibalismus gehalten werden können.
- Es ist machbar, Legehennen mit intakten Schnäbeln zu halten. Es entstehen jedoch höhere Kosten, vor allem aufgrund des höheren Betreuungsaufwandes und des Einsatzes von Beschäftigungsmaterial. Um wirtschaftlich Eier produzieren zu können, muss für den Legehennenhalter eine finanzielle Kompensation dieses Mehraufwandes erfolgen.

6 Fazit

Alle Betriebe haben die Erfahrung gemacht, dass

- es wichtig ist, Junghennen mit einem optimalen Gewicht, möglichst sogar etwas über dem vom Zuchtunternehmen empfohlenen Sollgewicht, mit einer guten Futteraufnahmekapazität und einem intakten Gefieder in den Legestall einzustallen. Empfehlenswert ist, dass der Aufzüchter dem Legehennenhalter ein ausführliches Übergabeprotokoll an die Hand gibt. In diesem Übergabeprotokoll sollten vom Aufzüchter alle wichtigen Punkte für das korrekte Management der jeweiligen Legehennenherde dokumentiert sein. Die Erfahrung zeigt, dass erste Betriebe zu ihren Herden ein solches Protokoll bekommen und es als sehr hilfreich ansehen.
- die Tiere gut fressen, und zwar am Futtertrog.
- sich der Einsatz von Beschäftigungsmaterial am Bedarf der Tiere orientieren soll. Weniger ist da manchmal mehr.
- Picksteine, Pickschalen und gefüllte Eimer mit Grit oder Futter sehr gut genutzt wurden.
- spezielle Sandbäder von den Tieren ebenfalls sehr gut angenommen wurden. Das regelmäßige Auffüllen ist jedoch aus arbeitswirtschaftlicher Sicht kaum machbar. Außerdem neigen die Legehennen zum vermehrten Verlegen von Eiern in die Sandbäder.
- die Qualität der Einstreu und das angebotene Beschäftigungsmaterial eine Einheit bilden.
- Federpicken und Kannibalismus durch Stress ausgelöst werden. Durch sensible Beobachtung der Herden müssen die Verhaltensauffälligkeiten frühzeitig erkannt und sofort nach den Ursachen geforscht werden. Eine Schulung des Betreuungspersonals hinsichtlich der Früherkennung von Gefiederschäden und Verletzungen bzw. Verhaltensauffälligkeiten ist unverzichtbar.
- der erhöhte Aufwand Geld kostet, nicht nur während der Legeperiode, sondern schon in der Aufzucht. Mehrkosten entstehen durch einen höheren Futteraufwand für Tiere mit intakten Schnäbeln, höhere Materialkosten und einen höheren Betreuungsaufwand.
- dieser höhere Aufwand eines monetären Ausgleiches (höherer Preise) bedarf.

Bei Federpicken und Kannibalismus handelt es sich um ein multifaktorielles Geschehen. Aus den im Projekt gesammelten Erfahrungen zeigt sich, dass es durch Anwendung praktikabler und auf die jeweilige Herde ausgerichtete Maßnahmen bei Haltungsbedingungen und Management machbar ist, Legehennen mit intakten Schnäbeln zu halten und dass diese Herden genauso leistungsstark sein können wie Herden mit behandelten Schnäbeln.

Literatur

- AMLER, U. (2016): Gute Betriebe zeigen, was möglich ist. DGS Magazin 31/16; S. 18 – 20
- BESSEI, W. (2016): Hafez-Symposium. DGS-Magazin 26/16, S. 15 – 18
- BESTMAN, M., RUIS, M., HEIJMANS, J., VAN MIDDELKOOP, K. (2011): Hühnersignale. Roodbont B.V. ISBN 978-90-8740-065-1
- BLICIK, B. & KEELING, L.J. (1999): Hanges in feather condition in relation to feather picking. Appl. Anim. Behav. Sci. 16, 63 – 67
- BRINKSCHULTE, B. (2016): ATR Tagung, mündliche Information
- DGS (2016): Machbar, aber anspruchsvoll. DGS-Magazin 9/16, S. 27 - 30
- DGS (2016): Bleiben Sie im Gespräch. DGS-Magazin 35/16, S. 19 – 21
- DGS (2015): Was hilft gegen Federpicken und Kannibalismus? DGS-Magazin 14/15, S. 31 – 33
- GARRELF, I., HILLER, P., SAGKOB, S., DIEKMANN, L. (2016): Minimierung von Federpicken und Kannibalismus bei Legehennen mit intaktem Schnabel, Neue Wege für die Praxis: Managementleitfaden
- HITTEL, J. (2016): Fütterung von Legehennen mit ungestutzten Schnäbeln, Sächsischer Geflügeltag 2016
- KÄMMERLING, J.D., DÖHRING, S., ANDERSSON, R. (2017): Ansätze zur Erfassung der Ansprüche des Nutzgefüglers an natürliches Licht im Stall. DLG-Geflügeltagung 2017
- KNIERIM, U., BRENNINKMEYER, CH. (2016): Gute Betriebe zeigen, was möglich ist. DGS Magazin 31/16, S. 18 – 20
- KJAER, J. B., VESTERGAARD, K. S. (1999): Development of feather pecking in relation to light intensity. Applied Animal Behaviour Science 62, 2 – 3, 243 – 254. In: SZCZEPANEK, A. (2016): Untersuchungen zu Risikofaktoren für das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus bei nicht-schnabelgekürzten Legehennen in Praxisbetrieben. Dissertation, LMU München: Tierärztliche Fakultät
- LUGMAIR, A. (2009): Epidemiologische Untersuchungen zum Auftreten von Federpicken in alternativen Legehennenhaltungen Österreichs. Dissertation. Universität Wien
- Management Guide, Lohmann Tierzucht 01/16
- MEYER, E. (2016): Die Hühner „müde“ füttern. DGS Magazin 31/16, S. 26 – 30
- POTTGÜTER, R. (2016): Längere Legedauer optimal unterstützen. DGS Magazin 18/16, S. 21-24
- POTTGÜTER, R. (2016): Die Henne will beschäftigt sein. DGS Magazin 44/16, S. 49 – 54
- POTTGÜTER, R. (2014): Die Tiere müssen fressen lernen. DGS Magazin 31/14, S. 10 - 13
- POTTGÜTER, R. (2016): Nur das Beste, dann gelingt der Start. DGS-Magazin 13/16, S. 10 – 13
- SPINDLER, B., SCHULZE HILLERT, M., HARTUNG, J., ANDERSSON, R. (2013): Abschlussbericht „Praxisbegleitende Untersuchungen zur Prüfung des Verzichts auf Schnabelkürzen bei Legehennen in Praxisbetrieben“
- STAACK, M. & KNIERIM, U. (2003): Studie zur Tiergerechtheit von Haltungssystemen für Legehennen. In: Gutachten im Auftrag des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Berlin, 25 S. Tierschutzgesetz: „Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 87 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666) geändert worden ist“

https://www.ml.niedersachsen.de/.../Abschlussbericht_TiHo_Verzicht_auf_Schnabelkuerzen
<http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/1/nav/229/article/25369.html>
<https://www.fuetternundfit.de/Nutztiere/Vitamine-Mineralien/agilan-Amino-Vit-Pulver.html>
<http://www.animal-life-web.com/shop/h4diaet-ergaenzungsfutterh-pferd-nerven-stress-tryptophan-magnesium-agivit-plus-tryptophan-p-4385.html?SESS=ddf0f7094f7d572631ec055ff38d6aa1>
<http://www.dostofarm.de/legehennen.html>
<http://www.phytobiotics.com/tierarten/gefluegel.html>
URL <https://www.R-projekt.org/>
<http://www.phytobiotics.com/tierarten/gefluegel.html>
<https://imedikament.de/ursovit-d3-waessrig-per-os>
<http://www.vetpharm.uzh.ch/tak/04000000/00046231.01>
<http://www.pharmazie.com/graphic/A/67/8-01167.pdf>
<http://www.animal-life-web.com/h4diaet-ergaenzungsfutterh-ziervoegel-aufbau-vitamine-konivit-multi-p-5005.html?SESS=e zgodjivl>
<https://imedikament.de/colipur>
http://www.msd-tiergesundheit.de/products/copy_of_panacur_susp_10/panacur_aquasol.aspx
http://www.agrosom.de/fileadmin/user_upload/spezifikationen/de-pidolinpca.pdf

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: +49 351 2612-0
Telefax: +49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/lfulg

Autoren:

Brigitte Fröhlich
LfULG, Abteilung Landwirtschaft/Referat Tierhaltung, Tierfütterung
Roland Küblböck
Sächsische Tierseuchenkasse, Geflügelgesundheitsdienst
Dr. Ulf Müller, Dr. Ralf Fischer
LfULG, Abteilung Landwirtschaft/Referat Tierzucht, Tierhygiene

Redaktion:

Brigitte Fröhlich
LfULG, Abteilung Landwirtschaft/Referat Tierhaltung, Tierfütterung
Am Park 3, 04886 Köllitsch
Telefon: +49 34222 46-2204
Telefax: +49 34222 46-2099
E-Mail: Brigitte.Froehlich@smul.sachsen.de

Titelfoto:

Brigitte Fröhlich

Redaktionsschluss:

31.07.2017

ISSN:

1867-2868

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/> heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.