

MANAGEMENT- EMPFEHLUNGEN

für Legehennen
in Boden-, Volieren- und Freilandhaltung



LOHMANN
TIERZUCHT

PRODUKTE DER LOHMANN TIERZUCHT

- **LOHMANN LSL-CLASSIC**
- **LOHMANN BROWN-CLASSIC**
- **LOHMANN LSL-LITE**
- **LOHMANN BROWN-LITE**
- **LOHMANN LSL-EXTRA**
- **LOHMANN TRADITION**
- **LOHMANN SANDY**
- **LOHMANN SILVER**

Wachsende weltweite Konzentration und steigender Wettbewerb in der Geflügelindustrie erfordern leistungsfähige Legehennen, um den Anforderungen dieses Marktes gerecht zu werden.

Lohmann Tierzucht bietet eine umfangreiche Auswahl von qualitativ hochwertigen Legehennen „gezüchtet in Deutschland“, um dieser Nachfrage zu entsprechen.

Die wichtigsten Produkte sind **LOHMANN LSL-CLASSIC** und **LOHMANN BROWN-CLASSIC**, bekannt für ihre Leistungsfähigkeit an qualitativ hochwertigen weißen und braunen Eiern.

LOHMANN LSL-LITE und **LOHMANN BROWN-LITE** sind zwei neue Produkte, gezüchtet für Märkte, die ein geringeres Eigewicht und niedrige Futterkosten je Ei bevorzugen.

Für Märkte, die ein hohes Eigewicht fordern ist **LOHMANN LSL-EXTRA** die ideale weiße Legehennen.

LOHMANN TRADITION ist eine neue braune Legehennen mit einem schnellen Anstieg der Eigewichte, besonders geeignet für alternative Management-Systeme .

LOHMANN SANDY ist eine weißfüßrige Legehennen zur Produktion von cremefarbenen Eiern. Die Henne zeichnet sich durch eine sehr gute Futterverwertung aus.

Bei **LOHMANN SILVER** handelt es sich um eine überwiegend weiß gefiederte Legehennen zur Produktion von gleichmäßig braunen Eiern mit einem reduzierten Eigewicht. Der besondere Vorteil liegt in der ausgezeichneten Befiederung.

LOHMANN LSL Hennen sind nicht nur für Käfighaltung geeignet, sondern passen sich auch anderen Systemen an, ohne schnabelgestutzt werden zu müssen.

Die intensive Betreuung aller Zuchtfarmen und der Brütereien vom eigenen Veterinär Labor sichert den höchst möglichen Gesundheitsstatus der von Lohmann Tierzucht gelieferten Küken.

INHALT

	Seite
1. Einleitung	2
2. Lohmann-Zuchtprodukte	2
3. Legeperiode	2
3.1 Konzeption von Legeställen	3
3.2 Bodenhaltung	3
3.3 Volierenhaltung	4
3.4 Einstellung von Junghennen	5
3.5 Einstreu	6
3.6 Stallklima	6
3.7 Gerätebedarf / Mindestanforderungen für technische Ausrüstung	7
3.8 Besatzdichte	7
3.9 Grit	7
3.10 Ernährung	7
3.11 Vorlegefutter	8
3.12 Legehennen-Alleinfutter	9-10
3.13 Wasserqualität	11
3.14 Bestandskontrolle	11
3.15 Training der Tiere	12
3.16 Verhaltensstörungen	13
3.17 Beleuchtung	13-15
3.18 Tränken	15
3.19 Fütterung	15
3.20 Impfungen	16
3.21 Parasiten	16
3.22 Legenester	17
3.23 Auslauf	17
3.24 Grünland-Ausläufe	17
3.25 Umzäunung	18
4. Reinigung und Desinfektion	18
4.1 Entfernung der Einstreu	19
4.2 Außenbereich	19
4.3 Waschen	19
4.4 Tränkensystem	19
4.5 Fütterungseinrichtungen	19
4.6 Desinfektion	19
5. Schlußbemerkungen	20

1. EINLEITUNG

Die Management-Empfehlungen zur Haltung von Legehennen in Boden-, Volieren- und Freilandhaltung berücksichtigen Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen und insbesondere Praxiserfahrungen. Die Anwendung der Empfehlungen soll dazu beitragen, das genetische Potential der Lohmann-Zuchtprodukte voll auszuschöpfen. Dieses Managementprogramm für die Haltung von Legehennen in Boden-, Volieren- und Freilandhaltung soll ein Leitfaden für Einsteiger und gleichzeitig eine Hilfe für Legehennenhalter sein und der Optimierung ihrer Arbeit mit den Lohmann- Zuchtprodukten dienen.

2. LOHMANN-ZUCHTPRODUKTE

Der Trend zur Boden-, Volieren- und Freilandhaltung von Legehennen ist in einigen Ländern schon seit Jahren zu beobachten. Sogenannte Biobetriebe, die nach den jeweiligen Richtlinien ihrer Verbände arbeiten, gewinnen Marktanteile. Braunschalige Eier herrschen in diesem Marktsegment bisher vor.

LOHMANN BROWN ist das Huhn mit hohem Leistungspotential und mittlerem Eigewicht, gekoppelt mit erstklassiger Schalenqualität.

LOHMANN TRADITION ist eine Züchtung speziell für dieses Segment. Das Huhn zeichnet sich durch ein ruhiges Verhalten und ein schnell ansteigendes Eigewicht bei einheitlicher Schalenfarbe und -stärke aus. Es besitzt zudem eine etwas höhere Futteraufnahmekapazität.

LOHMANN LSL ist als weißes Zuchtprodukt für die Boden-, Volieren- und Freilandhaltung sehr gut geeignet. Ein ruhiges Verhalten, gute Befiederung und hohe Eizahl bei mittlerem Eigewicht sind seine besonderen Vorteile.

LOHMANN SILVER ist eine überwiegend weiß gefiederte Henne, die braunschalige Eier mit etwas geringerem Eigewicht legt, die sich durch eine sehr gute Schalenfarbe und -stabilität auszeichnen. Das etwas höhere Körpergewicht, ein ruhiges Verhalten und die sehr gute Befiederung der Hennen, bedingen ihre besondere Eignung für Boden-, Volieren- und Freilandhaltungen.

3. LEGEPERIODE

Es wird empfohlen, in Boden- oder Volierenhaltungen nur Junghennen einzustellen, die auch in den gleichen Haltungssystemen aufgezogen wurden. Damit kann sichergestellt werden, daß die Tiere sich an ihre Umwelt schnell gewöhnen und bei der Einstellung in die Legefarmen keine Strefßsituationen entstehen, die zu Leistungseinbußen führen können.

3.1 Konzeption von Legeställen

An die Konstruktion von Ställen für die Boden- und Volierenhaltung, die bei Freilandhaltungen gegebenenfalls mit Wintergärten und Ausläufen ausgestattet sind, müssen andere und zum Teil höhere Anforderungen als an einen Käfigstall gestellt werden.

Da fast immer mit Einstreu gearbeitet wird, ist ein einheitliches Stallklima mit einer optimalen Luftumwälzung extrem wichtig. Nur damit werden eine trockene Einstreu, eine geringe Schadgaskonzentration und die Produktion sauberer Eier gewährleistet.

Die Anordnung der Technik im Stall, insbesondere in der Volierenhaltung, ist tierfreundlich zu gestalten und muß den natürlichen Verhaltensweisen der Hennen entgegen kommen. Eine Anordnung, in die Funktionsbereiche Scharren, Futter- und Wasseraufnahme, Legen, Ruhen gegliedert, trägt zu einem ruhigen Verhalten der Tiere bei. Der Anteil sauberer Nester kann damit positiv beeinflusst werden. Ziel der Gestaltung des Stalles muß es sein, 100 % Nester zu erzeugen. Dunkle Ecken im Bereich der Einstreu regen das Verlegen von Eiern an und sollten daher vermieden werden. Bodeneier können nicht als A-Ware vermarktet werden und mindern den Ertrag.

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.

3.2 Bodenhaltung

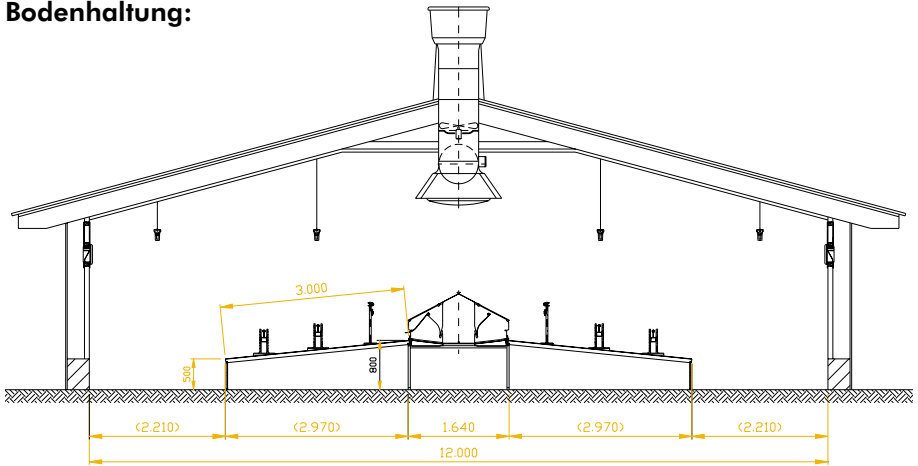
Bei der klassischen Form der Bodenhaltung von Legehennen wird der Stall in einen eingestreuten Scharraum und einen etwa um einen halben Meter höher gelegenen Futter-, Tränk- und Nestbereich, der als Kotgrube bezeichnet wird, gegliedert. Die Kotgrube ist zumeist mit Holz- oder Kunststoffrosten ausgelegt und der Nestbereich ist gut zugänglich gestaltet. Vor dem Nest sind auf den Rostenflächen Tränk- und Futtereinrichtungen plaziert, wobei die Tränken in einer Entfernung von 30 bis 50 cm direkt vor dem Nesteingang montiert werden sollten.

Um eine gute Verteilung der Legehennen im Stall zu gewährleisten und den Tieren Ruhebereiche bereitzustellen, bietet sich auch hier die Verwendung von Sitzstangen oder Reutern an, die über den Rostenflächen plaziert werden sollten.

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.

Bodenhaltungen können, den Gegebenheiten der Ställe angepaßt, sehr variabel gestaltet werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt eine solche Variante.

Bodenhaltung:

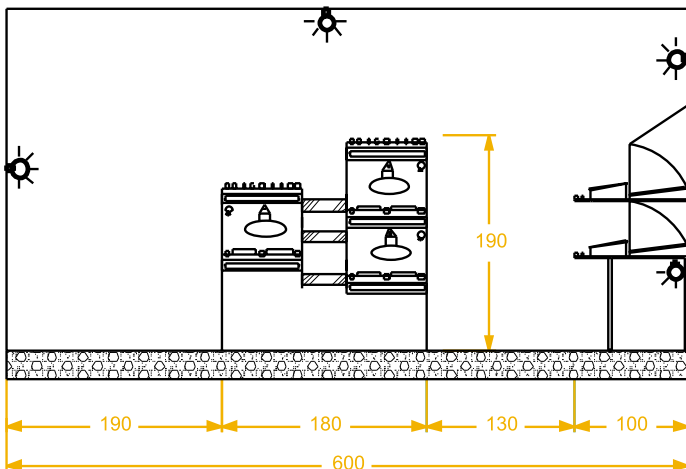


Über Vor- und Nachteile anderer Bodenhaltungssysteme informiert Sie Ihr Junghennenlieferant.

3.3 Volierenhaltung

Volierensysteme für die Legeperiode werden inzwischen von verschiedenen Herstellern angeboten. Zusätzlich zur Ausstattung der Aufzuchtvolieren ist ein Automatiknest mit Anflugstangen integriert. Sind die Hennen in einer Voliere aufgezogen, ist keine besondere Eingewöhnung nach der Umstallung notwendig. Die Tiere nehmen die Automatiknester gut an und der Anteil verlegter Eier bleibt niedrig.

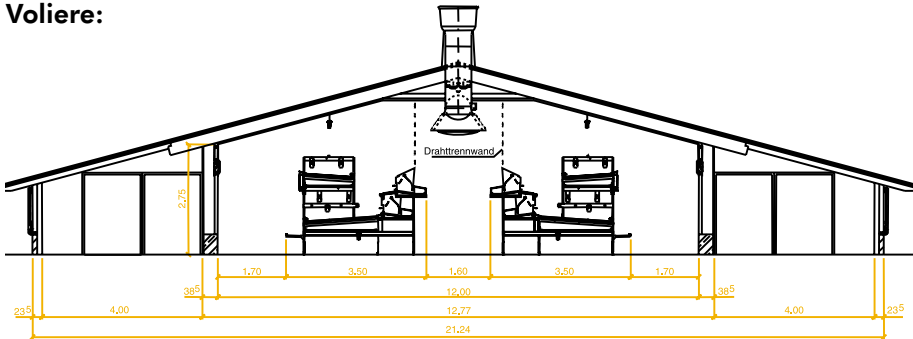
Voliere:



Über Vor- und Nachteile anderer Volierenhaltungssysteme informiert Sie Ihr Junghennenlieferant.

Nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Volierenanlage mit angeschlossenem Wintergarten, einem überdachten, jedoch nicht klimatisierten Einstreubereich ohne Futter- und Tränkanlagen. Dieser Bereich dient als Übergangsbereich zum Auslauf in Verbindung mit Freilandhaltung.

Voliere:



Über Vor- und Nachteile anderer Volierenhaltungssysteme informiert Sie Ihr Junghennenlieferant.

3.4 Einstellung von Junghennen

Die Umstellung vom Aufzucht- in den Legebetrieb muß möglichst schonend, aber zügig erfolgen. Das Fangen, Transportieren und Impfen der Tiere belastet sie. Außerdem haben sich die Tiere an eine fremde Umgebung anzupassen. Die Futter- und Tränkeinrichtungen müssen gefunden und eine neue Rangordnung hergestellt werden. Eine schonende Umstellung und sorgfältige Gewöhnung der Herde an die neue Haltungsform sind entscheidend und gewährleisten gute Produktionsergebnisse.

Es ist zu empfehlen, Junghennen aus alternativen Aufzuchtssystemen rechtzeitig und entsprechend dem geplanten Legebeginn in Legebetriebe umzustallen. Damit wird gewährleistet, daß die Junghennen noch vor dem Legen mit der neuen Umgebung vertraut werden. Die Tiere sind im Bereich der Futter- und Tränkeinrichtungen gleichmäßig über den gesamten Stall zu verteilen. Futter, vor allem aber Wasser, sollte von den Hennen schnell gefunden werden. Nach Einstellung sollten die Tiere ca. 2 Stunden bei vollem Licht belassen werden, um sich orientieren zu können. Vor der Einstellung muß die Tränke so justiert werden, daß die Tiere das Wasser visuell erfassen und sofort nach Ankunft trinken.

Es ist normal, daß Junghennen durch Transport und Umstellung Körpergewicht verlieren. Daher ist es wichtig, den Tieren schnell Zugang zu Wasser und Futter zu ermöglichen.

3.5 Einstreu

Die Art und Qualität der Einstreu haben eine besondere Bedeutung für die Tiere und das Stallklima. Bei Verwendung von Stroh ist auf saubere und pilzfremde Qualität zu achten. Weizenstroh ist Gersten- oder Haferstroh vorzuziehen. Gerstenstroh enthält Grannenreste, an denen sich die Hennen verletzen können, und Haferstroh nimmt nicht genügend Feuchtigkeit auf. Das Stroh sollte nicht gehäckselt, sondern als Langstroh eingebracht werden. Vorheriges Spleißen fördert die Aufnahme von Feuchtigkeit. Langstroh hat zudem den positiven Effekt, daß die Tiere sich mit dem Einstreumaterial beschäftigen. Natürlich veranlagtes Erkundungs- und Futteraufnahmeverhalten kann dadurch angeregt und Fehlverhalten reduziert werden.

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

3.6 Stallklima

Durch fachgerechte Steuerung der Lüftungseinrichtungen ist ein gleichmäßiges Stallklima zu garantieren. Weder Zugluft noch stehende und verbrauchte Luft sind gesund für die Tiere. Staub und zu hohe Konzentrationen an Schadgasen gefährden die Atmungsorgane der Hennen und tragen zur Verminderung der Immunkompetenz der Tiere bei. Sehr oft erweisen sich schlecht geregelte Lüftungseinrichtungen als Ursache für Probleme des Tierbestandes. Folgende Mindestanforderungen an die Stallluft sollten eingehalten werden:

O ₂	über 16 %
CO ₂	unter 0,3 %
CO	unter 40 ppm
NH ₃	unter 20 ppm
H ₂ S	unter 5 ppm

Den Bedarf an Geräten entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:

3.7 Gerätebedarf / Mindestanforderungen für technische Ausrüstung *

Tageslänge	Min. 8 Stunden mit durchschnittlich 10 Lux Lichtintensität im Stall
Dunkelheit	Min. 6 Stunden oder natürliche Dunkelphase
Futterplatz	10 cm / Tier
Tränkeplatz	100 Tiere / Rundtränke; 10 Tiere / Nippel
Abstände	Max. 8 Meter bis zur Futter-/Tränkeinrichtung
Nestplatz	5 Hennen / Einzelnest; bei Familiennestern 120 Hennen / m ²
Einstreu-Anteil	Mindestens 33 % der Grundfläche
Kotkasten	Tief genug gestaltet, um den Kot eines Durchgangs aufzunehmen
Sitzstangen	15 cm / Henne; Stangen von 4 cm Breite; Stangenabstände 30 cm
Freiland-Außenklappe	Eine Außenklappe / 600 Hennen Mindestmaße: 45 cm Höhe x 2 m Breite
Auslaufdauer	Mindestens 8 Stunden Luken geöffnet

* entspricht den Richtlinien der Europäischen Union

3.8 Besatzdichte

Die Besatzdichte ist abhängig vom verwendeten Haltungssystem. In der Bodenhaltung können Besatzdichten von bis zu 7 Tieren m² Stallfläche kalkuliert werden. Bei Volieren ist den Empfehlungen der Hersteller des jeweiligen Systemes zu folgen. Besatzdichten von bis zu 25 Tieren/m² Stallfläche sind möglich.

Die oben genannten Besatzdichten sind jedoch nur realistisch, wenn der Besatz an Futter- und Tränksystemen mit den Richtlinien für die technische Ausrüstung korrespondiert.

3.9 Grit

Gaben nicht löslichen Grits werden zur freien Aufnahme in Rundtrögen empfohlen. Damit kann eine bessere Verdauung stimuliert werden und die Kapazität der Futteraufnahme wird positiv beeinflusst. Als Richtwerte für die Körnung und Menge des anzubietenden Grits gelten:

1 x monatlich 3 g/Tier (4 - 6 mm Körnung)

3.10 Ernährung

Das genetische Leistungspotential der Lohmann-Zuchtprodukte kann nur mit einer vollwertigen Ernährung ausgeschöpft werden. Neben dem Beleuchtungsprogramm und einer adäquaten Körpergewichtsentwicklung ist die Ernährung der dritte und wesentliche Faktor zur Ausschöpfung des genetischen Leistungspotentials. Eine vollwertige Ernährung wird dabei am besten mit einer der Legeleistung angepaßten Phasenfütterung sichergestellt.

Bei der Ernährung von Legehennen in Boden-, Volieren- und Freilandhaltung ist zu beachten:

- Der Energiebedarf der Tiere ist aufgrund der höheren Bewegungsaktivität in der Boden- und Freilandhaltung höher.
- Das Federkleid älterer Hennen ist bei alternativen Haltungssystemen gelegentlich schlechter. Dadurch entsteht ein zusätzlicher Energiebedarf.
- Rohstoffe, die die Kotkonsistenz negativ beeinflussen, sollten nicht eingesetzt werden.

3.11 Vorlegefutter

Für Junghennen, die in Boden- oder Volierensystemen aufgezogen werden, ist die Nutzung eines Vorlegefutters zu empfehlen. Das Vorlegefutter besitzt gegenüber dem Junghennenfutter einen verdoppelten Kalziumgehalt sowie höhere Protein-, Aminosäure- und Phosphorgehalte. Daher ist der Einsatz für ca. 14 Tage vor dem geplanten Legebeginn von Vorteil. Dieses Futter verbessert die Uniformität der Herden, indem es frühreifen Tieren ermöglicht, ausreichend Kalzium für die Schalenbildung der ersten Eier aufzunehmen und spätreife Tiere besser mit Nährstoffen versorgt.

Empfohlene Nährstoffgehalte für braune Endprodukte *

Zeit des Einsatzes		Junghennenfutter 9. Wo. bis 14 Tage vor Legebeginn	Vorlegefutter 14 Tage vor Legebeginn bis 5% Prod.	Legestarter bis 28 Wo.
Umsetzbare Energie	kcal	2750 - 2800	2750 - 2800	2800
Mindestens	MJ	11,4	11,4	11,6
Rohprotein	%	14,5	17,5	18,0
Methionin	%	0,33	0,36	0,40
Methionin/Cystin	%	0,57	0,68	0,73
Verdauliches M/C	%	0,47	0,56	0,60
Lysin	%	0,65	0,85	0,80
Verdauliches Lysin	%	0,53	0,70	0,66
Tryptophan	%	0,16	0,20	0,18
Threonin	%	0,50	0,60	0,59
Kalzium	%	0,90	2,00	3,50
Phosphor gesamt	%	0,58	0,65	0,55
Phosphor verfügbar	%	0,37	0,45	0,40
Natrium	%	0,16	0,16	0,15
Chlorid	%	0,16	0,16	0,15
Linolsäure	%	1,00	1,00	2,00

* Diese Empfehlungen gelten für die Produkte LOHMANN BROWN und LOHMANN TRADITION. Die für LOHMANN LSL geltenden Richtlinien können dem Managementprogramm für dieses Produkt entnommen werden.

Wenn bis zu 5 % Legeleistung erreicht sind, erfolgt der Wechsel auf das erste Legehennen-Alleinfutter. Spätestens bei Erreichen von 5 % Legeleistung sollte den Tieren Legehennenfutter verabreicht werden, da ansonsten Defizite in der Kalziumversorgung der früh legenden Hennen zu erwarten sind.

3.12 Legehennen-Alleinfutter

Der Bedarf an Nährstoffen legender Hennen ist abhängig von der von ihnen produzierten täglichen Eimasse. Diese ist das Produkt aus der Legeleistung je Henne des Bestandes und des durchschnittlichen Gewichtes der gelegten Eier in der jeweiligen Lebenswoche.

**Beispiel tägliche Eimasse - LOHMANN BROWN - 30. Lebenswoche:
93,9 % Legeleistung je DH x 61,3 g durchschn. Einzeleimasse = 57,6 g**

Eine ausreichende Futteraufnahme vorausgesetzt, kann dem Nährstoffbedarf der Hennen durch eine Phasen-Fütterung am besten entsprochen werden. Die empfohlenen Nährstoffkonzentrationen in Abhängigkeit von der täglichen Futteraufnahme finden Sie in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt:

Empfohlene Nährstoffgehalte je kg Futter bei unterschiedlichem Verzehr in Phase 1 (ca. 29. - ca. 45. Lebenswoche ≙ über 57,5 g Eimasse/Tag) *

Nährstoff	Bedarf g/Henne/Tag	Gehalt bei täglichem Futterverzehr von			
		105 g	110 g	115 g	120 g
Rohprotein	19,60	18,70 %	17,80 %	17,00 %	16,30 %
Methionin	0,44	0,42 %	0,40 %	0,38 %	0,36 %
Meth./Cyst.	0,80	0,76 %	0,73 %	0,70 %	0,67 %
Verd. M/C	0,66	0,63 %	0,60 %	0,57 %	0,55 %
Lysin	0,87	0,83 %	0,79 %	0,76 %	0,73 %
Verd. Lysin	0,71	0,68 %	0,65 %	0,62 %	0,59 %
Tryptophan	0,21	0,20 %	0,19 %	0,18 %	0,18 %
Threonin	0,64	0,61 %	0,58 %	0,56 %	0,53 %
Kalzium	4,10	3,90 %	3,75 %	3,60 %	3,45 %
Phosphor ges.	0,60	0,57 %	0,55 %	0,52 %	0,50 %
Phosphor verf.	0,40	0,40 %	0,38 %	0,36 %	0,35 %
Natrium	0,17	0,16 %	0,15 %	0,15 %	0,14 %
Chlorid	0,17	0,16 %	0,15 %	0,15 %	0,14 %
Linolsäure	2,00	1,90 %	1,80 %	1,75 %	1,70 %

* Diese Empfehlungen gelten für die Produkte LOHMANN BROWN und LOHMANN TRADITION. Die für LOHMANN LSL geltenden Richtlinien können dem Managementprogramm für dieses Produkt entnommen werden.

Phase 2 (ca. 46. - ca. 65. Lebenswoche ≙ über 55,5 g Eimasse/Tag) *

Nährstoff	Bedarf g/Henne/Tag	Gehalt bei täglichem Futterverzehr von			
		105 g	110 g	115 g	120 g
Rohprotein	18,40	17,50 %	16,70 %	16,00 %	15,50 %
Methionin	0,38	0,36 %	0,35 %	0,33 %	0,32 %
Meth./Cyst.	0,71	0,68 %	0,65 %	0,62 %	0,59 %
Verd. M/C	0,59	0,56 %	0,54 %	0,51 %	0,49 %
Lysin	0,83	0,79 %	0,75 %	0,72 %	0,69 %
Verd. Lysin	0,68	0,65 %	0,62 %	0,59 %	0,57 %
Tryptophan	0,20	0,19 %	0,18 %	0,17 %	0,17 %
Threonin	0,58	0,55 %	0,53 %	0,50 %	0,48 %
Kalzium	4,30	4,10 %	3,90 %	3,75 %	3,60 %
Phosphor ges.	0,54	0,51 %	0,49 %	0,47 %	0,45 %
Phosphor verf.	0,38	0,36 %	0,34 %	0,33 %	0,32 %
Natrium	0,17	0,16 %	0,15 %	0,15 %	0,14 %
Chlorid	0,17	0,16 %	0,15 %	0,15 %	0,14 %
Linolsäure	1,60	1,50 %	1,45 %	1,40 %	1,35 %

nach der 65. Lebenswoche *

Nährstoff	Bedarf je g/Henne/Tag	Gehalt bei täglichem Futterverzehr von			
		105 g	110 g	115 g	120 g
Rohprotein	17,80	17,00 %	16,20 %	15,50 %	15,00 %
Methionin	0,36	0,34 %	0,33 %	0,31 %	0,30 %
Meth./Cyst.	0,67	0,64 %	0,61 %	0,58 %	0,56 %
Verd. M/C	0,55	0,52 %	0,50 %	0,48 %	0,46 %
Lysin	0,78	0,74 %	0,71 %	0,68 %	0,65 %
Verd. Lysin	0,64	0,61 %	0,58 %	0,56 %	0,53 %
Tryptophan	0,19	0,18 %	0,17 %	0,17 %	0,16 %
Threonin	0,55	0,52 %	0,50 %	0,48 %	0,46 %
Kalzium	4,40	4,20 %	4,00 %	3,85 %	3,70 %
Phosphor ges.	0,47	0,45 %	0,43 %	0,41 %	0,39 %
Phosphor verf.	0,33	0,31 %	0,30 %	0,29 %	0,27 %
Natrium	0,17	0,16 %	0,15 %	0,15 %	0,14 %
Chlorid	0,17	0,16 %	0,15 %	0,15 %	0,14 %
Linolsäure	1,20	1,15 %	1,10 %	1,05 %	1,00 %

* Diese Empfehlungen gelten für die Produkte LOHMANN BROWN und LOHMANN TRADITION.
Die für LOHMANN LSL geltenden Richtlinien können dem Managementprogramm für dieses Produkt entnommen werden.

Sind die Hennen über die Menge des aufgenommenen Futters nicht in der Lage, ihren Energiebedarf zu decken, sollte der Energiegehalt der Ration erhöht werden.

3.13 Wasserqualität

Neben der Bereitstellung hochwertigen Futters zur optimalen Ernährung der Tiere ist auf eine gute Qualität des angebotenen Tränkwassers zu achten. Die Wasserqualität sollte der von Trinkwasser entsprechen, mindestens jedoch folgende Anforderungen erfüllen:

- | | | |
|--|----------------------|--|
| • farblos, ohne Geruch und Niederschlag | | Achtung: |
| • pH - Wert: | 6-8 / | saures Wasser schädigt
Impfstoffe und Medikamente |
| • Nitratgehalt | max. 50 mg / Liter | |
| • Nitritgehalt | max. 0,05 mg / Liter | |
| • Ammoniakgehalt | max. 0,5 mg Liter | |
| • Sulfatkonzentration (SO ₄) | < 100 ppm | |
| • Eisengehalt : | max. 1 mg / Liter | |
| • Phosphatgehalt (PO ₄): | max. 2 mg / Liter | |
| • Mangangehalt: | max. 1 mg / Liter | |
| • Kochsalzgehalt (NaCl) | < 330 mg / Liter | |
| • Gesamtsalzgehalt: | < 1000 ppm | sehr gut |
| | 1000-3000 ppm | akzeptabel |
| | 3000-4000 ppm | schlecht (flüssiger Kot) |
| | > 4000 ppm | gefährlich (Nierenschädigungen) |

3.14 Bestandskontrolle

In den ersten Tagen nach Einstellung der Herde werden die Grundlagen für das Verhalten während der 12-monatigen Legeperiode gelegt. Besonderes Augenmerk für das Detail während der ersten zwei Wochen nach 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
- und der Beleuchtungsanlagen

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

Unmittelbar nach Legebeginn wird ein mehrfacher Kontrollgang zur Absammlung eventuell vorhandener Bodeneier empfohlen. Dieser führt gleichzeitig zu einer Gewöhnung der Tiere an das Betreuungspersonal und einer schnellen Reduzierung des Anteils an Bodeneiern.

Hennen, die offensichtlich nie die Nestbereiche aufsuchen, neigen zur Produktion von Bodeneiern. Diese Tiere sollten durch das Betreuungspersonal in Richtung des Nestbereiches

verbracht werden. Ecken, dunkle und warme Bereiche des Scharraumes und andere für Bodenleger besonders attraktive Bereiche des Stalles müssen vermieden werden. In der Praxis haben sich Abtrennungen, Elektroweidezäune und zusätzliche Lüftungsklappen für solche Stallbereiche bewährt.

3.15 Training der Tiere

Ein funktionierendes Haltungssystem für Legehennen am Boden oder in Volieren erfordert die Nutzung des Rosten-/Volierenbereiches durch die Tiere. So wird gewährleistet, daß im Scharraum nur wenig Kot abgesetzt und die Nester gut in Anspruch genommen werden. Ein Training im frühen Stadium ist daher unerlässlich. Dieses gilt vor allem für Jungghennen, die in reinen Bodenhaltungen aufgezogen wurden und eine Bodenhaltung mit Kotgruben noch nicht kennen gelernt haben. In solchen Fällen hat sich die vorübergehende Abtrennung des Scharraumes bewährt, der für die Hennen dann nicht zugänglich ist. Nach Eingewöhnung einer Herde kann diese Abtrennung entfernt werden und die Hennen können den gesamten Stall belaufen.

In Boden- und Volierenhaltungen sind Lichtquellen sowohl über der Einstreu als auch über dem Kotgruben- und Volierenbereich angeordnet. Zur Unterstützung des Trainings der Hennen wird eine halbe Stunde vor dem Ende des Lichttages nur noch die Beleuchtung des Kotgruben- bzw. Volierenbereiches betrieben. Während der letzten 30 Minuten müssen sich dann alle Hennen auf die Kotgrube oder auf die Ruhebereiche der Voliere bewegen. In den ersten Tagen nach Einstellung der Herde ist innerhalb dieses Zeitraumes ein Kontrollgang durchzuführen, um solche Tiere, die im Scharraum verblieben sind, manuell umzusetzen. Wird darauf verzichtet, steigt die Gefahr von Bodeneiern und die Gefahr, daß diese Tiere kein Wasser und Futter mehr aufnehmen, erheblich an.

Das Verlegen von Eiern (Bodeneier) kann verhindert werden, wenn folgende Erfahrungen bei der Gestaltung des Stalles und der Betreuung junger Herden Berücksichtigung finden:

- 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.
- 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 plazieren, daß unter Ihnen keine attraktiven Bereiche zur Eiablage entstehen.
- Die Legenester sollten von den Hennen gut begehbar sein, eine zentrale Lage im Stall ist dabei die beste Voraussetzung.
- Sind die Legenester auf den Kotgruben plaziert, sollten die Rostenflächen ca. 7° Steigung in Richtung des Nestes aufweisen. Die Motivation der Hennen, Eier im Nest abzulegen, wird damit erhöht.

- Werden vor den Nestern Sitzstangen angebracht, sollten auf diesen in Abständen von zwei Metern Barrieren montiert sein, um ein Paradieren der Hennen vor den Nestern und somit eine schlechte Zugänglichkeit des Nestes zu verhindern.
- Die Umstallung der Tiere in den Produktionsbereich sollte nicht vor der 17. 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 schnell, und falls erforderlich, mehrmals täglich absammeln.
- Treten dennoch Bodeneier auf, kann durch eine Verlängerung des Lichttages - Zugabe einer Stunde Licht zu Tagesbeginn - häufig ein positiver Effekt erzielt werden.

3.16 Verhaltensstörungen

Anzeichen von Verhaltensstörungen, wie Federpicken oder Kannibalismus, müssen genau beobachtet und verfolgt werden. Ein plötzliches Auftreten, ohne daß Veränderungen des Lichtprogrammes vorgenommen wurden, kann verschiedenste Ursachen haben. Treten solche Verhaltensstörungen auf, 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) oder Licht außerhalb des roten Lichtspektrums 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.
- **Eiweiß-/Aminosäuregehalt im Futter** - bei Unterversorgung treten Probleme auf.
- **Versorgung mit Kalzium und Natrium** - bei Unterversorgung werden Tiere nervös.

3.17 Beleuchtung

Fällt zeitlich unbegrenzt natürliches Licht in die Stallanlagen ein oder werden frei zugängliche Wintergärten bzw. Ausläufe genutzt, muß der Einfluß des natürlichen Licht-

tages bei der Gestaltung von Lichtprogrammen berücksichtigt 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.

Wenn für fensterlose Ställe gilt: **„Während der Aufzuchtperiode Beleuchtungsdauer nicht erhöhen und während der Legeperiode Beleuchtungsdauer nicht senken“**, ist dieser Grundsatz auch auf „offene“ Ställe anzuwenden, wobei die Länge des natürlichen Lichttages dabei unbedingt Beachtung finden muß.

Werden die Herden in Produktionsanlagen umgestellt, 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 Umstellung angepaßt werden. 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 einzustellen und wöchentlich um eine Stunde auf 14 Stunden bis zur 21. Lebenswoche zu erhöhen. **Die künstliche Beleuchtung niemals vor 04.00 Uhr (ME Sommerzeit) 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 wieder 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 \varnothing 50-60 Lux aus.
- Dämmerungsschalter bei \leq 50-60 Lux ein - 21.00* Uhr Beleuchtung aus.

* entspricht ME Sommerzeit

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 Tagesrhythmus als oben beschrieben gestaltet wird, sollte dieser unter Berücksichtigung des Tagesrhythmus 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 Lichtprogramm 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.

Lichtprogramm für abgedunkelte Ställe

Lebens- Woche	Licht in Stunden		Lichtintensität	
	Programm LSL	Programm LB/LT	W/m ²	Lux
17	8	10	1* - 2	4 - 6* / 5 - 7
18	8	11	3	10 - 15
19	9	12	3	10 - 15
20	10	13	3	10 - 15
21	11	14	3	10 - 15
22	12	14	3	10 - 15
23	13	14	3	10 - 15
24	14	14	3	10 - 15
25 **	14 - 16	14 - 16	3	10 - 15

* für LSL-Hennen ** bis Produktionsende

Spezialisten der Lohmann Tierzucht GmbH gewähren Ihnen Unterstützung bei der Gestaltung eines auf Ihre Herde abgestimmten Lichtprogrammes unter Berücksichtigung des Zuchtproduktes, des Schlupfzeitpunktes der Herde und der geographischen Lage des Produktionsstandortes.

3.18 Tränken

Tränksysteme sind in der Nähe der Nester anzuordnen. Die Hennen werden damit bei der Wasseraufnahme zum Betreten des Nestbereiches angeregt.

Aus hygienischen Gründen ist Nippeltränken gegenüber Rundtränken der Vorzug zu geben. Sollten diese dennoch zum Einsatz kommen, sind Rundtränken mindestens einmal wöchentlich zu reinigen. Eine mehrmalige Desinfektion der Tränken während der Produktionsperiode trägt zur Verminderung der Keimbelastung der Tiere bei.

3.19 Fütterung

Die Futteranlagen sollten bei jungen Herden in den ersten drei Stunden des Lichttages stündlich betrieben werden. Für den Rest des Lichttages ist eine Fütterung im Drei-Stunden-Intervall anzustreben, um die Futteraufnahme zu stimulieren..

Sofern es die technischen Anlagen ermöglichen (Futtertrog, Spiralfütterung), sollten die Fütterungssysteme vormittags einmal völlig leer gefressen werden. Damit wird einem selektiven Fressen der Legehennen vorgebeugt und die Fähigkeit der Tiere zur Futteraufnahme in größeren Portionen erhalten.

Hat sich eine Herde eingelebt und entspricht die Futteraufnahme dem physiologischen Bedarf, kann eine Reduzierung der Anzahl Fütterungen erfolgen. Es ist jedoch darauf zu achten, daß vor dem Ende des Lichttages den Hennen ausreichend Futter und Zeit zur Aufnahme des Futters zur Verfügung stehen, damit sie während der Nachtruhe über genügend Nährstoffe zur Eibildung verfügen.

Soll den Tieren zusätzlich Kalzium über die Fütterungseinrichtungen verabreicht werden, bietet sich die letzte Fütterung an, um hiermit die nächtliche Eischalenbildung zu unterstützen.

3.20 Impfungen

Die vom Vermehrungsbetrieb gelieferten Junghennen wurden während ihrer Aufzucht durch Impfungen gegen bakterielle und virale Infektionen immunisiert. Sind die Legehennen in Käfiganlagen durch solche Impfungen nahezu vollständig geschützt, ist für Tiere in Boden- oder Volierenhaltungen der Infektionsdruck jedoch vielfach höher. Daher ist es zu empfehlen, Legehennen in solchen Stallungen regelmäßig gegen IB und ND nachzuimpfen. Der Abstand wird durch den Infektionsdruck und der Impfstoff von den in der jeweiligen Region auftretenden Feldstämmen bestimmt.

Stämme der Coli-Bakterien und 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 schon in Vorbereitung auf die Legeperiode in der Aufzuchtphase anzuwenden.

Das Veterinärlabor der Lohmann Tierzucht ist hier eine wertvolle Hilfe für die Praxis, wobei eine enge Zusammenarbeit mit den lokalen Geflügelfachtierärzten angestrebt und praktiziert wird.

3.21 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 stellt in der alternativen Legehennenhaltung eines der größten Probleme dar. Sie beeinträchtigt die Gesundheit und Leistung der Herden. Ein Befall führt zu erhöhter Nervosität im Bestand mit negativen Konsequenzen wie Federpicken und damit einhergehendem Federverlust, Kannibalismus und Leistungsdepressionen. Daher ist eine kontinuierliche Kontrolle des Bestandes anzuraten. Zur Kontrolle des Befalles können Milben mit Milbenfallen gefangen werden. Sie halten sich häufig

- in Ecken der Nestboxen
- an Füßen von Futterketten, Trogverbindern
- an Sitzstangen-Querträgern
- an Kotkasten-Unterlagen
- in Wandecken auf.

Sind Milben vorhanden und nimmt ihre Zahl zu, muß eine Behandlung mit einem geeigneten Insektizid oder anderen geeigneten Mitteln zur Milbenbekämpfung erfolgen. Insektizide sollten abends ausgebracht werden, da Milben nachtaktiv sind. Beim Ausbringen der Mittel ist darauf zu achten, daß alle Aufenthaltsbereiche der Milben erreicht werden. Vor der Ausbringung sind alle Eier aus dem Stall zu entfernen.

3.22 Legenester

In Abhängigkeit des Alters der Herde bei Umstallung sollten verschleißbare Nester für die ersten 3 - 5 Tage nach Einstallung geschlossen werden. Die Nester sind vor dem Beginn des Lichttages zu öffnen und eine Stunde vor dem Ende des Lichttages zu schließen. Nachts sind die Nestbereiche generell geschlossen. Dadurch wird verhindert, daß Hennen während der Nacht im Nest verbleiben, dieses beschmutzen oder brütig werden.

3.23 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 Auslaufklappen geöffnet werden. Falls ein Wintergarten vorhanden ist, diesen zunächst nur für eine Woche öffnen, bevor dann 4 - 5 Wochen nach Umstallung die Außenklappen geöffnet werden. Klappen erst nach Eiablage 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 Weg aus dem Stall und zurück in den Stall muß von den Hennen sicher gefunden werden. Nur im Stall stehen Wasser und Futter zur Aufnahme bereit.

3.24 Grünland-Ausläufe

Die Hennen nehmen Grünland-Auslauf gut an, wenn die Weidefläche durch einzelne Bäume/Sträucher aufgelockert wird, die dem Schutz vor Raubvögeln dienen. Der stallnahe Bereich wird von einer Herde intensiv genutzt und ist daher besonders belastet. Entsprechend dem Zustand dieses Auslaufbereiches sollten Bodenpflege und Desinfektionsmaßnahmen durchgeführt werden. In der Praxis haben sich Wechselläufe gut bewährt.

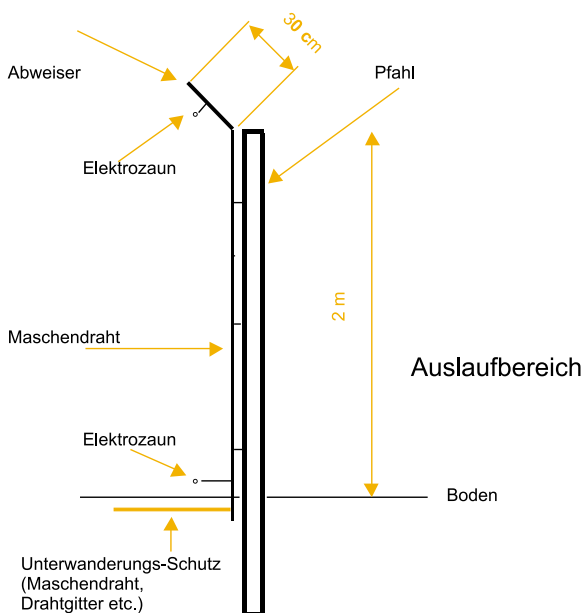
Junge Legehennen, die sich erstmals in gut bewachsenen Ausläufen bewegen, neigen dazu, sehr viel Pflanzen, Steine etc. aufzunehmen. Damit begrenzen sie sehr oft und extrem ihre Futteraufnahmekapazität. Wenn nicht mehr genügend Futter, insbesondere in der Phase der höchsten Legeleistung, aufgenommen wird, 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.

3.25 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.

Zaun zur Einzäunung von Auslaufbereichen



4. REINIGUNG UND DESINFEKTION

Sobald die Tiere ausgestallt sind, ist zu empfehlen, im noch warmen Stall Wände und Decken mit Insektiziden zu behandeln. Dadurch wird verhindert, daß während der Abkühlung des Stalles Insekten aller Art aus der Einstreu in die vorhandenen Holzkonstruktionen oder die Isolationsmaterialien eindringen.

Die gesamte Einstreu und der Kot sind aus den Ställen zu entfernen. Danach sollte der Stall sofort gründlich gereinigt und desinfiziert werden, um eine möglichst lange Leerstands-

zeit zu gewährleisten. Reinigung und Desinfektion erfolgen mit dem Ziel, pathogene Mikroorganismen, die die Gesundheit der nachfolgenden Herde beeinträchtigen können, zu eliminieren.

4.1 Entfernung der Einstreu

Die Einstreu ist vollständig zu beseitigen und in möglichst großer Entfernung vom Stall auszubringen. Als Richtlinie gilt > 1km. Kann dieses nicht eingehalten werden, ist die Einstreu noch vor der Reinigung des Stalls in den Boden einzuarbeiten. Damit wird einer Rekontamination durch Staub und Federflug vorgebeugt.

4.2 Außenbereich

Das Material des stallnahen Auslaufbereiches sollte zeitgleich mit der Einstreu entsorgt und ersetzt werden.

4.3 Waschen

Einen Tag vor dem Beginn des Waschens sollte der gesamte Stallinnenbereich, das heißt Wände, Decken und die verbliebene Einrichtung, eingeweicht werden. Der Einsatz von Fett und Eiweiß lösenden Substanzen ist zu empfehlen. Danach ist der Stall von der Decke beginnend zum Fußboden mit Hochdruck-Reinigungsgeräten zu waschen. Die Außenhülle des Gebäudes inklusive der Betonflächen des Außenbereiches ist ebenfalls zu waschen.

4.4 Tränkensystem

Tränken sind, sofern sie nicht in die Reinigung und Desinfektion einbezogen werden, potentielle Gefahrenquellen. Daher sollten sie gereinigt und desinfiziert werden. Die Desinfektion der Tränkleitungen kann mit Desinfektionsmitteln wie Natriumhypochlorid oder Chlorbleichlauge erfolgen. Nach der Desinfektion sind die Tränkleitungen gründlich zu spülen.

4.5 Fütterungseinrichtungen

Sämtliches Restfutter ist von der Farm zu entfernen. Eine Reinigung und Desinfektion aller Teile der Futteranlage inklusive der Silos wird dringend empfohlen.

4.6 Desinfektion

Nachdem die Einrichtung wieder vollständig montiert wurde, ist der gesamte Stall nochmals zu desinfizieren.

5. SCHLUSSBEMERKUNG

Wir sind dankbar für Hinweise, welche Management-Empfehlungen sich in der Praxis bewährt haben beziehungsweise welche Abweichungen davon zu noch besseren Ergebnissen geführt haben.

Wir danken den Firmen Big Dutchman, Rihs Agro, Volito und Salmat, die uns freundlicherweise Informationen zur Verfügung stellten, die bei der Erarbeitung dieser Empfehlungen berücksichtigt werden konnten.

Beratung und Diagnostik in allen Fragen der Geflügelgesundheit durch:

LOHMANN TIERZUCHT GmbH

Veterinär Labor

Abschnede 64 27472 Cuxhaven Postfach 446, 27454 Cuxhaven Deutschland
Tel. 0 049-47 21/ 70 70 • Fax 0 049-47 21/ 6 34 39 • e-mail: Info@Ltz.de



LOHMANN
T I E R Z U C H T

LOHMANN TIERZUCHT GMBH
Am Seedeich 9-11 • 27454 Cuxhaven • Germany
Telefon 0 47 21/ 50 50 • Fax 0 47 21/ 3 88 52
e-mail info@ltz.de • www.ltz.de