

BROWN NICK

Legehennen



*THE KEY TO YOUR
PROFIT!*





The key to your profit

The H&N genetics and health research staffs have worked for many years to produce a layer with excellent production rate, livability, feed conversion, shell quality and egg weight. These traits are the primary factors determining profit for the producer. The goal is to achieve the genetic potential that has been bred into the H&N "Brown Nick" layer.

The purpose of this manual is to outline those management practices that experience has shown are important to attain optimum performance from the H&N "Brown Nick" under most conditions. Management recommendations are provided, and, if followed, the producer should achieve the performance goals stated in this manual. Good poultry management is the key to success with H&N "Brown Nick" layer flocks.

One should never accept average or below average performance. Obtaining optimum performance from each of the birds in the flock helps produce maximum results. Good flock husbandry requires a little extra effort, but it pays high dividends. Good poultry management is not complicated; it simply requires attention to all of the details of the flock's needs, common sense and proper decision making throughout the flock's lifetime. This management guide will aid you in making correct decisions.



Leistungsdaten H&N Brown Nick

Vitalität	0 – 20 Wochen: 96 – 98 % 20 – 85 Wochen: 91 – 93 %		
Eier- produktion	Alter bei 50 % Produktion Produktionsspitze bis 72 Wochen je Anfangshenne bis 80 Wochen je Anfangshenne bis 85 Wochen je Anfangshenne Leistung über 90 % Leistung über 80 %		141 – 151 Tage (146 Tage) 94 – 96 % 314 – 318 Eier (316,1 Eier) 354 – 358 Eier (355,7 Eier) 377 – 381 Eier (378,5 Eier) 25 – 27 Wochen 46 – 48 Wochen
Futter- verbrauch	Periode (Wochen)	Futtermittelverwertung (kg Futter / kg Eier)	Futtermittelverbrauch (g / Tier / Tag)
	20 – 72	2,20	118 – 120
	20 – 80	2,24	117 – 120
	20 – 85	2,26	117 – 120
Körper- gewicht	Alter (Wochen)	Gewicht (kg)	
	17	1,36 – 1,45 (1,40)	
	60	1,90 – 2,10 (2,00)	
	72	1,93 – 2,13 (2,03)	
	85	1,95 – 2,16 (2,06)	
Eigewicht	Alter (Wochen)	Eigewicht (g / Ei)	Kumulative Eimasse (kg)
	25	56,6 – 56,6 (56,1)	1,50
	30	60,0 – 61,0 (60,5)	3,45
	40	63,0 – 64,0 (63,5)	7,57
	60	65,2 – 66,2 (65,7)	15,52
	72	66,1 – 67,1 (66,6)	19,87
	80	66,6 – 67,6 (67,1)	22,51
	85	66,9 – 67,9 (67,4)	24,05

Die oben genannten Daten basieren auf Untersuchungs- und Feldtestinformationen. Diese Spezifikationen stellen Leistungsziele

dar, die unter guten Umwelt- und Managementbedingungen erreichbar sind. Dies ist keine Garantie für die Leistung.

INHALT

8 Einleitung

9 Junghennenaufzucht

- 9 Haltungssysteme
 - 9 Bodenhaltung
 - 9 Volierenhaltung
 - 10 Halbvolierehaltung
- 10 Kükeneinstellung
 - 11 Einstellung in Bodenhaltung
 - 12 Einstellen in Volierenhaltung
 - 13 Besatzdichte
 - 13 Gerätebedarf
 - 13 Tabelle 1: Gerätebedarf für die Aufzuchtperiode
 - 14 Körpertemperatur der Küken
 - 15 Stallklima
 - 15 Tabelle 2: Mindestanforderungen an die Stallluftqualität
 - 15 Tabelle 3: Empfohlene Stalltemperatur bei entsprechendem Alter
 - 15 Einstreu
- 16 Beleuchtung
 - 16 Allgemein
 - 17 Intermittierendes Lichtprogramm für Eintagsküken
 - 17 Abb. 1: Beispiel für ein Lichtprogramm (geschlossenes Haus)
 - 18 Lichtprogramm nach Ankunft der Küken
 - 18 Beleuchtungspläne für fensterlose Ställe
 - 19 Tabelle 4: Lichtprogramm bei Haltung in fensterlosen Ställen
 - 20 Beleuchtungspläne für Fensterställe
- 22 Hygiene
- 22 Impfung
 - 22 Allgemeine Empfehlungen

- 23 Sonderimpfungen
- 23 Impfmethoden
- 24 Monitoring des Impferfolges
- 25 Tabelle 5: Beispiel eines Impfprogramms

- 26 Federpicken und Kannibalismus

- 26 Gefiederwechsel

- 28 Gewichtsentwicklung und Uniformität
 - 28 Tabelle 6: Beurteilung der Uniformität einer Herde
 - 30 Abb. 2: Entwicklung des Körpergewebes bei Junghennen
 - 31 Tabelle 7: Futterverzehr mit Standard Lichtprogramm

- 32 Ernährung
 - 33 Ad Libitum Fütterung
 - 33 Tabelle 8: Empfohlene Korngrößenverteilung für Kükenstarter, Küken-Alleinfutter, Jung- und Legehennen-Alleinfutter
 - 34 Tabelle 9: Empfohlene Nährstoffgehalte
 - 35 Die richtige Nutzung des Vorlegefutters
 - 35 Rohfaser
 - 36 Grit
 - 36 Tabelle 10: Grit-Menge und Körnung abhängig vom Alter
 - 36 Zusatzstoffe
 - 37 Tabelle 11: Empfohlene Zusätze (Mikronährstoffe) für Küken und Junghennen
 - 38 Wasser
 - 38 Tabelle 12: Wasserverbrauch in Abhängigkeit vom Alter
 - 38 Tabelle 13: Empfehlungen zu Trinkwasserqualität
 - 39 Umstallung

41 Legehennen in Alternativhaltung

- 41 Stallanlagen
 - 41 Konzeption von Legeställen
 - 42 Bodenhaltung

- 42 Volierenhaltung
- 43 Freilandhaltung
- 43 Auslauf
- 43 Grünland-Ausläufe
- 44 Umzäunung

- 44 Management
 - 44 Management in den ersten Tagen
 - 45 Einstreu
 - 45 Stallklima
 - 47 Gerätebedarf
 - 47 Tabelle 14: Gerätebedarf/Mindestanforderungen für technische Ausrüstung in der Produktionsperiode
 - 48 Legenester
 - 48 Beleuchtung
 - 49 Beleuchtungsprogramme
 - 49 Besonderheiten bei Haltung in Ställen mit natürlichem Tageslicht
 - 50 Tabelle 15: Lichtprogramm in abgedunkelten Ställen
 - 51 Bestandskontrolle
 - 51 Verlegte Eier

- 52 Tiergesundheit
 - 52 Impfungen
 - 53 Parasiten
 - 54 Schadnager
 - 54 Verhaltensstörungen

- 54 Fütterung
 - 56 Phasenfütterung
 - 58 Tabelle 16: Empfohlene Nährstoffgehalte Für H&N Brown Nick
Phase 1 je kg Futter bei unterschiedlichem Futterverzehr, ca. 19.–45 LW
 - 59 Tabelle 16: Empfohlene Nährstoffgehalte Für H&N Brown Nick
Phase 2 je kg Futter bei unterschiedlichem Futterverzehr, ca. 46.–65. LW
 - 60 Tabelle 16: Empfohlene Nährstoffgehalte Für H&N Brown Nick
Phase 3 je kg Futter bei unterschiedlichem Futterverzehr, nach der 65. LW

- 61 Fütterung und Eigewicht
- 62 Zusatzstoffe
- 62 Tabelle 17: Empfohlene Zusätze (Mikronährstoffe)
- 63 Befiederungszustand und Futteraufnahme
- 63 Tabelle 18: Kontinuierliches Angebot von feinem und grobem Futterkalk
- 63 Tabelle 19: Befiederungszustand und täglicher Energieerhaltungsbedarf
- 64 Grit
- 64 Wasser
- 64 Reinigung und Desinfektion

- 66 Tabelle 19: Entwicklung des Körpergewichts von H&N Brown Nick
- 68 Tabelle 20: Produktionsziele H&N Brown Nick
- 70 Brown Nick – Wachstums- und Gewichtsentwicklung
- 70 Brown Nick – Legeleistungskurve



EINLEITUNG

Deutschland hat seine Rolle als Vorreiter in Sachen Tierschutz wahrgenommen und ist zwei Jahre früher als die restlichen Staaten der Europäischen Union aus der konventionellen Käfighaltung ausgestiegen. Seit Ende 2009 werden Eier nur noch in Produktionssystemen produziert, die den ethischen und moralischen Grundsätzen der Gesellschaft entsprechen. Etabliert haben sich in Deutschland seither vor allem die Boden- und Freilandhaltung von Legehennen. Auch Biobetriebe, die selbst bestimmten Richtlinien zur ökologischen Landwirtschaft folgen, haben in den letzten Jahren Marktanteile gewonnen.

Legehennen und Junghennen brauchen eine stabile und optimale Haltungsumwelt, damit sie in der Aufzucht gut wachsen können und später im Legebetrieb eine hervorragende Legeleistung erzielen. Dies war in herkömmlichen Käfigaufzuchtanlagen leicht zu realisieren. In alternativen Haltungssystemen jedoch ändern sich die Haltungsbedingungen (z.B. bedingt durch Jahreszeiten) von Tag zu Tag. Der Junghennenaufzüchter und Legehennenhalter muss in der Lage sein auf diese sich ständig verändernden Rahmenbedingungen zu reagieren. Die Junghennenaufzucht und die Legehennenhaltung in alternativen Haltungssystemen erfordert

somit nicht nur mehr Zeit und Aufmerksamkeit des Tierhalters. Auch seine Sachkenntnis muss wesentlich umfangreicher sein als bei der konventionellen Käfighaltung.

Deshalb sollte sich jeder Landwirt, der sich dazu entschließt in die Junghennenaufzucht oder in die Legehennenhaltung in Boden- oder Freilandssystemen einzusteigen, vorher Grundkenntnisse zum Management in Alternativhaltung aneignen, bevor er selbst eine solche Haltung betreibt. Es ist empfehlenswert, sich diese an einem praktischen Beispiel, möglichst in einem gut geführten Betrieb anzusehen.

Die Ihnen vorliegenden Management-Empfehlungen zur Junghennenaufzucht und zur Haltung von Legehennen in Boden-, Volieren- und Freilandhaltung sollen dazu beitragen, Grundkenntnisse zu vermitteln und helfen, das genetische Leistungspotential der H&N Zuchtprodukte auch in Alternativhaltungen auszuschöpfen. Die Empfehlungen berücksichtigen Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen, vor allem aber Erfahrungen aus der Praxis.

Wir sind dankbar für Hinweise, welche Management-Empfehlungen sich in der Praxis bewährt haben.

Das vorliegende Heft soll ein Leitfaden für den Einsteiger sein und dem erfahrenen

Junghennenaufzüchtern und Legehenhenhalter helfen, die Arbeit mit den H&N Zuchtprodukten in Alternativhaltungen zu optimieren.



JUNGHENNEN-AUFZUCHT

HALTUNGSSYSTEME

Legehenhen, die für alternative Haltungssysteme bestimmt sind, dürfen nicht im Käfig aufgezogen werden. Vielmehr ist es zu empfehlen, Junghennen, die später in alternative Haltungssysteme eingestallt werden, auch in Boden- und Volieren-Systemen aufzuziehen. Je ähnlicher der Aufzuchtstall dem späteren Produktionsstall gestaltet ist, um so unproblematischer werden Junghennen sich nach der Umstellung in diesen eingewöhnen.

Bodenhaltung

Bodenhaltungen für Küken und Junghennen sollten so gestaltet sein, dass in einem gut eingestreuten, klimatisierten und beleuchteten Stall neben den Fütterungs- und Tränkeinrichtungen etwas erhöht angeordnete Sitzmöglichkeiten eingerichtet werden. Küken lernen und wollen schon im frühen Alter auf Reuter oder Sitzstangen aufliegen. Lernen sie das Aufsitzen oder Fliegen zu spät,

kann das zu verminderter Beweglichkeit einzelner Hennen im späteren Produktionsstall führen. Daher sollten schon vor der 6. Lebenswoche Reuter und Sitzstangen verfügbar sein.

Sehr vorteilhaft für die spätere Produktionsphase wirken diesbezüglich auch auf oder an den Sitzmöglichkeiten montierte Fütterungs- und Tränkeinrichtungen, die mit den Sitzmöglichkeiten höhenverstellbar sein sollten. Mit zunehmendem Alter der Tiere wird der Abstand zum Boden vergrößert. So werden die Tiere animiert, zur Futter- und / oder Wasseraufnahme nach oben zu fliegen. Dieses trainiert die Flug- und Bewegungsfähigkeit der Tiere in besonderem Maße.

Volierenhaltung

In Volieren-Aufzuchtanlagen können mehr Tiere je m² Stallgrundfläche als in der Bodenhaltung eingestallt werden, da ein höheres Angebot begehrter Fläche zur Verfügung steht. Volieren-Aufzuchtanlagen mit mehreren Etagen werden mit unterschiedlichem Design von verschiedenen Herstellern mit entsprechenden Empfehlungen zum Management angeboten.

Die Etagen sind jeweils mit Kunststoff- oder Metallrosten ausgestattet und verfügen über eine Kotbandbelüftung. Den Tieren wird Futter und Wasser zumeist nur in den unteren und mittleren Etagen angeboten. Die obere Etage nutzen die Junghennen in der Nacht als Ruhezonen. Dieses natürliche Verhalten kann durch Nutzung der Beleuchtungseinrichtung mit der Simulation eines Sonnen-

untergangs unterstützt werden. Dabei wird das Licht schrittweise in den unteren und mittleren Etagen früher ausgeschaltet als in der oberen. Zur Futteraufnahme sollen die Tiere am Morgen die beiden unteren Etagen aufsuchen. Durch Pendeln zwischen Ruhezone und den übrigen Etagen trainieren die Junghennen Bewegungsabläufe und passen sich somit optimal an die Volierenhaltung an. Eine zeitlich versetzte Fütterung in den unteren Etagen fördert zusätzlich die Beweglichkeit der Junghennen.

Halbvolierenhaltung

Um Junghennen in geeigneter Weise auf die spätere Produktionsperiode in Volierenhaltung vorzubereiten, haben sich in der Praxis auch sogenannte Halbvolieren bewährt. Die Futter- und Tränksysteme werden in einem solchen System auf in der Höhe verstellbaren Ebenen montiert, die mit zusätzlichen Sitzstangen ausgerüstet sind. Die Tiere werden durch Anheben der Ebenen gezwungen diese zur Futter- und Wasseraufnahme anzufliegen und eignen sich auf diese Weise eine gute Beweglichkeit im System an.

KÜKENEINSTALLUNG

Schon im Transporter, der die Tiere von der Brütereier zur Aufzuchtfarm befördert, müssen optimale Bedingungen vorhanden sein, um eine gute Entwicklung der Küken von Beginn an zu gewährleisten. Im Laderaum sollten Temperaturen von 25 – 26 °C herrschen. Während des Transports kann

sich das Lebendgewicht der Tiere um 0,3 % pro Stunde verringern. Es ist von allergrößter Wichtigkeit, dass der Transport zügig abgewickelt wird und die Küken möglichst schnell eingestallt werden.

Wichtige Hinweise

- Vor dem Einstellen der Küken die gesamte Einrichtung auf Funktionsfähigkeit prüfen (Futter, Wasser, Heizung).
- Dafür sorgen, dass schon vor der Einstellung der Küken Futter und Wasser vorhanden sind.
- Die Höhe der Tränken so einstellen, dass die Küken problemlos Wasser aufnehmen können.
- Wasserdruck in Nippeltränken reduzieren, damit das Wasser leichter von den Küken gefunden werden kann. Durch den verminderten Druck auf der Leitung, bilden sich an den Tränkenippeln Wassertropfen, die die Küken zum Saufen animieren.
- Tränkwassertemperatur durch temporäres Spülen der Nippeltränken und Erneuerung des Wassers in den Stülptränken zwischen 20–25 °C halten.
- Den Stall rechtzeitig auf 35–36 °C aufwärmen. Im Sommer mindestens 24 Stunden, im Winter mindestens 48 Stunden vor Ankunft der Küken mit dem Heizen beginnen. Nachdem die Soll-Temperatur erreicht ist, mit minimaler Belüftung arbeiten. Dieses verhindert Temperaturunterschiede im Haus.
- Die empfohlene Temperatur von 35–36 °C für die ersten 48–72 Stunden beibehalten.

- Luftfeuchtigkeit auf mindestens 60 % anheben.
- Folgen Sie dem empfohlenen Lichtprogramm.
- Die Gewöhnung der Tiere an Menschen muss von Beginn an erfolgen. Stalldurchgänge sind ein- bis zweimal täglich zu tätigen.

Einstellung in Bodenhaltung

Bei der Einstellung sollten die Küken in der Nähe der Tränk- und Fütterungseinrichtungen des Stalles eingesetzt werden. Kann keine gleichmäßige Temperaturverteilung im Stall garantiert werden oder kommen Heizstrahler zum Einsatz, hat sich das Einsetzen in sogenannten Kükenringen oder ähnlichen zu diesem Zweck installierten Abgrenzungen bewährt. Diese grenzen den Bereich des Stalles ein, der über das optimale Klima verfügt und in dem Futter und Wasser angeboten werden. In den ersten zwei bis drei Lebenstagen kann so ein von Zugluft freies, für die Küken besonders günstiges Mikroklima geschaffen werden.

Der Stall kann zusätzlich mit Küken-Futterschalen bestückt werden, um in den ersten Tagen eine bessere Futteraufnahme zu gewährleisten. Sowohl die Fütterungseinrichtungen als auch die zusätzlichen Futterschalen sind mit einer Schicht von ca. 1 cm gut strukturiertem Starterfutter zu befüllen. Sobald die Küken aus den Fütterungseinrichtungen fressen können, sind die Futterschalen schrittweise zu entfernen.

Bewährt hat sich auch, parallel zu den Trän-

kelinien Bahnen von Kükenpapier auszulegen und darauf am ersten Tag Futter anzubieten. Die Küken werden dann auf diesen Bahnen in den Stall eingesetzt und finden so sehr schnell Futter und Wasser.

Erfolgt das Einsetzen der Küken in Ställe, die mit Kotgruben ausgestattet sind, ist es in jedem Fall empfehlenswert, auf den Rosten jeweils eine schmale Bahn von Kükenpapier auszulegen (40 – 50 cm Breite), auf der sowohl die Tränken als auch die Futterbahnen und die für die erste Woche zu verwendenen Küken-Futterschalen platziert werden. Kükenringe oder ähnliche Abgrenzungen eignen sich auch hier sehr gut, um die Tiere in den ersten Lebenstagen in der Nähe von Wasser, Futter und Wärme zu halten.

Wichtige Hinweise

- Nach Ankunft der Küken, diese so schnell wie möglich unter der Wärmequelle und in der Nähe von Futter und Wasser platzieren.
- Temperatur im Kükenring, und dort in Kükenhöhe, messen.
- Schnabel einiger Küken in die Stülptränke tauchen und die Nippeltränken betätigen, um die Küken zum Trinken zu motivieren. Wenn das Tränkwasser von den Küken gefunden wurde, beginnen sie zu fressen. Dieses dauert im Allgemeinen ca. 2 bis 3 Stunden.
- Küken mit zusätzlichen Futterschalen versorgen, um eine bessere Futteraufnahme in den ersten Tagen zu gewährleisten.
- Die Einstreu sollte erst im Stall verteilt wer-

den, nachdem der Fußboden die optimale Temperatur erreicht hat. Als Einstreu eignen sich Weichholzhobelspäne, Cellulosepellets und Stroh.

- Die Küken sollten voll befiedert sein, bevor die Heizstrahler aus dem Stall entfernt werden.

Einstellen in Volierenhaltung

Die Einstellung der Küken in eine Aufzucht-Voliere erfolgt je nach System in der mittleren und unteren Etage, wo die Küken bis etwa zur 3. Lebenswoche verbleiben. Futter und Wasser sind dort in unmittelbarer Nähe verfügbar, so dass die Tiere sich gut an ihre Umgebung gewöhnen können. Auch in diesen Systemen sollte ein Abdecken der Rosten mit Kükenpapier erfolgen. Ab der 3./4. Lebenswoche sollten die „Aufzuchtetagen“ geöffnet werden. Nun können sich die Tiere frei im gesamten Stall bewegen und das Springen und Fliegen lernen. Damit die Junghennen von Beginn an lernen, dass sich Futter und Wasser nur in der mittleren und unteren Etage befinden, sollte die obere Etage als letztes geöffnet werden. Damit wird vermieden, dass einige Junghennen in der oberen Etage verbleiben und sterben, da sie den Weg zurück in die Etagen mit Futter und Wasser nicht finden.

Volieren, die in allen Etagen über Futter und Wasser verfügen und in den ersten Lebenswochen durch das Einsperren der Küken ähnlich einer Käfigaufzucht betrieben werden können, sind für den Junghennenaufzüchter zwar sehr bequem, für das Training der Bewegungsfähigkeit der Tiere im System

jedoch weniger gut geeignet. Die Etagen sollten auch in diesen Systemen möglichst früh geöffnet und durch eine zeitlich versetzte Fütterung in den jeweiligen Etagen, die Bewegung der Tiere innerhalb des Stalles stimuliert werden. Auch hier gilt, dass Ab- und Aufsitzen auf Sitzstangen bzw. das Fliegen muss bis zur 6. Lebenswoche trainiert sein. Junghennen, die später in Produktionsvolieren umgestallt werden, in denen sie auf Sitzstangen auffliegen müssen, um fressen zu können, sollten schon in der Aufzucht an Sitzstangen, wenn möglich, an den Typ der Sitzstange gewöhnt werden.

In den ersten Tagen, in denen die Tiere den gesamten Stallraum belaufen können, sollten verstärkt Kontrollen durchgeführt werden. Tiere, die sich noch nicht im Stall zurechtfinden, müssen vom Betreuungspersonal manuell umgesetzt und somit trainiert werden. Die Junghennen sind rechtzeitig vor dem geplanten Legebeginn in die Produktionsanlagen umzusetzen. Sie finden sich dann besser in den verschiedenen Bereichen (Fressen, Scharren, Ruhezone) zurecht.

Durch die Aufzucht im Volierensystem wird Stress bei der Umstallung in den Legestall vermieden. Vorhandene Legenester werden besser akzeptiert und ein bedarfsgerechter Anstieg der täglichen Futteraufnahme zu Produktionsbeginn ist besser gewährleistet.

Besatzdichte

Die Besatzdichte ist abhängig vom verwendeten Aufzuchtssystem. In der Bodenhaltung können bis zur Ausstallung der Junghennen Besatzdichten von bis zu 18 Tieren/m² nutzbare Stallfläche kalkuliert werden (es sind die geltenden rechtlichen Vorschriften zu beachten). Bei Volieren ist den Empfehlungen der Hersteller des jeweiligen Systems zu folgen. Besatzdichten von bis zu 36 Junghennen/m² begehbare Stallfläche sind möglich. Die oben genannten Besatzdichten sind jedoch nur realistisch, wenn die Ausstattung mit Futter- und Tränksystemen mit den Richtlinien für die technische Ausrüstung korrespondiert.

Gerätebedarf

Die folgende Tabelle zeigt Anforderungen an den Gerätebedarf für die Aufzucht von Junghennen. Der Tränketyp an dem die Küken aufgezogen werden sollte der gleiche sein wie im Produktionsstall.

Die Junghennen sollten keinesfalls lernen an einem Nippel zu saufen, der sich seitlich und vertikal betätigen lässt, wenn im späteren Produktionsstall nur vertikal zu betätigende Tränkenippel vorhanden sind.

Tabelle 1: Gerätebedarf für die Aufzuchtperiode

Gerät	Lebenswoche	Bedarf*
Stülptränke	1	1 Tränke (4–5 l) für 100 Küken
Rundtränke	bis 20	1 Tränke (ø 46 cm) für 125 Tiere
Längstränke	bis 20	1 lfd. m für 100 Tiere
Nippel	bis 20	6–8 Tiere pro Nippel
Küken-Futterschalen	1–2	1 Schale für 60 Küken
Abgeschnittene Kükenkartons	1–2	1 Karton für 100 Küken
Rundtröge	3–10 11–20	2 Tröge (ø 40 cm) für 100 Tiere 3 Tröge (ø 40 cm) für 100 Tiere
Futterbahn	3–10 11–20	2,5–3,5 lfd. m für 100 Tiere 4,5 lfd. m für 100 Tiere
Sitzstangen	1–10 11–17/18	6 cm / Tier 10 cm / Tier

* ist entsprechend den geltenden rechtlichen Vorschriften anzupassen

Körpertemperatur der Küken

Die Körpertemperatur der Küken ist ein sehr nützlicher Indikator, um das Stallklima optimal zu gestalten. Moderne Fieber-Thermometer (Infrarotmessgeräte) sind gut geeignet, die Körpertemperatur von Eintagsküken zu messen. Bei richtiger Anwendung wird die Kloake nur sanft mit der Messsonde berührt, um die Körpertemperatur der Küken zu erfassen.



Um zuverlässige Ergebnisse zu erzielen, muss die Körpertemperatur bei einer zufälligen Stichprobe aus unterschiedlichen Bereichen des Stalls gemessen werden. Nach dem Messen der Stichprobe ist die durchschnittliche Körpertemperatur zu ermitteln und die Stalltemperaturen sind entsprechend anzupassen. Wenn beispielsweise die durchschnittliche Körpertemperatur der Küken 39,5 °C beträgt, ist die Stalltemperatur um 0,5 °C zu erhöhen.

Eine optimale Körpertemperatur der Küken wird mit ca. 40 bis 41 °C erreicht. In den ersten Tagen nach dem Schlupf sind die Kü-

ken nicht in der Lage ihre Körpertemperatur selbstständig zu regulieren und sind auf externe Wärmequellen angewiesen. Küken von jungen Elterntierherden brauchen grundsätzlich etwas länger, bis sie in der Lage sind ihre Körpertemperatur selbstständig zu halten.

Zusätzlich zur Temperatur eines Stalles, gibt es weitere Faktoren, die die Körpertemperatur der Küken negativ beeinflussen können:

- Eine schlechte Luftverteilung im Stall
- Zu geringe Luftfeuchtigkeit
- (Wärmetransportkapazität der Luft)
- Der Stall wird zeitlich zu spät erwärmt
- Zu geringe Temperatur des Bodens

Eine Stunde nach dem Einstellen sollte nochmals kontrolliert werden, ob sich die Küken im Stall wohlfühlen. Bester Maßstab ist das Verhalten der Tiere:

- Die Küken sind gleichmäßig verteilt und bewegen sich frei – Temperatur und Lüftung sind in Ordnung.
- Die Küken drängen sich zusammen oder meiden bestimmte Stallbereiche – entweder ist die Stalltemperatur zu niedrig oder Zugluft tritt auf.
- Die Küken liegen mit ausgebreiteten Flügeln am Boden und schnappen nach Luft – die Temperatur der Stallluft ist zu hoch.

Bei Anzeichen von gestörtem Wohlbefinden die Ursache beseitigen und häufiger kontrollieren.

Stallklima

Das Stallklima beeinflusst das Wohlbefinden und das Leistungsvermögen der Tiere. Wichtige Klimafaktoren sind Temperatur, Feuchtigkeit und Schadgasgehalt der Luft.

Vor allem hohe Ammoniak- und Staubgehalte greifen die Schleimhäute der Hühner an und schwächen das Immunsystem.

Tabelle 2: Mindestanforderungen an die Stallluftqualität

O ₂	über	20%
CO ₂	unter	0,3%
CO	unter	40 ppm
NH ₃	unter	20 ppm
H ₂ S	unter	5 ppm

Die optimale Stalltemperatur ist vom Alter der Tiere abhängig. Der beste Indikator für die korrekte Temperatur ist das Verhalten der Tiere!

Folgende Temperaturen sind in Tierhöhe anzustreben:

Tabelle 3: Empfohlene Stalltemperatur bei entsprechendem Alter

Alter	Temperatur °C
Tag 1–2 *	35–36
Tag 3–4	33–34
Tag 5–7	31–32
Woche 2	28–29
Woche 3	26–27
Woche 4	22–24
Ab Woche 5	18–20

* Körpertemperaturen von 40–41 °C sind optimal für Küken.

Die relative Luftfeuchtigkeit im Stall sollte 60–70 % betragen.

Küken von jungen Elterntierherden benötigen bei Einstellung eine um 1 °C höhere Temperatur. Die Heizung ist entsprechend den äußeren Witterungsbedingungen rechtzeitig in Betrieb zu nehmen, damit die empfohlenen Raumtemperaturen in Tierhöhe erreicht werden. Durch richtiges Steuern der Heizungs- und Lüftungseinrichtungen ist ein gleichmäßiges Stallklima zu gewährleisten.

Einstreu

Das Scharren in der Einstreu ist für Hühner unmittelbar mit dem Fressen verbunden. Die Hühner werden immer einen Teil der Einstreu aufnehmen. Deshalb kommt der Art und Qualität der Einstreu eine besondere Bedeutung für junge Küken und Legehennen zu. Küken dürfen auf keinen Fall Feinteile aufnehmen, da diese in Verbindung mit Wasser in der Speiseröhre aufquellen können und das Wohlbefinden sowie die Futteraufnahme beeinträchtigen.

Bei Verwendung von Stroh ist auf saubere und pilzfreie Qualität zu achten. Weizenstroh ist Gersten- oder Haferstroh vorzuziehen. Gerstenstroh enthält Grannenreste, an denen sich die Küken verletzen können und Haferstroh nimmt nicht genügend Feuchtigkeit auf. Das Stroh sollte im Interesse einer geringen Staubentwicklung nicht gehäckselt, sondern als Langstroh eingebracht werden. Vorheriges Spleißen fördert die Aufnahme von Feuchtigkeit.

Langstroh hat zudem den positiven Effekt, dass die Küken sich mit dem Einstreumaterial beschäftigen. Genetisch veranlagtes Erkundungs- und Futteraufnahmeverhalten wird nicht eingeschränkt und die Gefahr des Auftretens von Federpicken reduziert.

Hobelspäne sind als Einstreu gut geeignet, wenn sie entstaubt wurden und von weichen Hölzern stammen, die nicht chemisch behandelt wurden und Mindestteilchengrößen von > 1 cm aufweisen.

Seit einigen Jahren hat sich der Einsatz von Cellulose Pellets als Einstreumaterial bewährt. Die Pellets haben eine gute Feuchtheitsaufnahme Kapazität und sind staubarm.

Die Einstreu sollte erst nach dem Aufheizen des Stalles und nachdem der Fußboden eine entsprechende Temperatur erreicht hat, ausgebracht werden. Starke Temperaturdifferenzen zwischen der Boden- und Raumtemperatur bei zuzeitigem Einstreuen führen zur Verlagerung des Taupunktes. Die Einstreu wird von unten nass und verklebt schnell.

BELEUCHTUNG

Allgemein

Das Lichtprogramm steuert den Zeitpunkt der Legereife und hat damit auch Einfluss auf den Leistungsverlauf während der Legeperiode. Durch die Beleuchtung kann deshalb – in gewissen Grenzen – die Leistung an die

betriebsspezifischen Bedürfnisse angepasst werden.

Am einfachsten ist die Einhaltung des Lichtprogramms bei der Haltung in fensterlosen Ställen ohne Einfluss des natürlichen Tageslichts. Hier kann sowohl die Lichtdauer als auch die Lichtintensität an die wechselnden Bedürfnisse angepasst werden. In nachfolgender Abbildung 1 ist als Beispiel jeweils ein Lichtprogramm für braunlegende und weißlegende Hennen abgebildet.

Bei der Aufzucht von Junghennen in geschlossenen Ställen und der Produktion von Eiern in abgedunkelten Ställen kann die Leistung der Hennen optimiert werden. Hier sollte das Beleuchtungsprogramm für die jeweilige Herkunft genutzt werden.

Für offene Ställe, in die Tageslicht zeitlich unbegrenzt einfallen kann, sollte ein maßgeschneidertes Lichtprogramm entwickelt werden, das an den Schlupfzeitpunkt der Küken und die geografische Lage des Stalls angepasst worden ist. Es ist zu beachten, dass in solchen Ställen, das natürliche Tageslicht das Beleuchtungsprogramm beeinflusst.

Es ist unbedingt zu beachten, dass bis zur gezielten Stimulation der Junghennen der Lichttag nicht verlängert wird und dieser während der Legeperiode einer Herde nicht verkürzt werden darf.

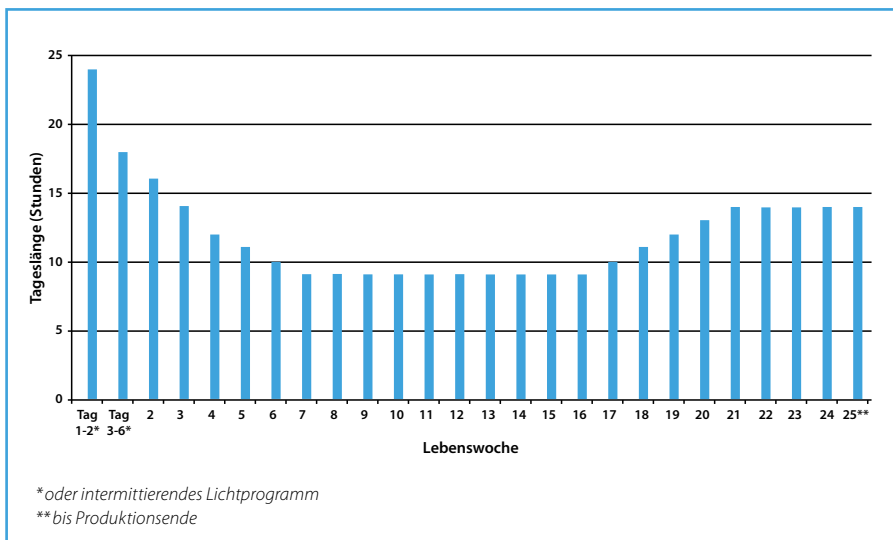
Intermittierendes Lichtprogramm für Eintagsküken

Bereits bei der Einstellung der Eintagsküken in die Aufzuchtfarm haben die Küken sowohl den kräftezehrenden Schlupf als auch einen anstrengenden Transport hinter sich. Allgemein ist es üblich, den Küken in den ersten zwei bis drei Tagen nach ihrer Ankunft 24 Stunden Licht zu gewähren, um ihnen Zeit zu geben, sich zu erholen und genügend Futter und Wasser aufzunehmen. In der Praxis kann jedoch beobachtet werden, dass einige Küken nach ihrer Ankunft weiter ruhen, andere suchen Futter und Wasser. Das Verhalten der Herde wird immer ungleichmäßig sein. Besonders in dieser Phase der Aufzucht fällt es schwer, das Verhalten der Küken richtig einzuschätzen.

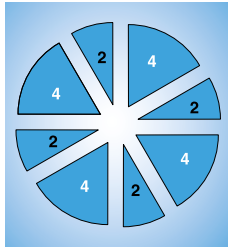
Ein speziell für diesen Zeitraum angepasstes und praktisch erprobtes intermittierendes Lichtprogramm teilt den Tag in Ruhe- und Aktivitätsphasen. Ziel eines solchen Programms ist die Synchronisation des Verhaltens der Küken. Dadurch wird es dem Personal erleichtert, den Zustand der Herde besser einzuschätzen. Gleichzeitig werden die Küken stimuliert, ausreichend Futter und Wasser aufzunehmen.

Deshalb wird von H&N International empfohlen, den Küken nach Ankunft in der Aufzuchtfarm eine kurze Ruhephase zu gewähren und dann mit der periodischen Beleuchtung – 4 Stunden Licht gefolgt von 2 Stunden Dunkelheit – zu beginnen.

Abbildung 1: Beispiel für ein Lichtprogramm für H&N Brown Nick (geschlossenes Haus)



Lichtprogramm nach Ankunft der Küken



- 4 Stunden Licht
- 2 Stunden Dunkelheit
- 4 Stunden Licht
- 2 Stunden Dunkelheit
- 4 Stunden Licht
- 2 Stunden Dunkelheit
- 4 Stunden Licht
- 2 Stunden Dunkelheit

Dieses Programm kann bis zum 7. oder 10. Tag nach der Ankunft der Küken angewendet werden. Danach sollte zum regulären Programm (s. Tabelle 4) mit einer Reduzierung der Tageslichtlänge umgestellt werden.

Die Anwendung dieses Programms hat folgende Vorteile:

- Die Küken ruhen bzw. schlafen zur gleichen Zeit. Das Verhalten der Küken wird synchronisiert.
- Schwache Küken werden durch stärkere Küken stimuliert, aktiv zu sein, um Futter und Wasser aufzunehmen.
- Das Verhalten der Herde ist ausgeglichener, die Beurteilung der Küken ist einfacher.
- Tierverluste in der ersten Lebenswoche werden reduziert.

Beleuchtungspläne für fensterlose Ställe

Durch den Grad der Absenkung der Lichtdauer während der Aufzucht und den Zeitpunkt der Stimulation durch Erhöhung der Lichtdauer kann die Leistung an die betriebsspezifischen Anforderungen angepasst werden.

Das folgende Standard-Lichtprogramm ist als Beispiel für einen schnellen Start in die Produktion konzipiert.

Tabelle 4: Lichtprogramm für H&N Brown Nick bei Haltung in fensterlosen Ställen

Lebenswoche	Licht (Std.)	Lichtintensität (Lux)*
Tag 1–2 **	24	20–40
Tag 3–6 **	18	20–30
2	16	10–20
3	14	10–20
4	12	4–6
5	11	4–6
6	10	4–6
7	9	4–6
8	9	4–6
9	9	4–6
10	9	4–6
11	9	4–6
12	9	4–6
13	9	4–6
14	9	4–6
15	9	4–6
16	9	4–6
17	10	10–15
18	11	10–15
19	12	10–15
20	13	10–15
21	14	10–15
22	14	10–15
23	14	10–15
24	14	10–15
25***	14	10–15

*Lux = Lumen/m² **oder ein intermittierendes Lichtprogramm anwenden ***bis Produktionsende

Beleuchtungspläne für Fensterställe

Ein an das Optimum angepasstes Lichtprogramm, kann auch für Ställe mit natürlichem Tageslichteinfall gestaltet werden.

Werden die Herden in Produktionsanlagen umgestallt, deren Fenster nicht verdunkelt werden können oder in die durch Zu- bzw. Abluftschächte Licht (sogenanntes „Fremdlicht“) einfallen kann, oder werden zeitlich frei zugängliche Wintergärten bzw. Ausläufe genutzt, muss das Lichtprogramm an die Länge des natürlichen Lichttages zum Zeitpunkt der Umstallung angepasst werden. Dabei ist zu beachten, dass sich unter mitteleuropäischen Verhältnissen der natürliche Lichttag im Verlauf des Kalenderjahres bis Ende Juni auf ca. 17 Stunden verlängert und sich danach bis Ende Dezember wieder auf ca. 8 Stunden verkürzt.

Es können zwei Varianten unterschieden werden:

1. Produktionsbeginn bei abnehmender Länge des natürlichen Lichttages
2. Produktionsbeginn bei zunehmender Länge des natürlichen Lichttages

Sowohl bei Variante 1 als auch bei Variante 2 ist in Abhängigkeit von der Länge des natürlichen Lichttages das Lichtprogramm in der 17. Lebenswoche auf mindestens 10 Stunden bei einzustellen und wöchentlich um eine Stunde auf 14 Stunden bis zur 21. Lebenswoche zu erhöhen. Bei den weißlegenden

Produkten sollte das Lichtprogramm in der 18. Woche bei 8 Stunden pro Tag liegen und danach wöchentlich um 1 Stunde verlängert werden, bis in der 23. Lebenswoche 14 Stunden Licht / Tag erreicht werden.

Die künstliche Beleuchtung niemals vor 04:00 Uhr (ME Zeit) einschalten.

In den Frühjahrsmonaten wird das Lichtprogramm durch die Verlängerung des natürlichen Lichttages beeinflusst und allmählich auf ca. 17 Stunden erweitert. Nimmt der natürliche Lichttag ab Juli wvieder ab, sollten die 17 Stunden Licht bis zum Ende der Produktionsperiode konstant gehalten werden. Sehr einfach kann dieses wie folgt organisiert werden:

- 04:00* Uhr Beleuchtung ein – Dämmerungsschalter bei $\geq 50 - 60$ Lux aus.
- Dämmerungsschalter bei $\leq 50 - 60$ Lux ein – 21:00* Uhr Beleuchtung aus.

**entspricht ME Zeit*

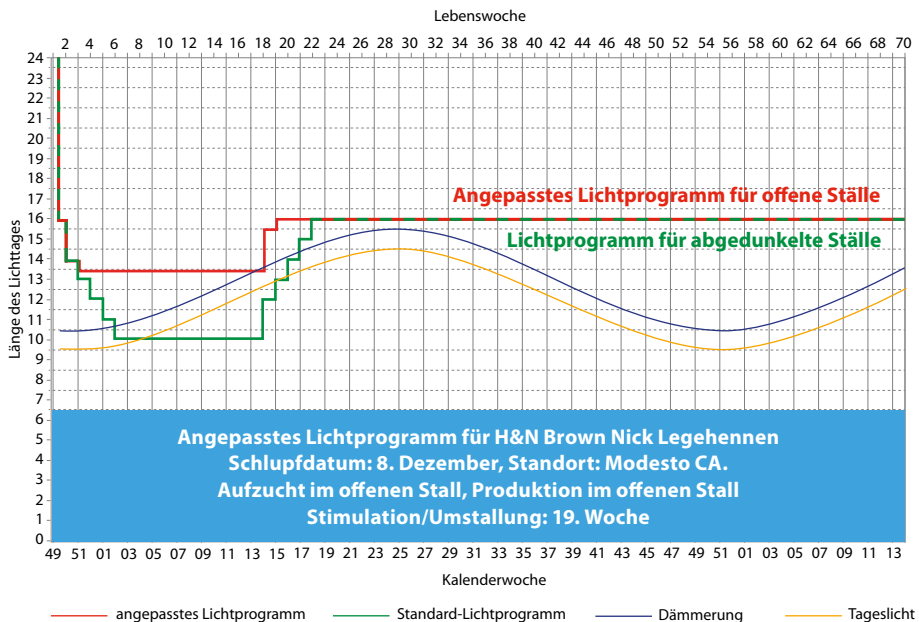
Diese Richtlinien können und sollten entsprechend der Konstitution der Herden, dem Legebeginn (Produktion, Eigröße) und der Stalleinrichtung variiert werden. Wenn aus arbeitswirtschaftlichen Gründen ein anderer Tagesrythmus als oben beschrieben gestaltet wird, sollte dieser unter Berücksichtigung des Tagesrythmus der Hennen nicht nennenswert vom oben genannten Tagesbeginn bzw. -ende abweichen.

Werden die Tiere vor dem Ende des Lichttages in den Stall getrieben und kann der Stall vollständig verdunkelt werden, ist das Licht

programm für Dunkelställe anzuwenden. Der Zeitpunkt der Verdunkelung und des Öffnens der Fenster sollte auf das Lichtprogramm abgestimmt sein. Dabei ist zu beachten, dass erst die Fenster geschlossen und danach die Beleuchtung ausgeschaltet wird bzw. am Morgen erst das Licht eingeschaltet und danach die Fenster geöffnet werden.

Spezialisten der H&N International gewähren Ihnen Unterstützung bei der Gestaltung eines auf Ihre Herde abgestimmten Lichtprogrammes unter Berücksichtigung des Zuchtproduktes, des Schlupfzeitpunktes der Herde und der geografischen Lage des Produktionsstandortes.

Beispiel für ein Lichtprogramm für H&N Brown Nick Legehennen, angepasst an Schlupfzeitpunkt und Standort erstellt mit der H&N International Beleuchtungsprogramm-Software



HYGIENE

Um die Tiere vor möglichen Krankheiten und Seuchen zu schützen, ist es wichtig, ein sinnvolles Hygienemanagement zu befolgen. Vereinzelte Maßnahmen sind oft nicht erfolgreich, es bedarf eines übergreifenden Konzepts. Bitte besprechen Sie sich hierzu mit Ihrem Tierarzt oder wenden Sie sich an das H&N International Veterinärlabor.

Wichtige Hinweise

- Farm möglichst weit von anderen Geflügelställen anlegen und einzäunen.
- Nur eine Altersgruppe auf der Farm halten.
- Kein anderes Geflügel auf der Farm halten.
- Keine bzw. nur eingeschränkt Besucher auf das Farmgelände lassen.
- Auf dem Farmgelände nur farneigene Schutzkleidung tragen und diese für Tierärzte, Handwerker und Berater bereithalten.
- Vor dem Betreten der Ställe Stiefel desinfizieren.
- Das Futter als Siloware beziehen. Fahrer nicht in den Stall lassen.
- Die Ställe gegen das Eindringen von Wildvögeln und Ungeziefer sichern. Ratten und Mäuse planmäßig bekämpfen.
- Tote Tiere unschädlich beseitigen. Die lokalen Vorschriften beachten.

IMPFUNG

Allgemeine Empfehlungen

Impfungen tragen als Vorbeugemaßnahmen gegen Infektionskrankheiten dazu bei, die Tiere gesund und leistungsfähig zu erhalten. Der Erfolg von Impfungen hängt wesentlich von folgenden Faktoren ab:

1. Auswahl geeigneter Impfstoffe
2. Auswahl geeigneter Impfzeitpunkte
3. Auswahl geeigneter Impfmethoden
4. Impffähigkeit der zu impfenden Tiere

Impfstoffe sind verschreibungspflichtige Tierarzneimittel, die Sie von Ihrem Tierarzt erhalten. Die Gebrauchsanweisung der Hersteller ist zu beachten.

In Deutschland sind bei Legehennen Impfungen gegen Salmonellen und atypische Geflügelpest (ND) gesetzlich vorgeschrieben. Die regional unterschiedliche Seuchelage erfordert angepasste Impfprogramme. Beachten Sie deshalb die Empfehlungen der örtlichen Fachtierärzte bzw. der zuständigen Geflügelgesundheitsdienste.

Für die alternative Hennenhaltung sollten die Tiere je nach Region auch gegen Pocken und vor allem in Auslaufhaltungen gegen EDS (Egg Drop Syndrom) geimpft werden, da in wild lebendem Wassergeflügel ein Reservoir von EDS- Erregern gefunden wird. Häufig wird eine Kombinationsimpfung gegen IB, ND, EDS und teilweise auch ART angewendet. Empfehlenswert sind regelmäßige

Kontrolluntersuchungen von Blutproben zur Überwachung des Erfolges durchgeführter Impfmaßnahmen.

Alle Impfdaten und Seriennummern der Impfstoffe sollten schriftlich festgehalten werden.

Sonderimpfungen

Für Tiere in Bodenaufzuchten ist der Infektionsdruck vielfach höher als in Käfigaufzuchten. Stämme der Coli-Bakterien oder Pasteurellen können zudem regional sehr eng begrenzt auftreten und sich entwickeln. In solchen Fällen kann es erforderlich sein, sehr spezifische Impfstoffe zu entwickeln und diese in der Aufzucht anzuwenden.

Mycoplasma-Impfungen sind nur zu empfehlen, wenn der Betrieb nicht frei von Mycoplasma gehalten werden kann. Infektionen mit virulenten Mycoplasmen während der Legeperiode führen zu Leistungsdepressionen. Die besten Leistungen werden von Herden erbracht, die frei von Mycoplasma sind und nicht geimpft werden.

Die Impfung gegen Kokzidiose ist eine zuverlässige Methode, eine Immunität der Tiere gegen diese Krankheit in der Boden- bzw. Volierenaufzucht zu entwickeln. Der Impfstoff vermehrt sich im Tier, wird ausgeschieden und beim Picken wieder aufgenommen. So baut das Immunsystem nach und nach eine Abwehr gegen diese Krankheit auf. Da die Tiere den Impfstoff in den ersten 3 bis 4 Lebenswochen immer wieder

aufnehmen müssen, ist es wichtig, dass in dieser Zeit Kontakt zum eigenen Kot besteht. In Volierenhaltungen, wo der Kot direkt auf das Kotband fällt, muss Kükenpapier auf den Gitterböden ausgebracht werden, so dass sich der Kot dort sammeln kann. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die Küken eine ausreichende Abwehr gegen Kokzidien aufbauen können. Mit dem Öffnen der Voliere, sollte das Kükenpapier aus dem Käfig in die Einstreu befördert werden. Da die im Impfstoff enthaltenen abgeschwächten Kokzidienstämme hoch sensibel auf Kokzidiostatika reagieren, dürfen über das Futter niemals Kokzidiostatika verabreicht werden, wenn die Tiere bereits geimpft wurden.

Vitamingaben in den ersten zwei bis drei Tagen nach der Impfung können dazu beitragen, Stress abzubauen und Impfreaktionen zu vermeiden bzw. abzuschwächen. Die Notwendigkeit hängt vom Einzelbetrieb ab. Generell sollte nicht bei der Umstallung der Junghennen in einen Legestall geimpft werden. Bei der Verladung geimpfte Tiere fressen in den ersten Tagen nach der Einstallung kaum und sind dadurch gefährdet, Körpergewicht zu verlieren und sind gestresster als zeitlich etwas vor der Umstallung geimpfte Tiere.

Impfmethoden

Einzelimpfung – Injektion, Augentropfen etc. – sind grundsätzlich sehr gut wirksam und meistens gut verträglich, aber sehr abreitsaufwendig.

Trinkwasserimpfungen sind nicht abreitsaufwendig, müssen aber sehr sorgfältig durchgeführt werden, um wirksam zu sein. Das Wasser zur Bereitung der Impflösung darf kein Desinfektionsmittel enthalten und muss von sehr guter Qualität sein (s. Tabelle 13 auf S. 39). Während der Aufzucht der Tiere vor der Impfung für 2 Stunden das Wasser entziehen. Bei heißem Wetter die Zeit des Wasserentzugs entsprechend vermindern. Die Menge der Impflösung sollte so bemessen sein, dass sie in etwa 2 bis 3 Stunden verbraucht ist. Bei Impfungen mit Lebend-Vakzinen dem Wasser zur Erhaltung des Virus-Titers Stabilisatoren oder je Liter 2 g Milchpulver beimischen.

Spray-Impfungen sind nicht abreitsaufwendig und sehr wirksam, haben aber gelegentlich Nebenwirkungen. Für die Impfung von Küken bis zum Alter von drei Wochen nur groben Nebel verwenden (Tröpfchengröße von 100–250 µm). Bei der Impfung ist destilliertes Wasser mit einer Temperatur zwischen 8 und 20 °C zu verwenden.

Monitoring des Impferfolges

Um den Immunstatus der Junghennen am Ende der Aufzucht festzustellen, wird empfohlen mindestens 25 Blutproben von unterschiedlichen Tieren einer Herde in einem Veterinärlabor untersuchen zu lassen. Anhand einer serologischen Untersuchung des Blutes, kann bestimmt werden, ob sich eine ausreichende Anzahl an gewünschten Impftitern im Blut der Tiere befindet. Diese Untersuchung sollte 2 bis 3 Wochen vor der Umstallung der Junghennen in den Legebetrieb erfolgen.

Tabelle 5: Beispiel eines Impfprogramms für H&N Brown Nick

Krankheit	Vorkommen		Impfmethoden	Bemerkung
	weltweit	regional		
Marek	●		SC – I	Eintagsküken in der Brüterei
Newcastle*	●		T – Sp – SC – I	Anzahl der Impfungen entsprechend Krankheitsdruck
Gumboro	●		T	2 Lebendimpfstoffe sind empfohlen
Infektiöse Bronchitis*	●		T – Sp – SC – I	Anzahl der Impfungen entsprechend Krankheitsdruck
AE	●		T – SC – Fs	Legehennen und Elterntiere impfen
Mycoplasma galisepticum		●	Sp – AT – SC – I	Impfen vor Umstallung
Pocken		●	Fs	Impfen vor Umstallung
Pasteurellose		●	SC	2 Impfungen ca. 8. und 14. Lebenswoche
Geflügelschnupfen (Coryza)		●	SC	2 Impfungen ca. 8. und 14. Lebenswoche
Salmonellen		●	T – Sp – I	Impfen vor Umstallung
ILT		●	T – AT	2 Impfungen zw. 6. – 14. Lebenswoche
EDS		●	SC – IM	Impfen vor Umstallung
Kokzidiose	●		Sp – T	1 Impfung zw. 1. – 9. Lebenstag

T: Trinkwasser

AT: Augentropfen

I: Intramuskuläre Injektion**

Sp: Spray

Fs: Flügelstich

SC: Subcutane Injektion**

* Die Implementierung einer frühen Lebendimpfung gegen die Newcastle-Krankheit (ND) und Infektiöse Bronchitis (IB) ist von hohem Wert, um den lokalen Schutz für die Atemwege der Küken (Priming-Effekt) zu induzieren. Die richtige Wahl des Impfstoffes ist entscheidend. Die sehr jungen Hennen sollten niemals mit hoch virulentem Lebendimpfstoff geimpft werden. Je nach Infektionsdruck, werden die Tiere mit einem inaktivierten Lebendimpfstoff während der Aufzucht und / oder vor Legebeginn geimpft um die gewünschte Immunität zu erreichen. ND- und / oder IB Nachimpfungen mit einem Lebendimpfstoff während der Produktion (im Rhythmus von 6 – 8 Wochen), haben sich in der Praxis bewährt, da sie die lokale Immunität verbessern.

Sehr intensive Impfprogramme in der Aufzuchtperiode, insbesondere intramuskuläre Injektionen, können die Körpergewichtsentwicklung negativ beeinträchtigen

** Durchzuführende Nadelimpfungen sollten nicht während der Umstallung, sondern mindestens 14 Tage vor der Umstallung erfolgen, um zusätzlichem Stress vorzubeugen.

FEDERPICKEN UND KANNIBALISMUS

Ist Federpicken in der Herde zu beobachten, sollten folgende Faktoren geprüft werden:

- **Ernährungs- und Gesundheitszustand** der Herde - Körpergewicht, Uniformität, Hinweise auf Erkrankungen.
- **Besatzdichte** - zu hoch besetzte Ställe bzw. zu wenig Futter- und Tränkeinrichtungen verursachen Nervosität im Bestand.
- **Stallklima** - Temperatur, Feuchtigkeit, Luftgeschwindigkeit bzw. Belastung durch Staub und/oder Schadgase.
- **Lichtintensität / Lichtquelle** - zu hohe Lichtintensität, flackerndes Licht (Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen, die mit zu geringer Frequenz strahlen) führen zu Nervosität der Tiere.
- **Ekto- bzw. Endoparasiten** - befallene Tiere sind nervös bzw. haben Durchfall.
- **Futterstruktur** - kein mehlartiges Futter mit zu feiner Struktur oder pelletiertes Futter verabreichen. Beides fördert Verhaltensstörungen.
- **Aminosäuregehalt im Futter** - bei Unterversorgung mit schwefelhaltigen Aminosäuren treten Probleme auf.
- **Versorgung mit Kalzium und Natrium** - bei Unterversorgung werden Tiere nervös.

Um die Auswirkungen beider Formen des Federpickens zu begrenzen und Kannibalismus möglichst zu vermeiden, ist das Behan-

deln der Schnäbel für Hennen in Boden- und Volierenhaltungen zu empfehlen.

Die EU-Richtlinie für die Haltung von Legehennen (VO-Nr. 74/1999 vom 19.07.99) sieht vor, dass ein Kürzen der Schnabelspitzen bis zum Alter von 10 Tagen vorgenommen werden kann. In Deutschland ist außerdem eine amtstierärztliche Genehmigung zur Schnabelbehandlung einzuholen.*

Eine sehr schonende und empfehlenswerte Methode der Schnabelbehandlung ist die Infrarotbehandlung des Ober- und Unterschnabels mit spezieller Technik, kurz nach dem Schlupf des Kükens. Diese kann unter den sehr hygienischen Bedingungen noch in der Brüterei von speziell geschultem Personal vorgenommen werden.

Das Behandeln der Schnäbel stellt, trotz schonender Behandlungsmöglichkeiten, für die Küken eine Belastung dar.

Das Behandeln der Schnäbel erfordert große Sorgfalt. Intensität und Dauer der Behandlung sind so anzupassen, dass sich die Tiere auch nach der Behandlung gut weiter entwickeln. Eine schlecht behandelte Herde wächst auseinander und zeigt zum Ende der Aufzucht eine schlechte Uniformität.

** Es sind die entsprechenden rechtlichen Vorschriften einzuhalten.*

GEFIEDERWECHSEL

Wachsende Junghennen wechseln mehrfach ihr Gefieder. Das heranwachsende Küken er-

setzt die Daunen des Eintagsküken durch das erste volle Federkleid. Dieser Vorgang ist mit der 5. Lebenswoche weitgehend abgeschlossen. Die Tiere, vor allem weiße Legehennen, befinden sich in dieser Zeit in einer sensiblen Phase. Bei schlechter Stallluft kann sich das Risiko für Federpicken und Kannibalismus in einer Herde erhöhen. Tritt dieses Verhalten auf, sollte die Lichtintensität in dieser kritischen Lebensphase der Küken reduziert werden.

In der 8. – 9. Lebenswoche findet erneut ein leichter, aber unvollständiger Gefiederwechsel statt. In diesem Alter sollten in Boden-/Volieren aufzuchten vermehrt Federn in der Einstreu zu finden sein. Ein intensiver und vollständiger Gefiederwechsel ist ab der 13./14. Lebenswoche zu beobachten. Hier werden auch die Schwungfedern nacheinander gewechselt.

In der 15. Lebenswoche findet man bei einer gut entwickelten Herde zahlreiche Federn auf dem Stallboden.

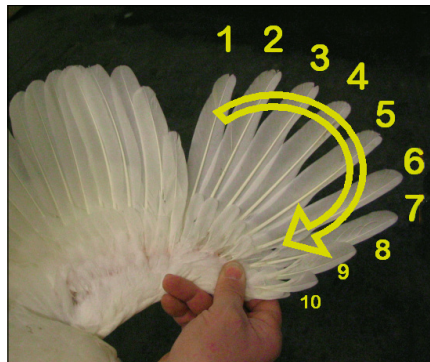
Setzt der Gefiederwechsel in der 13. Lebenswoche nicht ein, so ist dieses ein Indikator für

eine unzureichende Gewichtsentwicklung oder eine nur mäßige Ausgeglichenheit der Herde. Dann sollten unbedingt das Körpergewicht und die Uniformität ermittelt werden. Wird ein Untergewicht der Herde festgestellt, sollte überprüft werden, ob virale oder bakterielle Infektionen vorliegen (Kokzidiose ist eine häufige Ursache für Wachstumsdepressionen) und ob die Futterqualität den Anforderungen entspricht.

Gegebenenfalls sollte dem Futter zeitweise 1 kg Lysin pro Tonne beigemischt werden, um Defizite in der Entwicklung möglichst schnell auszugleichen.

Erst nach weitgehendem Abschluss des letzten Gefiederwechsels (im Normalfall ist das die 15./16. Lebenswoche) wird die Lichtintensität und entsprechend dem geplanten Legebeginn die Beleuchtungsdauer gesteigert. Erfahrungen aus der Praxis haben gezeigt, dass es für die Tiere am günstigsten ist, wenn sie in der 17./18. Lebenswoche in die Legebetriebe umgestellt werden.

Flügel einer Junghenne mit etwa 18 Wochen



GEWICHTSENTWICKLUNG UND UNIFORMITÄT

Die Uniformität (Ausgeglichenheit) einer Herde ist ein wichtiger Gradmesser für die Aufzuchtqualität. Anhand der Uniformität kann beurteilt werden, ob es gelungen ist, alle Tiere mit ausreichend Futter der richtigen Qualität zu versorgen. Mathematisch beschreibt sie, wie viele der in einer Stichprobe gewogenen Tiere bezüglich des Körpergewichtes im Bereich von $\pm 10\%$ zum gemessenen Mittelwert der Stichprobe liegen. Sie wird an 1 % der Tiere eines Bestandes durch Einzeltierwiegunen erfasst.

Beispielrechnung für die Ermittlung der Uniformität:

- 95 Junghennen wiegen insgesamt 86.260 g
- Im Durchschnitt wiegt somit eine Junghenne 908 g (86.260 g / 95 Tiere = 908 g / Tier)
- $908 \text{ g} \times 10\% = 91 \text{ g}$
- $908 \text{ g} + 91 \text{ g} = 999 \text{ g} \rightarrow$ obere Grenze
- $908 \text{ g} - 91 \text{ g} = 817 \text{ g} \rightarrow$ untere Grenze
- 81 der insgesamt 95 gewogenen Tiere haben ein Gewicht, das innerhalb 817–999 g liegt
- 81 Tiere von 95 gewogenen Tieren entspricht einer Uniformität von 85 % ($81 / 95 \times 100 = 85$)

Die Uniformität ist ein Indikator für den zu erwartenden Leistungsverlauf der aufgezogenen Herde während der Legeperiode.

Die höchste Uniformität wird bei Tieren im Alter von 15. – 16. Lebenswochen erzielt. Sie sollte in diesem Alter bei mindestens 80 % liegen. Danach gelangen die Tiere in die sexuelle Reife. Diese setzt nicht bei allen Tieren gleichzeitig ein, so dass sich die Uniformität der Herde verschlechtert.

Gesunde Bestände, die entsprechend den Empfehlungen der jeweiligen Züchter aufgezogen wurden, sind sehr ausgeglichen oder uniform.

Tabelle 6: Beurteilung der Uniformität einer Herde

sehr gut	> 85 %
gut	80–85 %
mittelmäßig	70–80 %
schlecht	< 70 %

Faktoren, die die Uniformität beeinflussen:

- Anzahl Tiere / m²
- Futterstruktur (selektives Fressen)
- Futtertroglänge und Futterhöhe
- Wasserverfügbarkeit
- Qualität der Schnabelbehandlung
- Stressfaktoren (Krankheit, Impfung)
- Alter, in dem die Uniformität gemessen wird
- Genetischer Hintergrund (Herkunft)
- Wiegemethode: je mehr Tiere gewogen werden, desto genauer kann die Uniformität bestimmt werden

Es ist zu empfehlen die Tiere ab der 4. Lebenswoche bis zur Umstallung in den Legebetrieb alle 1 bis 2 Wochen zu wiegen, um das mittlere Tiergewicht und die Uniformität der Herde zu ermitteln. So kann sicher festgestellt werden, ob sich die Tiere dem Alter entsprechend entwickelt haben. Das Körpergewicht dient außerdem als wichtige Entscheidungsgrundlage, wann für die Tiere ein dem Alter entsprechender Futterwechsel durchgeführt werden sollte.

Ein zu geringes mittleres Körpergewicht, das nicht den Vorgaben des Züchters entspricht und eine schlechte Uniformität, sind Vorzeichen für einen zu erwartenden Leistungseinbruch in der Legeperiode und damit verbundene Gesundheitsprobleme. Eine schlechte Uniformität in der Aufzucht kann ein Hinweis darauf sein, dass das Tier- Fressplatzverhältnis nicht stimmt oder dass die Verteilung des Futters im Stall nicht ausreichend ist. Es sollte überprüft werden, ob sich die leichten Tiere einer Herde hauptsächlich in bestimmten Stallbereichen befinden (z.B. in der unteren Etage), dann muss über die untere Kette mehr Futter verabreicht werden, damit diese Tiere gleichmäßig mitwachsen können.

Von H&N International wird für jedes Zuchtprodukt ein eigener Körpergewichtsstandard empfohlen, der einen Mittelwert, Minimum und Maximum im Verlaufe der Aufzucht und der Produktionsperiode beinhaltet. Zu beachten ist, dass die Minimum- und Maximum Kurven die natürliche Streuung um

den Mittelwert darstellen. Zur Beurteilung des mittleren Körpergewichts der Tiere einer Herde sollte nur der angegebene Mittelwert herangezogen werden, da bei Berücksichtigung der Minimum- und Maximum-Kurve zu viele Tiere entweder zu schwer oder zu leicht sein könnten.

Wichtige Hinweise

- Bei der Nüchterung vor und während des Transports von Junghennen, können Gewichtsverluste von bis zu 15 % des Körpergewichts auftreten. Die Tiere benötigen 10 bis 14 Tage um diesen Gewichtsverlust wieder auszugleichen.
- Grundlage für den Wechsel der einzelnen Futtersorten ist die Entwicklung des Körpergewichts der Hennen. Nicht das Alter, sondern das Lebendgewicht bestimmt den Zeitpunkt des Futterwechsels. Küken und Junghennen sind daher unbedingt wiederholt zu wiegen.
- Zu schwere Junghennen sind zu vermeiden. Ein geringes Übergewicht von bis zu 100 g kann toleriert werden und u. U. von Vorteil sein.

Tiere die schon sehr früh oberhalb des empfohlenen Körpergewichts liegen, können unter Umständen frühreif sein. Das Körpergewicht dieser Tiere wird dann maßgeblich durch Wasser beeinflusst, das in den Körper eingelagert wird.

Oft wird das Körpergewicht zu Legebeginn dazu genutzt, um zu beurteilen, ob die Tiere in der Produktionsperiode große oder kleine

Eier legen werden. Praktische Erfahrungen von H&N International haben aber gezeigt, dass das Gewicht der Tiere in der 12. – 13. Lebenswoche das spätere Eigewicht maßgeblicher beeinflusst. In diesem Alter hat sich 95 % des Rahmes der Tiere entwickelt (siehe Abbildung 2). Ein kleiner Rahmen in Kombi-

nation mit einem ungenügenden Körpergewicht zu diesem Zeitpunkt, beeinflussen das spätere Eigewicht negativ. Wird versucht nach der 12.–13. Lebenswoche Gewichtsdefizite durch sehr hoch konzentriertes Futter aufzuholen, verfetten die Tiere und der Rahmen bleibt unterentwickelt.

Abb. 2: Entwicklung des Körpergewebes bei Junghennen

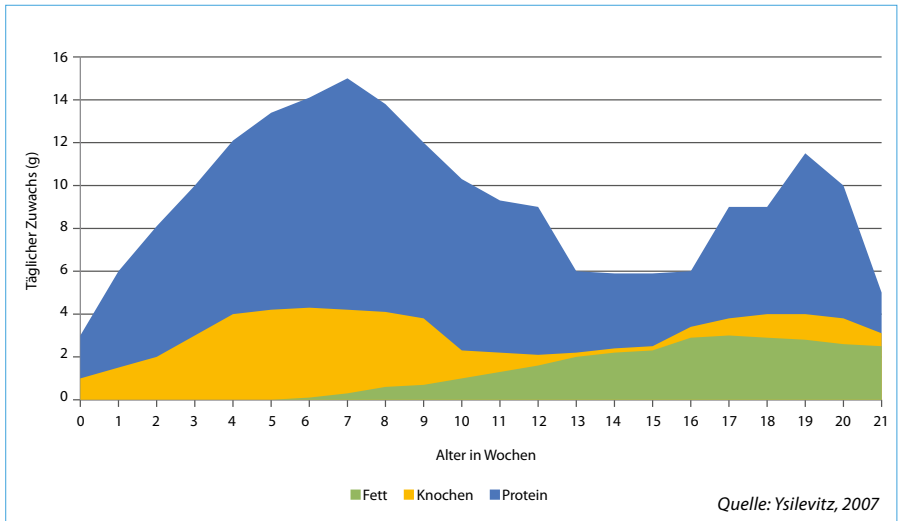


Tabelle 7: Futterverzehr mit Standard Lichtprogramm von H&N Brown Nick

Futter- sorte*	Alter in Wochen	Körpergewicht (g)		Futterverbrauch*** g/Tier/Tag
		Mittelwert	Bereich	
Kükenstarter / Küken-Alleinfutter	1	70	68–72	10
	2	125	121–129	16
	3	190	183–197	22
	4	274	265–284	28
	5	376	364–388	34
	6	476	462–490	40
	7	573	556–589	46
	8	667	648–686	52
Jungennen-Alleinfutter	9	759	738–781	57
	10	849	825–874	61
	11	936	909–964	64
	12	1021	991–1051	66
	13	1103	1070–1137	67
	14	1183	1146–1220	68
	15	1260	1220–1301	70
	16	1335	1292–1379	72
	17	1408	1361–1455	76
Vorlege- futter	18	1478	1427–1529	80
	19	1545	1490–1600	85

ERNÄHRUNG

Neben dem Beleuchtungsprogramm und einer adäquaten Körpergewichtsentwicklung ist die Ernährung der dritte wesentliche Faktor zum Erreichen der Legereife.

Durch die höhere Bewegungsaktivität benötigen Junghennen in Boden- oder Volierenhaltung von einem Futter gleicher Nährstoffdichte größere Mengen als Tiere aus der Käfigaufzucht. Bei der Fütterung von Junghennen sollten die Nährstoffanforderungen des jeweiligen Züchters für das betreffende Produkt Berücksichtigung finden. Generell gilt, dass alle Zuchtprodukte der H&N International ihr volles Leistungspotential nur mit einer vollwertigen Ernährung ausschöpfen können. Eine vollwertige Ernährung wird dabei mit einem dem Leistungspotential angepassten Alleinfutter sichergestellt.

Küken und Junghennen sollten ein grob vermahlenes, mehlförmiges Futter erhalten (Korngrößen siehe Tabelle 8). Das Mehlfutter sollte homogen sein und eine ausreichende Struktur aufweisen. Zu hohe Anteile sehr feiner Bestandteile oder zu grobe Struktur führen zu selektiver Futteraufnahme und ungleichmäßiger Nährstoffversorgung. Nicht vermahlene Getreidekörner sollten im Mehlfutter nicht enthalten sein. Zu feines Futter reduziert die Futteraufnahme der Tiere und führt zur Unterversorgung mit einzelnen Nährstoffen.

In den verschiedenen Wachstumsphasen der Küken und Junghennen sind qualitativ unterschiedliche Futtersorten einzusetzen, die im Nährstoffgehalt bedarfsgerecht abgestuft sind. Die Mischfutterhersteller bieten hierfür ein vier Phasen-Futterprogramm an (Kükenstarter, Kükenfutter, Junghennenfutter, Vorlegefutter). Die Verfütterung der einzelnen Sorten erfolgt in Abhängigkeit vom Nährstoffbedarf und der Körpergewichtsentwicklung in den verschiedenen Wachstumsphasen. Die Umstellung auf Junghennen-Alleinfutter sollte erst bei einem dem Standard entsprechendem Körpergewicht erfolgen. Eine während dieser Phase reduzierte Nährstoffdichte und ein erhöhter Gehalt an Rohfaser (5–6 %), haben einen positiven Effekt auf die Entwicklung der Futteraufnahmekapazität.

Für Junghennen in Boden- oder Voliersystemen, die nach der Aufzucht auch in solche Systeme eingestallt werden, ist die Nutzung eines Vorlegefutters besonders zu empfehlen (s. Seite 35 „Die richtige Nutzung des Vorlegefutters“).

Die Junghennen sollten bereits lernen, den Futtertrog möglichst einmal täglich, zumindest jedoch mehrmals wöchentlich leer zu fressen. Eine ausgewogene Aufnahme grober und feiner Futterbestandteile wird dadurch sicher gestellt und die Fresskapazität der Tiere verbessert. Das in dieser Phase antrainierte Vermögen zur Aufnahme größerer Futtermengen kommt den so aufgezogenen

Junghennen nach der Umstallung besonders zugute, wenn die Futteraufnahme stark ansteigen soll. Das Futteraufnahmevermögen ist insbesondere zu Beginn der Legephase wichtig. Die Hennen benötigen die über das Futter aufgenommenen Nährstoffe für die Eiproduktion und das noch nicht vollendete Körperwachstum. Sind die Tiere in dieser Phase zu schwer, nehmen sie nicht genügend Futter auf und greifen für die Eiproduktion auf Körperreserven zurück.

Ad Libitum Fütterung (unbegrenzter Zugang zu Futter)

H&N Legehennen und deren Elterntiere sind spezialisierte Legehühner, die auf hohe Legeleistung selektiert sind. Aufgrund ihrer

immensen Umsatzleistung „Futter zu Lebensmitteln“, haben sie einen hohen Nährstoffbedarf.

Bei maximaler Legeleistung setzten Legehennen etwa ein Drittel der konsumierten Futternährstoffe in Eimasse um. Es besteht nicht die Gefahr, Futter zu verschwenden, wenn Legehennen ad libitum gefüttert werden. Die Hennen sind in der Lage, ihren Konsum der Nährstoffdichte des Futters anzupassen. Es besteht eher die Gefahr, sie durch eine Futterrestriktion, die einer Unterversorgung mit Nährstoffen gleichzusetzen ist, zu schädigen. Legehennen werden so in ihrer Leistung begrenzt und wenn sie erst einmal erschöpft und ausgemergelt sind, anfälliger für gesundheitliche Probleme.

Tabelle 8: Empfohlene Korngrößenverteilung für Kükenstarter, Küken-Alleinfutter, Jung- und Legehennen-Alleinfutter (Mehlform)

Siebgröße	Passierender Anteil	Siebgrößen-Intervall	Anteil im Intervall
0,5 mm	19%	0–0,5 mm	19%
1,0 mm	40%	0,51–1,0 mm	21%
1,5 mm	75%	1,01–1,5 mm	35%
2,0 mm	90%	1,51–2,0 mm	15%
2,5 mm	100%	> 2 mm	10%*
			100%

* Einzelpartikel nicht größer als

› 3 mm in Kükenstarter / Alleinfutter und

› 5 mm in Alleinfutter für Junghennen / Legehennen

Tabelle 9: Empfohlene Nährstoffgehalte für H&N Brown Nick

Nährstoffe	Futtersorte			
	Starter 1.–3. Woche bis 0,19 kg KG	Küken-Alleinfutter 4.–8. Woche bis 0,70 kg KG	Junghennen-Alleinfutter 9.–17. Woche bis 1,40 kg KG	Vorlegefutter 18. Woche bis 5 % Produktion
Metabol. (kcal / kg) Energie (MJ)	2750 – 2800 11,40	2750 – 2800 11,40	2750 – 2800 11,40	2750 – 2800 11,40
Rohprotein (%)	20,00	18,50	14,50	17,50
Methionin (%)	0,48	0,40	0,34	0,36
Verd. Methionin (%)	0,39	0,33	0,28	0,29
Methionin + Cyst. (%)	0,83	0,70	0,60	0,68
Verd. M/C (%)	0,68	0,57	0,50	0,56
Lysin (%)	1,20	1,00	0,65	0,85
Verd. Lysin (%)	0,98	0,82	0,53	0,70
Valin (%)	0,89	0,75	0,53	0,64
Verd. Valin (%)	0,76	0,64	0,46	0,55
Tryptophan (%)	0,23	0,21	0,16	0,20
Verd. Tryptophan (%)	0,19	0,17	0,13	0,16
Threonin (%)	0,80	0,70	0,50	0,60
Verd. Threonin (%)	0,65	0,57	0,40	0,49
Isoleucin (%)	0,83	0,75	0,60	0,74
Verd. Isoleucin (%)	0,68	0,62	0,50	0,61
Calcium (%)	1,05	1,00	0,90	2,00
Phosphor, ges. (%)	0,75	0,70	0,58	0,65
Phosphor, verf. (%)	0,48	0,45	0,37	0,45
Natrium (%)	0,18	0,17	0,16	0,16
Chlor (%)	0,20	0,19	0,16	0,16
Linolsäure (%)	2,00	1,40	1,00	1,00

Die richtige Nutzung des Vorlegefutters

Vorlegefutter wird nur für kurze Zeit (bevor die Hennen mit dem Phase 1 Futter versorgt werden) verabreicht. Dieses erleichtert den Übergang vom Jungehennenfutter (geringer Kalzium- und Nährstoffgehalt) zu einem Futter mit hohem Kalziumgehalt und hoher Nährstoffdichte. Es trägt dazu bei, die oft beobachtete reduzierte Futteraufnahme zu Legebeginn zu verhindern.

Das typische Vorlegefutter enthält 2,0–2,5 % Kalzium. Dieser Gehalt liegt über dem eines normalen Aufzuchtfutters, ist aber nicht ausreichend für eine Henne, die zu legen beginnt. Es stellt aus ernährungsphysiologischer Sicht einen Kompromiss dar und ist nicht als „optimales“ Futter zu bezeichnen. Trotzdem sollte es für eine kurze Zeitspanne verfüttert werden. Der richtige Einsatz verbessert die Uniformität von Junghennenbeständen, insbesondere solcher, die über eine geringe Uniformität verfügen und trägt zur Entwicklung des Kalzium-Stoffwechsels der langen Röhrenknochen bei.

Vorlegefutter kann keine Henne, die schon über eine gute Legeleistung verfügt, bedarfsgerecht versorgen. Daher sollte es nicht eingesetzt werden, wenn keine ausreichende Logistik vorhanden und keine zeitlich korrekte Verabreichung möglich ist.

Wichtige Hinweise

- Mit der Verfütterung des Vorlegefutters in Abhängigkeit von Geschlechtsreife, Alter und Körpergewichtsentwicklung der Junghennen beginnen.
- Vorlegefutter ist für den Zeitraum von etwa 10 Tagen mit maximal 1 kg pro Tier zu verabreichen.
- Fehler bei der Verfütterung von Vorlegefutter können entweder ein zu früher und / oder ein zu langer Einsatz sein.
- Wenn der Legebeginn für die 19. Lebenswoche geplant ist, sollte frühestens in der 17. Lebenswoche Vorlegefutter verabreicht werden. Im Falle eines früher oder später geplanten Legebeginns ist der Zeitraum der Verfütterung entsprechend anzupassen.
- **Sobald die Legeleistung einer Herde bei täglich 5 % liegt, muss mit der Verfütterung von Legemehl begonnen werden.**

Rohfaser

Rohfaser, manchmal als unlösliche NSP benannt, hat keinen Nährwert für Geflügel. Sie hat jedoch andere Vorteile, insbesondere bezüglich einer gesunden und stabilen Verdauungsphysiologie.

Wird Rohfaser in der zweiten Hälfte der Aufzucht eingesetzt, wirkt sich der Einsatz positiv auf die Entwicklung des Verdauungstraktes, der Kropfgröße und des Appetits der Jung-

hennen aus. Dieses ist vorteilhaft für junge Legehennen, vor allem zu Beginn der Produktionsperiode, wenn der Appetit der Tiere manchmal nicht ausreichend ist, um ihren Nährstoffbedarf zu decken. Diese Strategie hat sich als sehr vorteilhaft bei unterschiedlichsten Fütterungssituationen in vielen Ländern bewährt.

Daher sind Gehalte von 5–6 % Rohfaser im Junghennenfutter für H&N Hennen zu empfehlen.

Getreide und seine Nebenprodukte (z.B. Kleie) oder Nebenprodukte aus Ölmühlen (z.B. Sonnenblumen- oder Rapsschrot), können als Rohfaserquelle dienen. DDGS (Dried Distillers Grains with Solubles/Trockenschlempe) können ebenfalls genutzt werden. Andere Rohstoffe, die reich an Rohfaser und verfügbar sind, können eingesetzt werden, solange ihr Einsatz nicht den Energiegehalt des Futters reduziert. Mit einer klassischen Mais-Soja-Fütterung kann der empfohlene Rohfasergehalt kaum erreicht werden. In solchen Fällen müssen andere Futterzusatzstoffe verwendet werden. Für die Beratung kontaktieren Sie bitte die technische Service Abteilung von H&N International.

Grit

Unlöslicher Grit fördert die Entwicklung des Kropfes und Muskelmagens während der Aufzucht, welches einen positiven Effekt auf die Entwicklung der Futteraufnahmekapazität hat.

Tabelle 10: Grit-Menge und Körnung abhängig vom Alter

1.–2. Lebenswoche	1 x wöchentlich 1 g / Tier (1–2 mm Körnung)
3.–8. Lebenswoche	1 x wöchentlich 2 g / Tier (3–4 mm Körnung)
ab 9. Lebenswoche	1 x wöchentlich 3 g / Tier (3–4 mm Körnung)

Zusatzstoffe

Wichtige Vitamine, Spurenelemente und Wirkstoffe müssen dem Futter zugesetzt werden, um eine vollwertige Versorgung der heranwachsenden Henne zu gewährleisten (s. Tabelle 11).

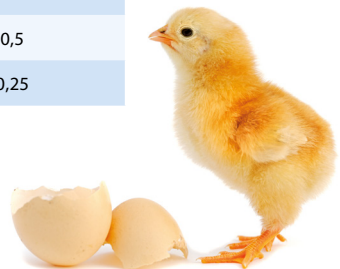
Tabelle 11: Empfohlene Zusätze (Mikronährstoffe)
für Küken und Junghennen

Zusatzstoffe je kg Futter		Starter/ Küken-Alleinfutter	Junghennenfutter
Vitamin A*	IU	10000	10000
Vitamin D ₃	IU	2000	2000
Vitamin E	IU	20–30**	20–30**
Vitamin K ₃	mg	3***	3***
Vitamin B ₁	mg	1	1
Vitamin B ₂	mg	6	6
Vitamin B ₆	mg	3	3
Vitamin B ₁₂	mcg	15	15
Pantothensäure	mg	8	8
Niacin	mg	30	30
Folsäure	mg	1,0	1,0
Biotin	mcg	50	50
Cholin	mg	300	300
Antioxidans	mg	100–150**	100–150**
Mangan**	mg	100	100
Zink**	mg	60	60
Eisen	mg	25	25
Kupfer**	mg	5	5
Jod	mg	0,5	0,5
Selen**	mg	0,25	0,25

* So genannte organische Quellen dieser Futterzusätze haben eine bessere biologische Verfügbarkeit.

** je nach Fettzusatz

*** Verdoppelung bei hitzebehandeltem Futter



Wasser

Das den Tieren angebotene Wasser sollte zur Sicherung der Gesundheit der Tiere grundsätzlich Trinkwasserqualität haben. Der Tierhalter sollte sich daher stets fragen, ob er das den Tieren angebotene Wasser auch selber trinken würde. Die Futter- und Wasseraufnahme stehen in engem Verhältnis zueinander. Küken und Junghennen, die nicht ausreichend Wasser aufnehmen, haben eine nur unzureichende Futteraufnahme. Eine regelmäßige Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Tränken ist daher zu empfehlen. Dabei ist insbesondere zu testen, ob auch an dem letzten Tränknippel im Stall noch genügend Wasser ankommt. Bei hohen Umgebungstemperaturen und bei Gesundheitsproblemen nehmen die Tiere mehr Wasser auf. Das normale Verhältnis von Futter- zu Wasseraufnahme liegt bei ausgewachsenen Legehennen, bei etwa 1:2, kann aber bei hohen Umgebungstemperaturen und bei Gesundheitsproblemen auf bis zu 1: 5 ansteigen. In Hitzeperioden nutzen Hennen das Wasser zur Regulierung der Körpertemperatur. Kühles Tränkwasser erfüllt diese zusätzliche Funktion. Wassertemperaturen über 20 °C sollten daher vermieden werden. Bei extremen Temperaturen ist eine Kühlung des Tränkwassers von Vorteil.

Die Wasseraufnahme der Küken ist in den ersten Tagen noch relativ gering. In einem 35 – 36 °C warmen Stall kann die Wassertemperatur in den Leitungen schnell ansteigen. Ein regelmäßiges Spülen der Tränkleitungen

bzw. ein Austauschen des Wassers in den Stülptränken ist daher notwendig. Hohe Stalltemperaturen und der geringe Wasserverbrauch in den ersten Lebenstagen begünstigen zudem die Vermehrung von Krankheitserregern im Tränksystem. Wird das Wasser regelmäßig ausgetauscht, kann der Entstehung des sogenannten Biofilms in den Tränksystemen vorgebeugt werden.

Tabelle 12: Wasserverbrauch in Abhängigkeit vom Alter der Tiere (bei 18–22 °C Stalltemperatur)

Alter der Tiere (Wochen)	Wasserverbrauch (Futter : Wasser)
1–8	1 : 1,2
8–18	1 : 1,2–1,4
ab 18	1 : 1,6–1,8

Wasseruhren sind ein einfaches und kostengünstiges Mittel, um die Wasseraufnahme der Tiere zu kontrollieren. Eine verringerte oder erhöhte Wasseraufnahme kann als erste Indikation von Problemen im Tierbestand oder mit der Technik genutzt werden. Die Minimierung von Wasserverlusten reduziert Kosten und verbessert das Stallklima.

Wichtige Hinweise

- Eine regelmäßige Reinigung der Wasserversorgungseinrichtungen in den Ställen ist geboten und besondere Sorgfalt ist der Kontrolle der Vorlaufbehälter zu widmen.
- Bei Verwendung von betriebseigenem Brunnenwasser sind mindestens einmal jährlich Wasseruntersuchungen durchzu-

führen. Die Beurteilung der Wasserqualität sollte dabei auf Basis der Trinkwasserverordnung erfolgen.

- Bei Tieren, die auch Zugang zu einem Auslauf haben, muss darauf geachtet werden, dass die Tiere keinen Zugang zu Pfützen haben.

Die Wasserqualität muss folgende Anforderungen erfüllen:

Tabelle 13: Empfehlungen zu Trinkwasserqualität nach Trinkwasser-Verordnung

Parameter	Grenzwert
pH Wert	$\geq 6,5$ und $\leq 9,5$ pH Einheiten
Ammonium	0,50 mg / l
Nitrit	0,50 mg / l
Nitrat	50 mg / l
Chlorid	250 mg / l
Natrium	200 mg / l
Eisen	0,200 mg / l
Blei	0,010 mg / l
Kupfer	2 mg / l
Mangan	0,050 mg / l
Sulfat	250 mg / l
E. coli	0 / 100 ml
Enterokokken	0 / 100 ml

Achtung: saures oder eisenhaltiges Wasser schädigt Impfstoffe und Medikamente! Ungefähr 10 bis 14 Tage vor Legebeginn steigt

die Wasseraufnahme der Tiere deutlich an. In dieser Zeit bildet sich der Legeapparat aus und vor allem in den Eierstöcken wird Wasser in Form von Folikeln eingelagert.

Umstallung

Die Umstallung vom Aufzucht- in den Legebetrieb muss möglichst schonend aber zügig erfolgen. Das Fangen und Transportieren der Tiere belastet sie. Außerdem haben sich die Tiere an eine fremde Umgebung anzupassen. Eine schonende Umstallung und sorgfältige Gewöhnung der Herde an die neue Haltungsform sind entscheidend und gewährleisten gute Produktionsergebnisse. Auch die Entwicklung von der Junghenne zur reifen Legehenne ist für das Tier mit einer grundlegenden Umstellung aller wesentlichen physiologischen und hormonellen Regelungen verbunden. Die Phase des juvenilen Wachstums und Körperansatzes wird durch die sexuelle Reife beendet, dem das Einsetzen der Legetätigkeit folgt. Beim Legebeginn sind die Hennen noch nicht voll ausgewachsen. Ihre Wachstumskurve wird erst mit ca. 30 Wochen etwas flacher, wenn die wöchentliche Zunahme auf unter 5 g absinkt.

Es ist zu empfehlen, Junghennen aus alternativen Aufzuchtssystemen rechtzeitig und entsprechend dem geplanten Legebeginn umzustallen. Damit wird gewährleistet, dass die Junghennen noch vor dem Legen mit der neuen Umgebung vertraut werden. Als Zeit-

punkt ist die 16. bis 18. Lebenswoche der Tiere zu empfehlen. Die Hennen müssen bei der Einstellung gleichmäßig im Stall verteilt, und in die Nähe von Futter und Wasser gesetzt werden. **Wasser und Futter müssen sofort verfügbar sein.**

Der Wasserdruck in der Tränkeleitung sollte in den ersten ein bis zwei Wochen nach der Umstallung gering sein. Dadurch bilden sich an den Nippeln Wassertropfen, wodurch die Tiere animiert werden Wasser aufzunehmen. Sobald die Tiere an den Nippeln saufen, kann der Leitungsdruck wieder erhöht werden.

Es ist normal, dass Junghennen durch Transport und Umstallung Körpergewicht verlieren. Daher ist es wichtig, den Tieren schnell Zugang zu Wasser und Futter und eine ausreichende Futteraufnahme zu ermöglichen. Hilfsmittel wie das Anfeuchten des Futters, die Fütterung öfter laufen zu lassen, der Einsatz von Magermilchpulver oder von Molke-Fett-Konzentrat und zusätzliche Vitamingaben haben sich bewährt.

Junghennen dürfen nach der Einstellung auf keinen Fall abnehmen. Sie sollten weiter zunehmen, zumindest jedoch ihr Körpergewicht halten.

Wo es das Aufstallungssystem erlaubt und die Besatzdichten dadurch nicht überschritten werden, sollten die Hennen, in den ersten Tagen nach der Umstallung, auf dem Kotbunker oder in der Voliere eingesperrt werden.

Ein teilweises Absperren des Scharraumes (ein minimaler Bereich verbleibt den Tieren) und ein manuelles Einsetzen der Tiere, die nicht in das System zurückfinden, haben sich ebenfalls bewährt.

Nach der Einstellung sollte das Stalllicht eingeschaltet bleiben, damit die Tiere sich besser orientieren können. Im Extremfall ist die Beleuchtung bis zu 24 Stunden nicht auszuschalten, wobei der Tag- Nacht Rhythmus zu beachten ist. Sollten die Tiere nach der Einstellung jedoch stark ermüdet sein, bietet es sich unter Umständen an, das Licht für eine kurze Ruhepause auszuschalten.

Auch der zukünftige Produktionsstall der Hennen muss vor der Ankunft der Tiere rechtzeitig aufgewärmt werden. Ist der Stall zu kalt, sind die Hennen unter Umständen inaktiv und nehmen weder Wasser noch Futter auf. Eine Temperatur zwischen 18 und 20 °C ist anzustreben.



LEGEHENNEN IN ALTERNATIVHALTUNG

STALLANLAGEN

Konzeption von Legeställen

Dieses Kapitel verfolgt nicht das Ziel, den technischen Aufbau alternativer Anlagen zur Legehennenhaltung im Detail zu beschreiben. Im Folgenden werden daher nur grundsätzliche Forderungen an die Konzeption von Legeställen aufgezeigt. Vor der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen zum Neubau oder zur Umrüstung von Stallanlagen in Boden- oder Volierenhaltungen sollten daher unbedingt Experten zu Rate gezogen werden.

An die Konstruktion von Ställen für die Boden- und Volierenhaltung, die bei Freilandhaltungen mit Wintergärten und Ausläufen ausgestattet sind, müssen andere und zum Teil höhere Anforderungen als an einen Käfigstall gestellt werden. Da die Tiere sich zumindest teilweise direkt auf dem Stallfußboden aufhalten, sollte dieser wärmeisoliert sein. Ein im Vergleich zur konventionellen Käfighaltung geringer Tierbesatz pro m² Stallgrundfläche und die damit verbundene geringere Wärmeentwicklung, die durch die Tiere im Stall entsteht, sind bei der Konzeption der Lüftungs- und Klimatechnik zu beachten. Die Verteilung der Hennen im Stall ist abhängig von dessen Größe, eventuell

vorhandener Stallabteile, vor allem aber von der Luftführung und dem Stallklima. Kann beides recht einheitlich gestaltet werden, verteilen sich die Hennen gleichmäßig im Stall und fühlen sich wohl. Anderenfalls drängen sich die Tiere im Stall in den Bereichen, die ihnen zusagen. Dort kann die Einstreu stark verschmutzen, der Anteil für die Tiere schädlicher Gase kann sich erhöhen und die Hennen können sich im schlimmsten Fall gegenseitig erdrücken. Die Nester müssen für alle Hennen gut erreichbar und möglichst zentral im Stall platziert sein. Da sie diese zum Legen freiwillig aufsuchen können und nicht jede Henne gelernt hat, das Ei im Nest zu legen, werden Eier auch im Scharraum, auf der Kotgrube oder in der Voliere gelegt. Die Gewöhnung der Tiere an die Nester ist daher extrem wichtig. Außerhalb des Nestes produzierte Eier sind aus hygienischer Sicht bedenklich und nur mit Abschlügen zu vermarkten.

Durch die Nutzung des eingestreuten Scharraumes und die Bewegung der Tiere entsteht in einem Boden- oder Volierenstall sehr viel mehr Staub, der die Gesundheit der Hennen belasten kann. Wird die Boden- oder Volierenhaltung mit einem Auslauf kombiniert, sollte der Stall in Nord-Süd Richtung angeordnet sein. Die unterschiedliche Aufheizung der Stallseiten und Unterschiede im

Lichteinfall in beide Stallhälften bei geöffneten Auslaufklappen werden damit vermieden. Die Gestaltung des Stalles und die Einrichtung sollten bedienerfreundlich sein, so dass er einfach bewirtschaftet werden kann.

Bodenhaltung

Die Bodenhaltung von Legehennen kann, den Gegebenheiten der Ställe angepasst, sehr variabel gestaltet werden. Die klassische Form besteht aus etwa 60–80 cm hohen Kotgruben aus Drahtgitter-, Kunststoff- oder Holzrosten, die zwei Drittel der Stallfläche einnehmen.

Auf der Kotgrube sollten die Futteranlagen, Tränken und die Legenester montiert werden, wobei die Tränken in einer Entfernung von 30 bis 50 cm direkt vor dem Nesteingang platziert werden sollten. Ein mit Sand, Stroh, Holzspänen oder anderen Materialien eingestreuter Scharraum, der ein Drittel der Stallfläche einnimmt, bietet den Hennen Platz zur Bewegung, zum Scharren und Staubbaden. Der eingestreute Scharraum nimmt etwa ein Drittel der gesamten Stallfläche ein, kann aber in einer modifizierten Variante vollständig durch Rostenflächen ersetzt werden. In diesem Fall ist es jedoch zu empfehlen, zusätzlich einen Wintergarten zu nutzen, in dem die Tiere ihre natürlichen Verhaltensweisen wie Scharren und Sandbaden ausleben können. **Der Tierbesatz darf 9 Hennen je m² (begehbare Fläche) nicht überschreiten.*** Reuter oder andere höher gelegene Sitzmöglichkeiten für die Hennen bieten Ruhezonen.

Volierenhaltung

Als Volieren bezeichnet man Systeme, auf denen sich die Tiere in mehreren Ebenen bewegen können. Die Etagen sind mit Drahtgitter-, Kunststoff oder Holzrosten ausgelegt und auf Wunsch mit Kotbandbelüftung ausgerüstet. In der Regel sind auf der unteren und mittleren Etagen Futteranlagen und Tränken montiert. Die oberen Etagen dient zumeist als Ruhezonen für die Tiere. Die Legenester befinden sich je nach Volieryp entweder im System oder außerhalb der Voliere. **Ein Tierbesatz von bis zu 18 Tieren je m² Stallgrundfläche ist in dieser Haltungsform zulässig.*** Eine gezielte Beleuchtung und unterschiedliche Futterzeiten sollen die Tiere veranlassen, sich in den unterschiedlichen Ebenen zu bewegen. Stalleinrichter bieten verschiedene Volieryp an, in denen Legehennen erfolgreich gehalten werden können und gute Leistungen erzielen. Bevor sich ein Produzent für die Nutzung eines bestimmten Typs entscheidet, sollte er seine baulichen Voraussetzungen berücksichtigend, eine Anlage wählen, die dem vorhandenen Stallgebäude möglichst gut anzupassen ist. Bei Neubau eines Stalles, ist darauf zu achten, dass Stallhülle und Volierenanlage nach Möglichkeit aufeinander abgestimmt werden. Wenn die Voliere in der Junghennen aufgezogen worden sind, dem Typ der späteren Voliere im Legestall ähnlich

**Dabei dürfen nicht mehr als 6.000 Legehennen ohne räumliche Trennung gehalten werden.*

ist, können Probleme bei der Eingewöhnung minimiert werden. Auch diese Überlegung sollte bei Einrichtung einer Volierenhaltung für Legehennen Berücksichtigung finden.

Freilandhaltung

Bei der Freilandhaltung wird ein normaler Bodenhaltungs- oder Volierenstall mit einem Auslauf (**je Henne 4 m² Auslaufläche**)* für die Hennen kombiniert. Der Auslauf muss den Tieren tagsüber zur Verfügung stehen. Auslaufluken, die über die gesamte Stalllänge verteilt sind, garantieren den Zugang. Als sehr günstig hat sich erwiesen, wenn ein Wintergarten mit dem Stall kombiniert ist. Über den Wintergarten belaufen die Hennen dann den Auslauf. Sowohl die Einstreu als auch das Stallklima werden durch dem Auslauf vorgelagerte Wintergärten positiv beeinflusst. Der Schmutz, den Hennen aus dem Auslauf mitbringen, verbleibt schon zum größten Teil im Wintergarten. Da bei Öffnung der Auslaufluken des Stalles kalte Luft nicht direkt in den Stall einströmt, wird das Klima nicht so stark negativ beeinflusst, als würde kein Wintergarten genutzt.

Der Legehennenhalter sollte auch berücksichtigen, dass für eine erfolgreiche Eingewöhnung der Tiere in Alternativhaltungen weitere Voraussetzungen zu berücksichtigen sind und dieses gegebenenfalls mit seinem Lieferanten besprechen. Dazu gehört unter anderem, dass je ähnlicher der Aufzuchtstall dem späteren Produktionsstall gestaltet ist,

desto unproblematischer gestaltet sich die Eingewöhnung der Junghennen in den neuen Stall.

Auslauf

Die Nutzung der Ausläufe ist in Abhängigkeit von den äußeren klimatischen Verhältnissen zu gestalten. In den ersten drei Wochen nach Umstallung sollten die Tiere im Stall verbleiben. Dadurch ist die völlige Anpassung an die Stalleinrichtung gegeben. Danach sollten die Auslauklappen geöffnet werden. Falls ein Wintergarten vorhanden ist, diesen eine Woche nach der Umstallung öffnen, bevor dann 3 – 4 Wochen später die Außenklappen für das Freiland geöffnet werden. Die Klappen sind erst nach der Eiablage zu öffnen. Bei der Auslaufgestaltung und -nutzung in der Freilandhaltung sind die jeweiligen Richtlinien zur Vermarktung von „Freiland-Eiern“ zu berücksichtigen. Bei jungen Herden, die erstmalig Zugang zum Auslauf erhalten, sollte beachtet werden, dass die Nutzung des Auslaufes trainiert werden muss. Der Auslauf sollte erst bei entsprechender Konditionierung der Tiere (mindestens 1800 g Körpergewicht und 120 g täglicher Futteraufnahme) gewährt werden. Der Weg aus dem Stall und zurück in den Stall sollte von den Hennen sicher gefunden werden. Nur im Stall stehen Wasser und Futter zur Aufnahme bereit.

Grünland-Ausläufe

Die Hennen nehmen einen Grünland-Auslauf gut an, wenn die Weidefläche durch einzelne Bäume/Sträucher aufgelockert wird,

**Der Tierbesatz ist entsprechend den geltenden rechtlichen Vorschriften anzupassen.*

die dem Schutz vor Raubvögeln dienen. Der stallnahe Bereich wird von einer Herde intensiv genutzt und ist daher durch das Koten und Scharren der Tiere in diesem Bereich besonders belastet. **Der Auslauf muss daher gut gepflegt werden. Die Hühner neigen dazu, vor allem in stallnahen Bereich, den Auslauf kahl zu fressen und den Boden festzutreten. Dadurch kann Wasser schlecht abfließen. Es bilden sich unerwünschte Pfützen. Der Auslauf eines Legehennenstalles stellt eine große Anforderung an die Hygienisierung dieses Bereichs. Die novellierte Hühner-Salmoneellen-Verordnung gibt die jährliche Kalkulation der Ausläufe mit einer 2 wöchigen Freihaltung der Fläche vor.** Entsprechend dem Zustand dieses Auslaufbereiches sollten Bodenpflege und Desinfektionsmaßnahmen durchgeführt werden. In der Praxis haben sich Wechselausläufe gut bewährt. Junge Legehennen, die sich erstmals in gut bewachsenen Ausläufen bewegen, neigen dazu, sehr viel Pflanzen, Steine etc. aufzunehmen. Damit begrenzen sie sehr oft und extrem ihre Futteraufnahmekapazität. Wenn nicht genügend Futter, insbesondere in der Phase der höchsten Legeleistung, aufgenommen wird, ist die Nährstoffversorgung der Hennen stark gefährdet. Gewichtsabnahme, Leistungseinbrüche und eine erhöhte Anfälligkeit der Herden sind danach in der Praxis häufig zu beobachten.

Junge Herden sollten daher langsam an die Nutzung des Auslaufes gewöhnt werden. Es ist unbedingt zu gewährleisten,

dass trotz der Verfügbarkeit von Ausläufen von den Tieren genügend Futter aufgenommen wird.

Umzäunung

Eine solide Umzäunung des Auslaufes ist eine einmalige Investition, die sich in jedem Falle auszahlt. Bei Vorkommen von Füchsen, streunenden Katzen und Hunden, Iltis und Marder sind die Ausläufe zu schützen. Zaunhöhen von zwei Metern bieten Schutz gegen Raubzeug. Ein außen installierter Elektrozaun kann die Sicherheit verstärken.

MANAGEMENT

Management in den ersten Tagen

In den ersten Tagen nach Einstellung ist eine ausreichende Futteraufnahme zu ermöglichen. Die Hennen sollten motiviert werden, möglichst schnell, genügend Futter aufzunehmen.

Maßnahmen und Hilfsmittel wie:

- die Verabreichung von attraktivem Mehlfutter mit optimaler Struktur,
 - die Fütterung öfter (an)laufen zu lassen,
 - das Füttern auf einen leeren Trog,
 - das Beleuchten der Fütterungsanlagen,
 - das Anfeuchten des Futters,
 - der Einsatz von Magermilchpulver oder Molke-Fett-Konzentrat
 - und zusätzliche Vitamingaben
- haben sich dabei bewährt.

Junghennen dürfen nach der Einstallung auf keinen Fall abnehmen. Sie sollten weiter zunehmen, zumindest jedoch ihr Körpergewicht halten.

Die Lichtquellen sind so anzubringen, dass der gesamte Stallbereich und der Nesteingang gut ausgeleuchtet wird und so zu schalten, dass vor dem Ende des Lichttages nur noch die Beleuchtung über der Kotgrube oder in der Voliere betrieben wird. So finden die Hennen am Ende des Tages leichter zurück ins System und übernachten dort.

Einstreu

Die Art und Qualität der Einstreu sind von Bedeutung für die Tiere und das Stallklima. Es können verschiedene Materialien eingesetzt werden:

- Hobel und Sägespäne
- Cellulose Pellets
- Grobe Holzhackschnitzel
- Weizen-, Dinkel- und Roggenstroh
- Rindenmulch
- Sand oder Kies bis 8 mm Körnung (auch für den Wintergarten geeignet)

Egal für welches Einstreumaterial sich der Legehennenhalter entscheidet, die hygienische Qualität muss einwandfrei sein. Hobelspane sollten entstaubt und nicht chemisch vorbehandelt sein. Bei Stroh ist auf eine saubere und pilzfreie Qualität zu achten. Sand und Kies sind in jedem Falle trocken einzubringen. Eine Einstreuhöhe von 1 – 2 cm ist ausreichend. Die Einstreu ist vorzugsweise erst nach Einstallung der Hennen einzu-

bringen und wenn möglich, durch sie selbst verteilen zu lassen. Bei niedrigen Stalltemperaturen kann damit der Bildung von Kondenswasser zwischen dem Fußboden und der Einstreu vorgebeugt werden. Stroheinstreu hat den positiven Effekt, dass die Tiere sich mit dem Einstreumaterial beschäftigen. Natürlich veranlagtes Erkundungs- und Futeraufnahmeverhalten kann dadurch angeregt und Fehlverhalten reduziert werden. Ein Entmisten und Nachstreuen stark belauener Stallbereiche ist während der Legeperiode oft nicht zu umgehen.

Um ein Verkleben der Einstreu zu vermeiden, kann es in kritischen Stallbereichen sinnvoll sein, einmal täglich ganze Getreidekörner in die Einstreu zu geben. Durch das vermehrte Picken und Scharren, wird die Einstreu von den Tieren aufgelockert. Es sollten aber nicht mehr als 3 – 5 g Getreidekörner / Tier und Tag in die Einstreu gegeben werden, damit die Aufnahme von Legemehl nicht beeinträchtigt wird. Ein gut gestalteter Wintergarten wirkt sich positiv auf die Einstreuqualität aus. Die positive Wirkung eines Wintergartens kann noch verbessert werden, wenn die Auslaufluken des Stalles und des Wintergartens versetzt angeordnet werden.

Stallklima

Stalltemperaturen von 18 °C sind für Legehennen in Alternativhaltungen als ausreichend anzusehen. Besonders bei der Einstallung in den Produktionsstall, sollten Temperaturen von 18 – 20 °C im Stall erreicht werden, damit die Tiere optimal in die Lege-

periode starten können. Eine relative Luftfeuchtigkeit zwischen 60 und 70 % wird von den Hennen toleriert. Auch niedrigere Temperaturen in den Wintermonaten stellen für die Hennen, sofern sie sich an diese gewöhnt haben, kein Problem dar. Hohe Temperaturen, die über 30 °C liegen, werden von ihnen jedoch weniger gut vertragen. In Hitzeperioden, in denen Stalltemperaturen von über 30 °C nicht zu verhindern sind, ist auf eine ausreichende Luftbewegung im Bereich der Tiere zu achten, um den Hennen zu ermöglichen, Körperwärme an die Stallumwelt abzugeben. Die Nutzung zusätzlicher Ventilatoren im Stallinnenraum ist in solchen Situationen sehr effektiv.

Hennen, die einen Wintergarten bzw. Auslauf benutzen sollen, müssen an die in den Wintermonaten auftretenden kälteren Temperaturen gewöhnt werden. Die Qualität des Federkleides ist bei der Gestaltung der Stalltemperaturen in alternativer Legehennenhaltung zu berücksichtigen. Das Klima und die Stalltemperatur werden durch die Aktivität der Tiere, die Besatzdichte und durch gegebenenfalls vorhandene Auslaufluken stark beeinflusst.

Zugluft schadet den Tieren. Zugige Stallbereiche werden von den Hennen gemieden. In warmen, wenig belüfteten Stallbereichen halten sich Hennen mit Vorliebe auf. Tierverluste durch Erdrücken und das Auftreten von Bodeneiern werden durch ungünstige Luftführung begünstigt. Die Lüftung sollte gewährleisten, dass im Sommer warme Luft

aus dem Aufenthaltsbereich der Tiere schnell abgeführt wird und im Winter der Stall nicht zu stark auskühlt. Hohe Konzentrationen an Schadgasen sind zu vermeiden. Ammoniak verringert das Wohlbefinden der Tiere und schädigt die Tiergesundheit. Ein gut konstruierter Wintergarten und die Verwendung von Auslaufkästen oder Windschutzeinrichtungen (Streifenvorhänge) vor den Luken verhindern, dass bei Unterdrucklüftung die Luftführung im Stall zusammenbricht.

Sollten Probleme bei der Lüftung von Boden- oder Volierenställen auftreten, ist es ratsam Experten zu konsultieren.

Empfehlungen zur Konzentration von einzelnen Gasen in der Stallluft entnehmen Sie der Tabelle 2 auf Seite 14.

Gerätebedarf

Je ähnlicher der spätere Produktionsstall dem Aufzuchtstall ist, desto schneller und besser können sich die Hennen an die neue Umgebung gewöhnen. Kleinigkeiten

wie eine andere Farbe oder Funktionsfähigkeit der Tränknippel, können die Tiere daran hindern sich schnell und problemlos in die neue Umgebung einzufinden.

Tabelle 14: Gerätebedarf / Mindestanforderungen für technische Ausrüstung in der Produktionsperiode

Gerät / Einstellung	Bedarf
Dunkelheit	Min. 8 Stunden oder natürliche Dunkelphase
Abstände	Max. 8 m bis zur Futter- und Tränkeeinrichtung
Futterplatz	Futterbahn: 5 lfd. m für 100 Tiere Rundtröge: 4 Tröge (ø 40 cm) für 100 Tiere
Tränkeplatz	Längstränke: 1 lfd. m für 80 – 100 Tiere Rundtränke: 1 Tränke (ø 46 cm) für 125 Tiere Nippel: 1 Nippel für 6 – 8 Tiere
Nester	Einzelnester: 1 Nest (26 x 30) für 4 Tiere Familiennest: 120 Hennen / m²
Sitzstangen	15 cm / Henne; Achsabstand 30 cm
Kotkasten	80 – 90 cm tief, um den Kot eines Durchgangs aufzunehmen, wenn kein Kotschieber vorhanden ist; 7° Steigung zum Nest
Einstreubereich	Mindestens 33 % der Stallgrundfläche
Freiland-Außenklappen	Mindestmaße: 45 cm Höhe bei 500 Tieren je lfd. m Außenklappen von Stall zu Wintergarten und vom Wintergarten in das Freiland versetzt anordnen

Der Tierbesatz ist entsprechend den geltenden rechtlichen Vorschriften anzupassen.
Ggf. machen Bioverbände andere, individuelle Vorgaben.

Legenester

Legenester sollten so gestaltet und im Stall platziert werden, dass sie von den Hennen gut begehbar sind. Eine zentrale Lage im Stall ist dabei die beste Voraussetzung. Es wird empfohlen, den Eingangsbereich des Nests gut auszuleuchten, während der innere Nestbereich abgedunkelt sein sollte.

Den Junghennen sollte der Zugang zum Nest nicht zu zeitig, sondern erst kurz vor dem Legebeginn gewährt werden. Die Attraktivität des Nests und die Nestannahme wird damit erhöht. Während der Legeperiode ist das Nest 2 – 3 Stunden vor dem Beginn des Lichttages zu öffnen und 2 – 3 Stunden vor dem Ende des Lichttages zu schließen.

Verschmutzungen und Brütigkeit werden durch ein Schließen der Nester während der Nachtstunden vermieden! Ein Nestaustrieb verhindert den nächtlichen Aufenthalt der Hennen im Nest, der dadurch auch für Milben weniger attraktiv wird. Als Austrieb haben sich Kippböden bewährt. Diese helfen, den Nestboden sauber zu halten.

Anmerkung:

Lassen Sie das Eierband eine Stunde vor der Eiablage komplett durchlaufen. Auf diese Weise wird Staub und Kot, der durch die Nester auf das Eierband gelangt, entfernt und die Eier werden in einen sauberen Bereich transportiert. **Es muss bedacht werden, dass bei dieser Vorgehensweise am Abend zuvor noch einmal die letzten**

Eier abgesammelt werden, so dass diese beim Reinigungsdurchlauf nicht stören.

Wichtige Hinweise

Was Nester attraktiv macht:

1. Richtige Positionierung: ruhige Stelle im Stall. Tränklinie vor den Nestern platzieren
2. Ansprechender Nestboden: Kunstgras, Gumminoppen, Einstreu (Strohhäcksel, Dinkelspelzen)
3. Richtige Lichtstärke: Nesteingang gut beleuchten. Im Nest allerdings muss es dunkel bleiben (1 Lux).
4. Ausreichend Legenester
5. Vermeidung von Zugluft im Nest

Beleuchtung

Die beste Lichtquelle für Legehennen ist eine im warm-weißen Spektrum strahlende, hochfrequente Lampe (Frequenzbereich mehr als 2000 Hz). Leuchtstoffröhren oder Sparlampen (50 – 100 Hz) haben für Legehennen einen sogenannten Disko-Effekt. Dieses Licht flackert aus Sicht der Hennen. Nervosität und Federpicken bzw. Kannibalismus werden motiviert. Günstiger für die Tiere sind entweder Glühlampen oder Leuchtstoffröhren, die mit Hochfrequenz, das heißt mit über 2000 Hz arbeiten. LED's (Licht Emittierende Dioden) können in der Aufzucht und Haltung von Legehennen in Volieren eingesetzt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass sie weißes Licht oder warm weißes

Licht abstrahlen. LED's sollten bevorzugt im und unter dem System installiert werden, während an Decken und Stallwänden hochfrequente Lampen zum Einsatz kommen. Derzeit sind noch keine LED's verfügbar, die als alleinige Lichtquelle uneingeschränkt für die Aufzucht und Haltung von Legehennen in Boden-, Volieren- und Freilandhaltung zu empfehlen sind.

Im Stall montierte Lichtquellen sollten dimmbar sein.

Beleuchtungsprogramme

Es ist, wie im Abschnitt Junghennenaufzucht nachzulesen, unbedingt zu beachten, dass bis zur gezielten Stimulation der Junghennen der Lichttag nicht verlängert wird und dieser während der Legeperiode einer Herde nicht verkürzt werden darf. Das ist in Ställen, die abgedunkelt sind oder mit verschließbaren Fenstern ausgestattet wurden, ohne Probleme möglich, wenn man voraussetzt, dass auch die Ab- und Zuluftschächte über wirksame Verdunkelungseinrichtungen verfügen. In diesem Falle können die für die jeweiligen Zuchtprodukte optimalen Beleuchtungsprogramme gestaltet werden.

Besonderheiten bei Haltung in Ställen mit natürlichem Tageslicht-einfall

Haben die Hennen in den Legeställen Zutritt zu Wintergärten, zu einem Auslauf oder können Fenster, Luftschächte und andere Stallöffnungen nicht so abgedunkelt werden, dass die Tiere ohne Einfluss des natürlichen

Lichttages gehalten werden, ist dieses bei der Gestaltung des Beleuchtungsprogramms zu berücksichtigen. Tipps zur Gestaltung eines Lichtprogramms für Ställe mit einem unbegrenztem Einfall an Tageslicht finden Sie im Junghennenteil ab Seite 19.

Es ist zu unterscheiden, ob die eingestellten Junghennen aus einer abgedunkelten Aufzuchtanlage kommen oder in einem Stall aufgezogen wurden, dessen Fenster mit dem Beleuchtungsprogramm synchronisiert verschlossen wurden oder ob sie dem natürlichen Lichttag während ihrer Aufzucht voll ausgesetzt waren. Unterstellt man, dass die Hennen während der Aufzucht die Veränderung des natürlichen Lichttages nicht realisiert haben (Dunkelstall oder Fenster verschließbar), ist bei der Einstellung der Tiere in die „offenen“ Legeställe zu vermeiden, dass sie durch eine abrupte Verlängerung des Lichttages (im Frühjahr und Sommer) zu stark stimuliert und damit gestresst werden. Eine Verlängerung von maximal 2–3 Stunden ist anzustreben. In „offenen“ Ställen wird das Beleuchtungsprogramm in den Frühjahrs- und Sommermonaten durch die Verlängerung des natürlichen Lichttages bestimmt und erreicht im Maximum ca. 17 Stunden Tageslicht. Nimmt der natürliche Lichttag ab Juli danach wieder ab, sollten die 17 Stunden Lichttag bis zum Ende der Legeperiode konstant gehalten werden. Durch Nutzung einer Zeitschaltuhr und eines Dämmerungsschalters ist dieses problemlos zu realisieren:

- 04.00* Uhr Beleuchtung ein – Dämmerungsschalter bei ≥ 50 –60 Lux aus

- Dämmerungsschalter bei $\leq 50\text{--}60$ Lux ein
– 21.00 * Uhr Beleuchtung aus

* entspricht ME Zeit

Die künstliche Beleuchtung sollte dabei möglichst nicht vor 04:00 Uhr (ME Zeit) eingeschaltet werden.

Bei der Wahl von Lichtquellen und der Gestaltung von Beleuchtungsprogrammen sollte unbedingt berücksichtigt werden:

- Künstliches Licht aus Leuchtstofflampen, die im Frequenzbereich unter 250 Hz arbeiten, flackert aus Sicht unserer Hennen. Günstiger für die Tiere sind entweder Glühlampen oder Leuchtstoffröhren, die mit Hochfrequenz, das heißt über 2000 Hz arbeiten.
- Künstliches gefiltertes, aber auch schon das nicht gefilterte Licht aus herkömmlichen Lichtquellen schränkt das Sehvermögen unserer Hennen ein. Das von ihnen erkennbare Lichtspektrum wird dadurch begrenzt.
- Die Stimulation der Hennen in Dunkelställen erfolgt nach dem einfachen Prinzip, den Lichttag bis zur gezielten Stimulation der Hennen zu verkürzen, um ihn dann zu verlängern. Eine Verkürzung des Lichttages ist während der Legeperiode nicht mehr zuzulassen.
- Wenn technisch möglich, sollten „offene“ Ställe für Legehennen auch über Einrichtungen zum Verschließen der Fenster verfügen. Diese können dann entweder

ebenfalls synchron zum Lichtprogramm geöffnet und verschlossen werden oder bis zu Erreichen der maximalen Tageslänge (entsprechend Beleuchtungsprogramm) gänzlich verschlossen bleiben.

Tabelle 15: Lichtprogramm für H&N Brown Nick in abgedunkelten Ställen

Lebenswoche	Licht (Std.)	Lichtintensität (Lux)
17	10	10–15**
18	11	10–15**
19	12	10–15**
20	13	10–15**
21	14	10–15**
22	14	10–15**
23	14	10–15**
24	14	10–15**
25*	14–16	10–15**

* bis Produktionsende

** Bei auftretendem Federpicken und Kannibalismus reduzieren!

Der Legehennenhalter und sein Junghennenlieferant sollten sich zu Folgendem verpflichten, um die Aufzucht und die spätere Legeperiode der Tiere bezüglich der Beleuchtungsprogramme zu koordinieren:

- Für Junghennen, die in „offene“ Ställe umgestalt werden, deren Fenster nicht verschlossen werden können, bietet sich die Gestaltung von auf den Schlupfzeitpunkt der Herde abgestimmter Lichtprogramme

an. Zur Vermeidung eines „Lichtschocks“ bei Umstellung zum Zeitpunkt sehr langer Tage, ist dabei die minimale Tageslichtlänge (Step Down) während der Aufzucht so zu variieren, dass die Hennen bei der Umstellung einer Tageslichtverlängerung von nur zwei, maximal drei Stunden ausgesetzt werden.

- Die Aufzucht von Junghennen sollte in abgedunkelten Ställen erfolgen oder die Ställe sind so einzurichten, dass falls Fenster vorhanden sind, diese mit dem Lichtprogramm synchronisiert geöffnet und verschlossen werden.
- Bei künstlichem Licht aufgezogene, in Ställe mit natürlichem Tageslichteinfluss umgestallte Hennen, müssen sich erst an die veränderte Wahrnehmung ihrer Umwelt anpassen.
- Junghennen, die in Ställen aufgezogen werden, die nicht verdunkelt werden können, werden insbesondere in den Frühjahrs- und Sommermonaten von der Länge des natürlichen Lichttages beeinflusst. Frühreife Junghennen sind nur durch angepasste Beleuchtungsprogramme zu verhindern, eine wirksame Stimulation solcher Hennen mit Beleuchtungsprogrammen, ist jedoch nur begrenzt möglich.

Bestandskontrolle

In den ersten Tagen nach Einstellung der Herde werden die Grundlagen für das Verhalten während der Legeperiode gelegt. Ein besonderes Augenmerk für Details während der ersten zwei Wochen nach der Einstellung

in ein alternatives Haltungssystem wird sich vielfach auszahlen. Unmittelbar nach Beginn des Lichttages am Morgen ist ein sorgfältiger Kontrollgang notwendig.

Es ist dabei die Funktionsfähigkeit

- der Tränken
- der Futtereinrichtungen
- der Beleuchtungsanlagen und
- der Legenester

zu prüfen, das Stallklima zu kontrollieren, die Konstitution der Herde zu prüfen und das Verhalten der Tiere zu beurteilen.

Verlegte Eier

Unmittelbar nach Legebeginn wird ein mehrfacher Kontrollgang zur Absammlung eventuell verlegter Eier empfohlen. Dieser führt gleichzeitig zu einer Gewöhnung der Tiere an das Betreuungspersonal und einer schnellen Reduzierung des Anteils an verlegten Eiern. Das Verlegen von Eiern kann reduziert werden, wenn folgende Erfahrungen bei der Gestaltung des Stalles und der Betreuung junger Herden Berücksichtigung finden:

- Die Legenester sollten von den Hennen gut begehbar und zentral im Stall gelegen sein.
- Der gesamte Stall ist gut auszuleuchten – dunkle Bereiche und zu stark eingestreute Scharräume müssen vermieden werden.
- Zugluft im Legenest stört Hennen bei der Eiablage und ist daher zu vermeiden.
- Der Eingangsbereich des Nestes muss von den Hennen gut zu sehen sein.

- Eine zusätzliche Beleuchtung des Nestinneren kann bei Legebeginn die Nestakzeptanz erhöhen.
- Zu Beginn der Legeperiode sollte die Höhe der Einstreu 2 cm nicht überschreiten. Helle Einstreu ist dunkler vorzuziehen.
- Futter- und Tränkeinrichtungen sollten nicht weiter als 2 bis 3 Meter vom Nestbereich entfernt sein.
- Tränkwasser in der Nähe des Nestes lockt die Tiere in diesen Bereich.
- Futter- und Tränkeinrichtungen sind so zu platzieren, dass unter ihnen keine attraktiven Bereiche zur Eiablage entstehen.
- Sind die Legenester auf den Kotgruben platziert, sollten die Rostenflächen ca. 7° Neigung in Richtung des Nestes aufweisen. Die Motivation der Hennen, Eier im Nest abzulegen, wird damit erhöht.
- Sind begehbare Ebenen vor dem Nest angebracht, sollten auf diesen in Abständen von zwei Metern Barrieren montiert sein, um ein Paradieren der Hennen vor den Nestern und somit einen schlechten Zugang zu den Nestern zu verhindern.
- Die Umstallung der Tiere in den Produktionsbereich sollte nicht vor der 17.–18. Lebenswoche erfolgen.
- 10 bis 14 Tage vor Legebeginn müssen die Legenester geöffnet werden.
- Während der Eiablage sollten die Tiere nicht gestört werden – zu dieser Zeit möglichst nicht füttern.
- Verlegte Eier sollten schnell, und falls erforderlich, mehrmals täglich abgesammelt werden. Besonders zu Beginn der Lege-

phase sollten die verlegten Eier 5 – 6 mal am Tag abgesammelt werden

- Treten dennoch verlegte Eier auf, kann durch eine Verlängerung des Lichttages – Zugabe einer Stunde Licht zu Tagesbeginn oder zu Tagesende – häufig ein positiver Effekt erzielt werden.

TIERGESUNDHEIT

Impfungen

In Boden-, Volieren- und Freilandhaltungen einzustallende Junghennen werden in der Aufzucht gegen einige virale (Marek'sche Krankheit, IB, ND, Gumboro, ILT), bakterielle (Salmonellen) und parasitäre Erkrankungen (Kokzidose) geimpft (s. Kapitel Impfung im Abschnitt Junghennenaufzucht). In den alternativen Legehennenhaltungen ist der Infektionsdruck bei Pocken und EDS hoch, so dass sie bei vorhandener Erkrankungsgefahr auch gegen diese Krankheiten geimpft werden sollten.

Nachimpfungen in der Legephase gegen ND sind in Deutschland gesetzlich vorgeschrieben. Nachimpfungen gegen IB sind im 6 – 8 Wochen Rhythmus anzuraten.

Ein hoher Infektionsdruck bei Salmonellen erfordert neben den in der Aufzucht zu verabreichenden Impfungen eine zusätzliche Nachimpfung. Bakterielle Erkrankungen durch E. Coli, Rotlauf und Pasteurella Multocida treten in Alternativhaltungen häufig auf. Der Ausbruch einer Erkrankung ist abhängig von der Erregerart, dem Infektionsdruck und der Kondition der Herden. Ein Immunschutz

kann ebenfalls durch Kombinationsimpfungen erreicht werden. Eine wirksame Behandlung von bakteriellen Erkrankungen ist bei Legehennen kaum möglich. Zur Behandlung von z.B. E. Coli bei legenden Hühnern sind beispielsweise in Deutschland nur noch zwei Medikamente zugelassen. Es sind keine Medikamente gegen Kokzidien, Pasteurellen, Rotlauf etc. verfügbar.

Folglich ist eine vorbeugende Impfung mit stallspezifischen Impfstoffen anzuraten.

Dieser Aufwand kann helfen, erhöhte Verluste und ein vorzeitiges Produktionsende zu verhindern. Erreger von Rotlauf- und Pasteurella-Infektionen können zumeist bei Schadinsekten im Umfeld erkrankter Tiere festgestellt werden. Eine wirksame Bekämpfung von Mäusen und Ratten ist eine wichtige Prävention.

Bei der Erstellung des Impfplans besprechen Sie sich mit Ihrem Tierarzt, der die Krankheitssituation in Ihrer Region kennt und daher einen sinnvollen Impfplan zusammenstellen kann.

Parasiten

Rund-, Spul- und Haarwürmer sind bei Hühnern anzutreffen und werden über den Kot übertragen. Besteht Verdacht auf Wurmbefall, ist eine Kotsammelprobe zu entnehmen und zur Analyse an ein Veterinärlabor zu senden. Gegebenenfalls muss eine Wurmkur des Bestandes erfolgen.

Die rote Vogelmilbe ist ein großes Problem in Alternativhaltungen. Milben beeinträchtigen die Gesundheit und Leistung der Tiere

und können bei starkem Befall auch Ursache für erhöhte Tierversluste sein (Übertragung von Krankheiten). Ein Befall führt zu erhöhter Nervosität im Bestand (Federpicken, Kannibalismus, Leistungsrückgang). Eine kontinuierliche Kontrolle des Bestandes auf Milben ist daher anzuraten.

Milben halten sich häufig:

- in Ecken der Nestboxen
- unter den Auflagen der Nestabdeckung
- an Füßen von Futterketten, Trogverbindern
- an Sitzstangen-Querträgern
- an Kotkasten-Unterlagen
- in Wandecken und
- in den Sitzstangen (Rohren) auf.

Milben müssen mit geeigneten Akariziden oder anderen geeigneten Mitteln bekämpft werden. Diese sollten abends ausgebracht werden, da Milben nachtaktiv sind. Bei Ausbringung dieser Mittel ist darauf zu achten, alle Aufenthaltsbereiche der Milben zu erreichen. Es kommt nicht auf die Menge des ausgebrachten Mittels an, sondern die sorgfältige und gleichmäßige Verteilung ist von äußerster Wichtigkeit. Unverzüglich nach Ausstallung einer Herde – noch im warmen Stall – ist mit der Bekämpfung der Milben und Käfer zu beginnen. Ansonsten verkriechen sich diese in unzugänglichen Stallbereichen.

In den letzten Jahren hat sich das Ausbringen von flüssigem Silikatstaub (96%iges amorphes Kieselgur) bewährt. Dies ist eine biophysikalische Bekämpfungsmethode und

daher mit keinerlei Wartezeiten behaftet. Zusätzlich können die Milben gegen diese Art der Behandlung keinerlei Resistenzen ausbilden. Die Wirksamkeit, ist bei gewissenhafter Ausbringung als sehr hoch einzuschätzen.

Schadnager

Ställe für Legehennen sollten frei von Ratten und Mäusen sein. Sie sind Träger von Krankheitskeimen und oft Ursache bakterieller Infektionen im Bestand. So sind Ratten und Mäuse auch oft Träger von Salmonellen. Bei gehäuftem Vorkommen sollten sie unverzüglich und wirksam von einem Spezialisten bekämpft werden.

Die Verwendung geeigneter Baumaterialien, eine gute Instandhaltung der Bausubstanz und das Verschließen von Öffnungen in der Bauhülle (Drahtgitter vor Lüftung) vermindern ihr Auftreten. Split und Schotterflächen (1–2 m an Außenwänden aufgebracht) werden von Ratten gemieden und können ihr Vorkommen im stallnahen Bereich vermindern.

Verhaltensstörungen

Anzeichen von Verhaltensstörungen, wie Federpicken oder Kannibalismus, müssen genau beobachtet und verfolgt werden.

Bei einem plötzlichen Auftreten von Federpicken und Kannibalismus, sollten die gleichen Faktoren wie in der Junghennenaufzucht geprüft werden (s. Seite 26)

Folgende Maßnahmen können in der alternativen Legehennenhaltung ergriffen werden, wenn Verhaltensstörungen auftreten:

- Lichtintensität verringern
- Umgebung interessanter machen: Geben Sie Futter in die Einstreu, stellen Sie Picksteine oder Luzerneballen auf, mit denen sich die Tiere beschäftigen können
- Der Trog solle mindestens einmal täglich leer gefressen werden, um eine selektive Futteraufnahme zu verhindern
- Ggf. verringern der Besatzdichte oder kleinere Gruppen bilden

FÜTTERUNG

Der Nährstoffbedarf einer Legehenne kann in den Bedarf für die Erhaltung, den Körperzuwachs und die Eibildung unterteilt werden. Auf diese Weise können Bedarfsempfehlungen unabhängig vom Produktionsverfahren formuliert werden. Eine genaue Anpassung der Empfehlungen auf alternative Haltungssysteme ist daher möglich.

Der Erhaltungsbedarf der Legehenne beträgt ca. 60 – 65 % des Gesamtenergiebedarfes. Im Vergleich zur Haltung von Legehennen in Käfiganlagen oder Kleingruppen unter optimalen Haltungsbedingungen, ist der Erhaltungsbedarf in alternativen Systemen durch die erhöhte Bewegungsaktivität der Tiere größer. Er kann mit +10 % in der Bodenhaltung und mit +15 % in der Freilandhaltung kalkuliert werden.

Die täglich erzielte Nährstoffaufnahme der Legehennen ist mit folgender Formel zu berechnen:

Nährstoffgehalt im Futter
 x Futterraufnahme/Tier/Tag
 = Nährstoffaufnahme/Tier/Tag

Beispiel:

11,4 MJ/kg
 x 115 g Futter/Tier/Tag
 = 1,31 MJ/Tier/Tag

Die notwendigen Voraussetzungen für eine gute, ausreichend hohe Nährstoffaufnahme der Henne sind:

- ein ausreichend hoher Energiegehalt/ Nährstoffdichte des Futters
- und eine ausreichende Futterraufnahme des Tieres

Da die Nährstoffdichte bzw. der Nährstoffgehalt des Legehennenfutters ökonomisch sinnvoll nur bedingt zu erhöhen ist, ist eine ausreichende Futterraufnahme pro Tier und Tag eine wichtige Voraussetzung für eine normale Ausprägung des genetischen Leistungsvermögens der Hennen.

Das Futterraufnahmevermögen der Legehennen ist von vielen Faktoren abhängig und kann ebenfalls durch züchterische Maßnahmen beeinflusst werden, es ist besonders abhängig von:

- Körpergewicht der Henne
- Legeleistung

- Umgebungstemperatur
- Befiederungszustand des Tieres
- Energiegehalt des Futters
- Genetik
- Gesundheitszustand

In alternativen Systemen ist es teilweise üblich, Junghennen schon in einem Alter von 16–18 Lebenswochen in den Legestall umzustellen. In diesem Alter sind die Tiere physiologisch noch nicht ausgewachsen und dürfen deshalb noch kein Legefutter erhalten.

Durch den hohen Kalziumgehalt eines Legefutters würden die Hennen ansonsten zu früh zum Legen stimuliert. Das zu zeitige Anbieten eines Legefutters mit mehr als 3 % Kalzium ist daher zu unterlassen. Im Alter von 16 – 18, bzw. 17 – 19 Lebenswochen erhalten die Hennen im Legestall daher noch etwa 10 Tage Vorlegefutter. Erst wenn ca. 5 % tägliche Legeleistung erreicht sind, erfolgt der Wechsel auf ein hochwertiges Legefutter. Der Zeitraum des Einsatzes von Vorlegefutter und der optimale Umstellungszeitpunkt, sollte mit dem Lieferanten der Junghennen abgestimmt werden. Genaue Angaben zum richtigen Einsatz des Vorlegefutters entnehmen Sie bitte dem Aufzuchtteil S. 35.

Die in der Übergangsphase von der Junghenne zur legenden Henne vor sich gehenden Veränderungen führen oft zu verminderter Futterraufnahme, die teilweise auf deutlich weniger als 100 g pro Tier und Tag

zurückgeht. Diese Aufnahme entspricht jedoch nicht dem Nährstoffbedarf der Henne in diesem Alter und ist bei den in der Praxis üblichen Energiegehalten des eingesetzten Futters als absolut zu gering zu betrachten. Eine Nährstoffunterversorgung der Henne zu Legebeginn belastet den Stoffwechsel der Tiere, da körpereigene Energiereserven mobilisiert werden und kann unter Umständen zum Auftreten des Fettlebersyndroms beitragen.

Daher müssen in dieser Phase alle Anstrengungen unternommen werden, die Futteraufnahme so schnell wie möglich auf mindestens 120 g pro Tier und Tag zu erhöhen. Maßnahmen um die Futteraufnahme in dieser kritischen Phase zu steigern sind:

- Futterkette immer wieder anlaufen lassen.
- Das Futter leicht anfeuchten.
- Füttern auf einen leeren Trog.
- Nur Futter mit ausgezeichneter Struktur verfüttern.

Phasenfütterung

Die Basis eines jeden Fütterungsprogramms in alternativen Haltungssystemen muss der Nährstoffbedarf der Hennen sein. Dieser ändert sich kontinuierlich mit zunehmendem Alter der Hennen. Deshalb müssen Futter mit unterschiedlichen Ausrichtung / Konzeption zum Einsatz gelangen:

- **Legestartfutter Phase 1** mit hoher Nährstoffdichte für einen sicheren Start der Legeperiode. Dieses Futter ist so konzipiert, dass es den Bedarf für eine maximale Ei-

masse entsprechend den verschiedenen Zuchtprodukten deckt.

- Ausgewogenes **Phase 2 Futter** zur Absicherung einer guten Legepersistenz mit etwas reduziertem Protein- und Aminosäuregehalt sowie reduziertem Linolsäuregehalt
- **Phase 3 Futter** mit Ausrichtung auf optimale Schalenqualität und angepasste Eigewichte

Die Angaben zum Bedarf in den einzelnen Tabellen 17–19 (Phase 1–3) setzen eine Energiekonzentration des Futters von 11,4 MJ / kg (2725 kcal) umsetzbarer Energie, eine Stalltemperatur von 20 °C und gute Befiederung voraus.

Die Zeitpunkte der Futterumstellung werden von der Leistung und vom Bedarf an Kalzium, weniger vom Alter bestimmt.

Wesentliche Änderungen der Rohstoffzusammensetzung der verschiedenen Phasenfutter sowie deutliche Änderungen der Futterstruktur sollten vermieden werden.

Um einen optimalen Legebeginn bei Futteraufnahmen von 90 bis 100 g pro Tier und Tag zu gewährleisten, ist es empfehlenswert in Phase 1 Futter mit 11,6 ME MJ / kg für einen Zeitraum von 5 bis 6 Wochen zu verabreichen. Mit rund 26 Wochen ist auf ein normales Phasenfütterungsprogramm mit 11,4 ME MJ / kg umzustellen. Grundlage für die Gestaltung der Rezeptur bilden der in den

jeweiligen Phasen bestehende Nährstoffbedarf und der aktuelle Futterverzehr.

Die Phasenfütterung ist in ihren Grundzügen auch in Legehennenhaltungen mit mehreren Altersgruppen und nur einer Siloanlage zu verwirklichen. Auch hier kann über die Wahl der entsprechenden Futtertypen, den jeweiligen Nährstoffbedürfnissen der Hennen entsprochen werden. In diesem Fall ist jedoch ein Fütterungsexperte zu Rate zu ziehen. Eine optimale Futter- und Nährstoffversorgung der Tiere wird dagegen erreicht, wenn für jede Altersgruppe ein Futtersilo zur Verfügung steht. Auch unter ökonomischen Gesichtspunkten, ist dieser Variante der Vorzug zu geben. In größeren Legehennenhal-

tungen mit mehreren Stalleinheiten ist es zu empfehlen, jede Stalleinheit über zwei Silos zu versorgen. Dadurch wird das regelmäßige Reinigen der Silos erleichtert und ein schneller Futterwechsel im Bedarfsfall ermöglicht. Das wechselweise Befüllen zweier verschiedener Futtersilos ermöglicht eine einfache Kontrolle des Futterverbrauches der jeweiligen Herde, um den täglichen Futterverbrauch je Tier zu erfassen. In großen Legehennenhaltungen sollten jedoch moderne, rechnergesteuerte Systeme für eine exakte Erfassung des Futterverbrauches zur Verfügung stehen.

Tabelle 16: Empfohlene Nährstoffgehalte für H&N Brown Nick
Phase 1 je kg Futter bei unterschiedlichem Futterverzehr

ca. 19.–45. Lebenswoche*

Nährstoffe	Bedarf g/Henne/Tag	Gehalt bei täglichem Futterverzehr			
		105	110	115	120
Rohprotein (%)	18,70	17,81	17,00	16,26	15,58
Kalzium** (%)	4,10	3,90	3,73	3,57	3,42
Phosphor ges. (%)***	0,60	0,57	0,55	0,52	0,50
Phosphor verf. (%)	0,42	0,40	0,38	0,37	0,35
Natrium (%)	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
Chlor (%)	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15
Lysin (%)	0,88	0,84	0,80	0,76	0,73
Verd. Lysin (%)	0,72	0,69	0,65	0,63	0,60
Methionin (%)	0,44	0,42	0,40	0,38	0,37
Verd. Methionin (%)	0,36	0,34	0,33	0,31	0,30
Meth. + Cyst. (%)	0,80	0,76	0,73	0,69	0,67
Verd. M/C (%)	0,66	0,62	0,60	0,57	0,55
Arginin (%)	0,91	0,87	0,83	0,80	0,76
Verd. Arginin (%)	0,75	0,71	0,68	0,65	0,63
Valin (%)	0,74	0,71	0,67	0,64	0,62
Verd. Valin (%)	0,63	0,60	0,57	0,55	0,53
Tryptophan (%)	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15
Verd. Tryptophan (%)	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13
Threonin (%)	0,61	0,58	0,55	0,53	0,51
Verd. Threonin (%)	0,50	0,48	0,45	0,43	0,42
Isoleucin (%)	0,70	0,66	0,63	0,60	0,58
Verd. Isoleucin (%)	0,57	0,54	0,52	0,50	0,48
Linolsäure (%)	2,00	1,90	1,82	1,74	1,67

* Nach Erreichen der maximalen Eimasse, siehe bitte Tabelle 19.

** Zum Verhältnis von feinem zu grobem Futterkalk siehe bitte Tabelle 18.

***ohne Phytase

Tabelle 16: Empfohlene Nährstoffgehalte für H&N Brown Nick
Phase 2 je kg Futter bei unterschiedlichem Futterverzehr

ca. 46.–65. Lebenswoche*

Nährstoffe	Bedarf g/Henne/Tag	Gehalt bei täglichem Futterverzehr			
		105	110	115	120
Rohprotein (%)	17,95	17,10	16,32	15,61	14,96
Kalzium** (%)	4,40	4,19	4,00	3,83	3,67
Phosphor ges. (%)***	0,58	0,55	0,52	0,50	0,48
Phosphor verf. (%)	0,40	0,38	0,37	0,35	0,34
Natrium (%)	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14
Chlor (%)	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14
Lysin (%)	0,84	0,80	0,77	0,73	0,70
Verd. Lysin (%)	0,69	0,66	0,63	0,60	0,58
Methionin (%)	0,42	0,40	0,38	0,37	0,35
Verd. Methionin (%)	0,35	0,33	0,31	0,30	0,29
Meth. + Cyst. (%)	0,77	0,73	0,70	0,67	0,64
Verd. M/C (%)	0,63	0,60	0,57	0,55	0,52
Arginin (%)	0,88	0,84	0,80	0,76	0,73
Verd. Arginin (%)	0,72	0,69	0,65	0,63	0,60
Valin (%)	0,71	0,68	0,65	0,62	0,59
Verd. Valin (%)	0,60	0,58	0,55	0,53	0,50
Tryptophan (%)	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15
Verd. Tryptophan (%)	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12
Threonin (%)	0,59	0,56	0,53	0,51	0,49
Verd. Threonin (%)	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40
Isoleucin (%)	0,67	0,64	0,61	0,58	0,56
Verd. Isoleucin (%)	0,55	0,52	0,50	0,48	0,46
Linolsäure (%)	1,60	1,52	1,45	1,39	1,33

* Nach Erreichen der maximalen Eimasse, siehe bitte Tabelle 19.

** Zum Verhältnis von feinem zu grobem Futterkalk siehe bitte Tabelle 18.

***ohne Phytase

Tabelle 16: Empfohlene Nährstoffgehalte für H&N Brown Nick
Phase 3 je kg Futter bei unterschiedlichem Futterverzehr

nach der 65. Lebenswoche

Nährstoffe	Bedarf g/Henne/Tag	Gehalt bei täglichem Futterverzehr			
		105	110	115	120
Rohprotein (%)	17,02	16,21	15,47	14,80	14,18
Kalzium* (%)	4,50	4,29	4,09	3,91	3,75
Phosphor ges. (%)**	0,55	0,52	0,50	0,47	0,46
Phosphor verf. (%)	0,38	0,36	0,35	0,33	0,32
Natrium (%)	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14
Chlor (%)	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14
Lysin (%)	0,80	0,76	0,73	0,69	0,67
Verd. Lysin (%)	0,66	0,62	0,60	0,57	0,55
Methionin (%)	0,40	0,38	0,36	0,35	0,33
Verd. Methionin (%)	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27
Meth. + Cyst. (%)	0,73	0,69	0,66	0,63	0,61
Verd. M/C (%)	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50
Arginin (%)	0,83	0,79	0,76	0,72	0,69
Verd. Arginin (%)	0,68	0,65	0,62	0,59	0,57
Valin (%)	0,67	0,64	0,61	0,59	0,56
Verd. Valin (%)	0,57	0,55	0,52	0,50	0,48
Tryptophan (%)	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14
Verd. Tryptophan (%)	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11
Threonin (%)	0,55	0,53	0,50	0,48	0,46
Verd. Threonin (%)	0,46	0,43	0,41	0,40	0,38
Isoleucin (%)	0,63	0,60	0,58	0,55	0,53
Verd. Isoleucin (%)	0,52	0,49	0,47	0,45	0,43
Linolsäure (%)	1,30	1,24	1,18	1,13	1,08

* Zum Verhältnis von feinem zu grobem Futterkalk siehe bitte Tabelle 18.

** ohne Phytase

Fütterung und Eigewicht

Durch die Ernährung kann in gewissen Grenzen das Eigewicht an die betriebsspezifischen Bedürfnisse angepasst werden. Die Ernährung der Hennen kann so gestaltet werden, dass:

- in der Aufzucht auf ein hohes/geringeres Körpergewicht/Körperrahmen gefüttert und damit ein höheres/mittleres Eigewicht während der gesamten Legeperiode angestrebt wird
- bei ausgewogener Energieversorgung der Hennen, durch eine Erhöhung der Rohprotein-, Methionin-, und Linolsäuregehalte die Entwicklung des Eigewichtes positiv beeinflusst bzw. durch Restriktion o.g. Komponenten begrenzt wird oder
- durch Stimulierung der Futteraufnahme über eine gute Futterstruktur, die Wahl des optimalen Fütterungszeitpunktes und die Anzahl der Fütterungen das Eigewicht erhöht werden
- und durch kontrollierte, ggf. mit einem Einschränken der Futteraufnahme verbundene Fütterung, die Entwicklung des Eigewichtes gesteuert werden kann.

Die bezüglich des Eigewichtes marktgerechte Produktion von Eiern ist in alternativen Haltungssystemen von besonderer Bedeutung. Das Eigewicht und die Schalenqualität stehen in negativer Beziehung zueinander. Große Eier am Ende der Legeperiode haben

oft eine geringere Schalenqualität. Maßnahmen zur Steuerung des Eigewichtes sollten daher schon in der Junghennenaufzucht beginnen und rechtzeitig angewandt werden. Eine spürbare Reduzierung des Eigewichtes ist bei gut legenden Herden während der Legeperiode nur sehr schwer möglich. Daher ist es zu empfehlen, sich rechtzeitig mit dem Junghennenaufzüchter und dem Futterlieferanten bezüglich der einzusetzenden Rezepturen abzustimmen.

Zusatzstoffe

Zusatzstoffe dienen zur Absicherung der Versorgung mit wichtigen Vitaminen, Spurenelementen und Wirkstoffen wie z.B. Antioxidantien oder Karotinoide für die Dotterfärbung.

Durch einen ausreichenden Zusatz werden Gehaltsschwankungen in den Rohstoffen ausgeglichen und eine vollwertige Versorgung gesichert.

Vitamin C wird normalerweise vom Geflügel synthetisiert. Das Vitamin wird daher nicht als essentiell betrachtet. Es kann aber bei Hitzestress hilfreich sein, während der Legeperiode dem Futter 100–200 mg / kg Vitamin C beizumischen.

Tabelle 17: Empfohlene Zusätze (Mikronährstoffe) für H&N Brown Nick

Zusatzstoffe je kg Futter		Vorlegefutter/ Legefutter
Vitamin A*	IU	10000
Vitamin D ₃	IU	2500
Vitamin E	IU	15–30**
Vitamin K ₃	mg	3***
Vitamin B ₁	mg	1
Vitamin B ₂	mg	4
Vitamin B ₆	mg	3
Vitamin B ₁₂	mcg	25
Pantothensäure	mg	10
Niacin	mg	30
Folsäure	mg	0,5
Biotin	mcg	50
Cholin	mg	400
Antioxidans	mg	100–150**
Mangan**	mg	100
Zink**	mg	60
Eisen	mg	25
Kupfer**	mg	5
Jod	mg	0,5
Selen**	mg	0,2

* So genannte organische Quellen dieser Futterzusätze haben eine bessere biologische Verfügbarkeit.

** je nach Fettzusatz

*** Verdoppelung bei hitzebehandeltem Futter

Befiederungszustand und Futteraufnahme

Die Aufrechterhaltung eines intakten Federkleides der Hennen über die gesamte Haltungsdauer sollte ein grundsätzliches Anliegen jeden Geflügelhalters sein. Damit wird der Tierhalter seiner in der Verfassung festgelegten Verpflichtung zum Tierschutz gerecht, denn ein gut erhaltenes Federkleid ist auch eine Voraussetzung für die Gesunderhaltung der Legehennen. Es schützt die Hennen vor einem Wärmeverlust und begrenzt damit den Futterverzehr.

Der bei geschädigtem Gefieder erhöhte Futter- bzw. Nährstoffbedarf der Hennen kann durch den mit 60–65 % im Gesamtnährstoffbedarf zu veranschlagenden Erhaltungsbedarf erklärt werden, der in diesem Fall der Aufrechterhaltung der Körpertemperatur der Tiere dient. Ein täglicher Futterverzehr von 130 g / Tier / Tag (und mehr) ist in besonderen Situationen daher nicht ungewöhnlich.

Tabelle 18: Kontinuierliches Angebot von feinem und grobem Futterkalk (empfohlene Relationen in Legefutter)

Futtersorte	Feinstrukturierter Kalk 0–0,5 mm	Grobstrukturierter Kalk* 1,5–3,5 mm
Legehennen Phase 1	30 %	70 %
Legehennen Phase 2	25 %	75 %
Legehennen Phase 3	15 %	85 %

*kann teilweise durch Austernschalen ersetzt werden

Tabelle 19: Befiederungszustand und täglicher Energieerhaltungsbedarf (bei 18–22 °C Stalltemperatur)

Futtersorte	Feinstrukturierter Kalk					
	100	90	80	70	60	50
Zusätzlicher Erhaltungsbedarf (kcal)	0	7,5	14,4	21,6	26,8	36
Zusätzlicher Futterbedarf (g/Tag)*	0	2,6	5,2	7,8	10,4	13

*Futter mit 2770 kcal bzw. 11,6 MJ/kg

Quelle: Peguri et al., 1993

Grit

Auch ausgewachsene Legehennen sollten in regelmäßigen Abständen Gaben nicht löslichen Grit (kleine Kieselsteine), zur freien Aufnahme bereit gestellt bekommen. Dieser kann, dem speziellen Verdauungssystem der Vögel entsprechend, eine bessere Verdauung stimulieren und die Kapazität der Futteraufnahme positiv beeinflussen.

Als Richtwerte für die Körnung und Menge des anzubietenden Grits gelten:

1 x monatlich 3 g /Tier (3–4 mm Körnung)

Wasser

Auch für Legehennen sollte das Tränkwasser von einwandfreier Qualität sein. Nur eine ausreichende Wasserqualität gewährleistet eine gute Wasseraufnahme und damit auch eine ausreichende Futteraufnahme. Genauere Angaben zur Wasserqualität entnehmen Sie dem Kapitel „Wasser“ auf Seite 37 im Abschnitt Junghennenaufzucht. Alle dort gemachten Angaben zur Wasserqualität, treffen auch auf die ausgewachsene Legehenne zu (s. Tab. 13)

Reinigung und Desinfektion

Nach dem Ende der Legeperiode sollten, sobald die Tiere ausgestallt sind, im noch warmen Stall Wände und Decken mit Insektiziden behandelt werden. Danach sind alle Geräte (Tränken, Fütteranlagen), die aus dem Stall entfernt werden können, nach außerhalb zu verbringen. Einstreu und Kot aus den Ställen müssen aus dem Stall entfernt wer-

den. Die Einstreu ist vollständig zu beseitigen und in möglichst großer (> 1 km) Entfernung zu entsorgen. Stabilisierende Materialien, wie etwa Holzhackschnitzel sind aus dem stallnahen Auslaufbereich zeitgleich mit Einstreu zu entsorgen und zu ersetzen. Vor dem Beginn (24 h) des Waschens ist das gesamte Stallinnere, die Wände und Decken, bzw. die verbliebene Einrichtung einzuweichen. Dabei sind Fett und Eiweiß lösende Präparate zu verwenden. Der Stall ist von der Decke beginnend zum Fußboden hin mit Hochdruck-Reinigungsgeräten zu waschen. Dabei sind Lüftungselemente, Rohrleitungen, Kanten und die Oberseite von Balken besonders zu beachten. Beim Waschen ist immer für genügend Licht zu sorgen, damit Schmutzablagerungen gut zu erkennen sind. Nach dem Waschen sind die Flächen und die Einrichtung mit klarem Wasser nachzuspülen.

Die nach draußen verbrachte Einrichtung, die Außenhülle des Gebäudes ist inklusive der ggf. vorhandenen Betonflächen zu waschen. Nicht gereinigte Tränken sind potentielle Gefahrenquellen. Daher sind diese unbedingt zu reinigen und zu desinfizieren. Nach der Desinfektion sollten die Tränkleitungen gründlich gespült werden. Rückstände von Desinfektionsmitteln in den Tränken sind zu verhindern. Restfutter ist von der Farm zu entfernen. Alle Teile der Fütteranlage und des Futtersilos sind gründlich zu reinigen, zu waschen und zu desinfizieren.

Bei der Auswahl der Desinfektionsmittel und Kombination sind Hersteller und Fachleute zu befragen. Erreger können Resistenzen ausbilden. Deshalb sollten in regelmäßigen Abständen die Wirkstoffe gewechselt werden.

Es ist ratsam, vor dem Betreten des Stalls die Kleidung und das Schuhwerk zu wechseln.

Hierfür bietet es sich an, einfache Schleusen vor dem Stalleingang zu installieren, die leicht zu benutzen sind und nicht umgangen werden können (Beispiel einer Hygieneschleuse s. Abb. 3). Eine Möglichkeit zum Händewaschen mit Seife sollte vor jedem Stalleintritt möglich sein.

Abbildung 3: Beispiel für eine einfache Hygieneschleuse

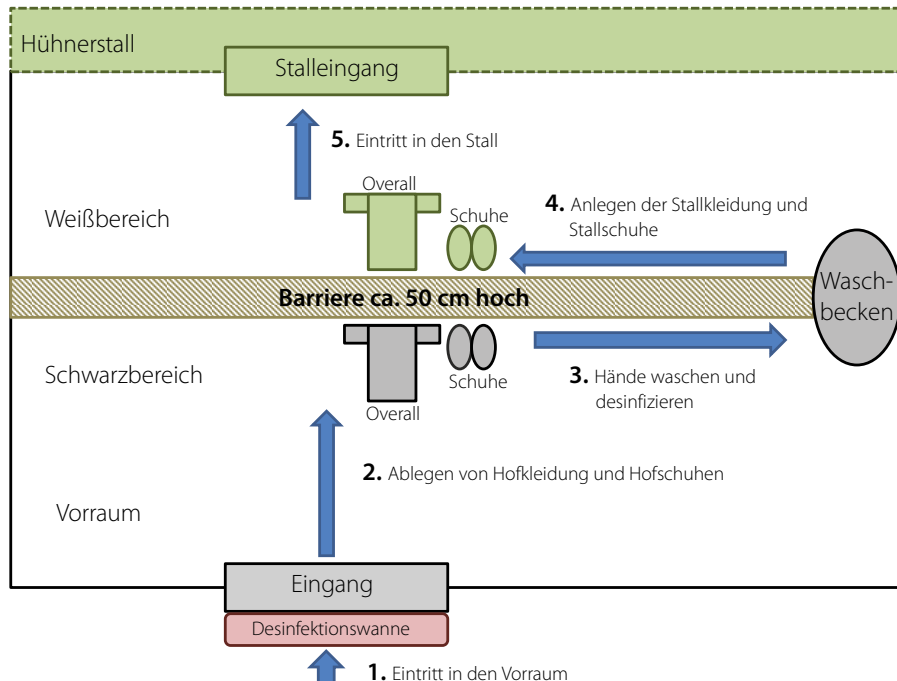


Tabelle 19: Entwicklung des Körpergewichts von H&N Brown Nick – 1–50. Woche

Alter in Wochen	Bereich (g)	Standard (g)	Alter in Wochen	Bereich (g)	Standard (g)
1	68–72	70	26	1781–1958	1869
2	121–129	125	27	1793–1978	1886
3	183–197	190	28	1802–1989	1896
4	265–284	274	29	1807–1996	1902
5	364–388	376	30	1812–2000	1906
6	462–490	476	31	1815–2004	1910
7	556–589	573	32	1819–2008	1914
8	648–686	667	33	1822–2012	1917
9	738–781	759	34	1826–2017	1921
10	825–874	849	35	1829–2021	1925
11	909–964	936	36	1833–2025	1929
12	991–1051	1021	37	1836–2029	1932
13	1070–1137	1103	38	1840–2032	1936
14	1146–1220	1183	39	1843–2036	1940
15	1220–1301	1260	40	1846–2040	1943
16	1292–1379	1335	41	1849–2044	1947
17	1361–1455	1408	42	1853–2048	1950
18	1427–1529	1478	43	1856–2051	1954
19	1490–1600	1545	44	1859–2055	1957
20	1552–1670	1611	45	1862–2058	1960
21	1609–1734	1671	46	1865–2062	1964
22	1658–1795	1727	47	1868–2065	1967
23	1699–1849	1774	48	1871–2069	1970
24	1733–1894	1813	49	1874–2072	1973
25	1760–1930	1845	50	1877–2076	1976

Tabelle 19: Entwicklung des Körpergewichts von H&N Brown Nick – 51–85. Woche

Alter in Wochen	Bereich (g)	Standard (g)	Alter in Wochen	Bereich (g)	Standard (g)
51	1880–2079	1979	76	1940–2146	2043
52	1883–2082	1982	77	1942–2148	2045
53	1886–2085	1985	78	1944–2150	2047
54	1888–2088	1988	79	1946–2152	2049
55	1891–2092	1991	80	1948–2154	2051
56	1894–2095	1994	81	1949–2156	2053
57	1897–2098	1997	82	1951–2158	2055
58	1899–2101	2000	83	1953–2160	2056
59	1902–2104	2003	84	1955–2162	2058
60	1904–2106	2005	85	1956–2163	2060
61	1907–2109	2008			
62	1909–2112	2011			
63	1912–2115	2013			
64	1914–2118	2016			
65	1917–2120	2018			
66	1919–2123	2021			
67	1921–2125	2023			
68	1923–2128	2026			
69	1926–2130	2028			
70	1928–2133	2030			
71	1930–2135	2033			
72	1932–2137	2035			
73	1934–2140	2037			
74	1936–2142	2039			
75	1938–2144	2041			

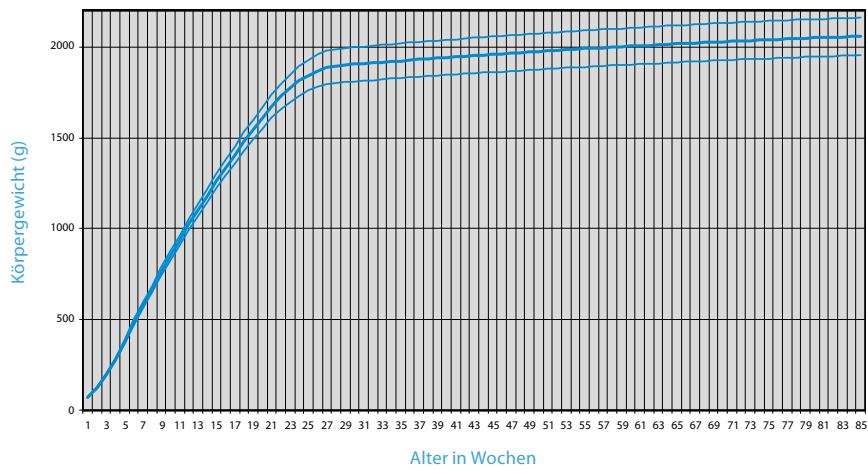
Tabelle 20: Produktionsziele H&N Brown Nick – Woche 20–52

Alter in Wochen	Eizahl je A.H.	Legeleistung %		Eigewicht g		Eimasse kg/A.H.
	kumulativ	je A.H.	je D.H.	in der Woche	kumulativ	kumulativ
20	1,3	18,0	18,0	44,8	44,8	0,06
21	5,0	52,9	53,0	47,7	46,9	0,23
22	10,1	72,9	73,0	50,2	48,6	0,49
23	15,9	83,9	84,0	52,5	50,0	0,80
24	22,2	89,5	89,7	54,4	51,3	1,14
25	28,7	92,3	92,5	56,1	52,3	1,50
26	35,2	93,6	93,9	57,4	53,3	1,88
27	41,8	94,3	94,6	58,5	54,1	2,26
28	48,4	94,5	94,9	59,3	54,8	2,65
29	55,1	94,7	95,1	59,9	55,4	3,05
30	61,7	94,8	95,3	60,5	56,0	3,45
31	68,3	94,8	95,4	61,1	56,5	3,86
32	75,0	94,8	95,4	61,5	56,9	4,27
33	81,6	94,7	95,4	61,9	57,3	4,68
34	88,2	94,5	95,3	62,3	57,7	5,09
35	94,8	94,4	95,2	62,6	58,0	5,50
36	101,4	94,1	95,0	62,8	58,3	5,92
37	108,0	93,9	94,8	63,0	58,6	6,33
38	114,5	93,5	94,5	63,2	58,9	6,74
39	121,1	93,2	94,2	63,4	59,1	7,16
40	127,5	92,8	93,9	63,5	59,4	7,57
41	134,0	92,4	93,6	63,7	59,6	7,98
42	140,5	92,0	93,3	63,8	59,8	8,39
43	146,9	91,5	92,9	63,9	59,9	8,80
44	153,2	91,1	92,6	64,0	60,1	9,21
45	159,6	90,6	92,2	64,2	60,3	9,62
46	165,9	90,2	91,9	64,3	60,4	10,02
47	172,2	89,8	91,5	64,4	60,6	10,43
48	178,4	89,3	91,1	64,5	60,7	10,83
49	184,6	88,8	90,7	64,6	60,8	11,23
50	190,8	88,2	90,3	64,7	61,0	11,63
51	197,0	87,7	89,9	64,8	61,1	12,03
52	203,1	87,2	89,4	64,9	61,2	12,43

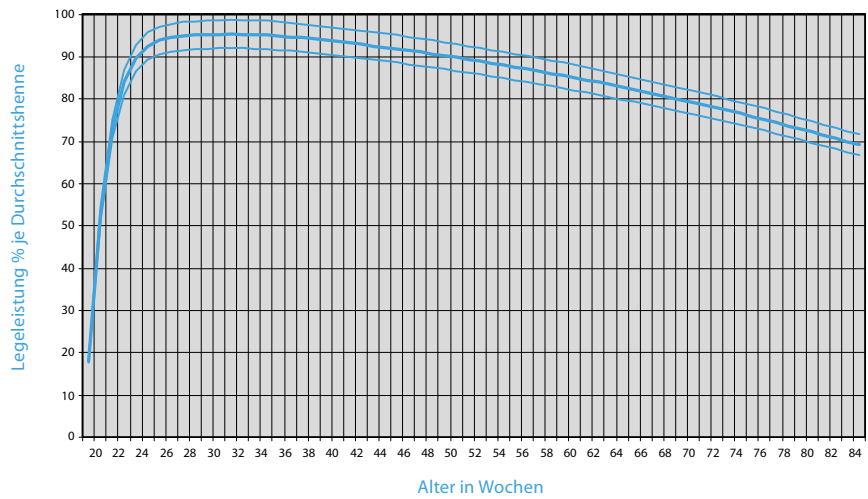
Tabelle 20: Produktionsziele H&N Brown Nick – Woche 53–85

Alter in Wochen	Eizahl je A.H.	Legeleistung %		Eigewicht g		Eimasse kg/A.H.
	kumulativ	je A.H.	je D.H.	in der Woche	kumulativ	kumulativ
53	209,1	86,7	89,0	65,0	61,3	12,82
54	215,2	86,0	88,5	65,1	61,4	13,21
55	221,1	85,5	88,1	65,2	61,5	13,60
56	227,1	85,0	87,6	65,3	61,6	13,99
57	233,0	84,3	87,1	65,4	61,7	14,38
58	238,8	83,7	86,6	65,5	61,8	14,76
59	244,7	83,2	86,1	65,6	61,9	15,14
60	250,4	82,5	85,6	65,7	62,0	15,52
61	256,2	82,0	85,1	65,8	62,1	15,90
62	261,9	81,2	84,5	65,8	62,1	16,27
63	267,5	80,6	84,0	65,9	62,2	16,65
64	273,1	79,9	83,4	66,0	62,3	17,01
65	278,6	79,2	82,8	66,1	62,4	17,38
66	284,2	78,6	82,3	66,2	62,4	17,74
67	289,6	77,9	81,7	66,2	62,5	18,11
68	295,0	77,2	81,1	66,3	62,6	18,46
69	300,4	76,5	80,5	66,4	62,7	18,82
70	305,7	75,7	79,8	66,5	62,7	19,17
71	310,9	74,9	79,2	66,5	62,8	19,52
72	316,1	74,3	78,6	66,6	62,9	19,87
73	321,3	73,5	77,9	66,7	62,9	20,21
74	326,3	72,6	77,2	66,8	63,0	20,55
75	331,4	71,9	76,6	66,8	63,0	20,89
76	336,3	71,1	75,9	66,9	63,1	21,22
77	341,3	70,3	75,2	66,9	63,1	21,55
78	346,1	69,5	74,5	67,0	63,2	21,87
79	350,9	68,6	73,7	67,1	63,2	22,20
80	355,7	67,8	73,0	67,1	63,3	22,51
81	360,4	67,0	72,3	67,2	63,4	22,83
82	365,0	66,1	71,5	67,2	63,4	23,14
83	369,6	65,3	70,8	67,3	63,4	23,45
84	374,1	64,5	70,0	67,3	63,5	23,75
85	378,5	63,6	69,2	67,4	63,5	24,05

Brown Nick – Wachstums- und Gewichtsentwicklung



Brown Nick – Legeleistungskurve





HAFTUNGS- AUSSCHLUSS

Die in diesem Heft gegebenen Informationen, Hinweise und Vorschläge sind als Richtlinien anzusehen. Die entsprechenden gesetzlichen Rahmenbedingungen müssen zudem eingehalten werden. In diesem Management Guide können nicht alle spezifischen Bedingungen des jeweiligen Standortes, wie z.B. der unterschiedliche regionale Krankheitsdruck berücksichtigt werden.

Es wurde jede Anstrengung unternommen, sicherzustellen, dass die gegebenen

Informationen richtig und verlässlich sind. Trotzdem kann von H&N International keine Verantwortung für etwaige Irrtümer und Auslassungen übernommen werden.

Darüber hinaus übernimmt H&N International keine Haftung für Schäden, die durch das Befolgen der in diesem Management Guide gemachten Vorgaben entstanden sind.

WIE H&N INTERNATIONAL DEN ENERGIEGEHALT DES FUTTERS UND DER ROHWAREN KALKULIERT (WPSA-Formel):

$$\begin{aligned}
 \text{ME MJ/kg} = & \quad \text{g Rohprotein} \times 0,01551 \\
 & + \text{g Rohfett} \quad \times 0,03431 \\
 & + \text{g Stärke} \quad \times 0,01669 \\
 & + \text{g Zucker} \quad \times 0,01301 \text{ (als Saccharose)}
 \end{aligned}$$

ME = Umsetzbare Energie in MJ/kg

1 kcal = 4,187 kJ

Imprint

EDITOR

H&N International GmbH

Am Seedeich 9 | 27472 Cuxhaven | Germany

Phone +49 (0)47 21 5 64-0 | Fax +49 (0)47 21 5 64-111

E-mail: info@hn-int.com | Internet: www.hn-int.com

PHOTO CREDITS

H&N International GmbH

© H&N International

All rights reserved. Reproduction in whole or in part
is only permitted with referencing the source.