

Sonderheft 302
Special Issue



Landbauforschung
Völkensrode
FAL Agricultural Research

**Alternative Legehennenhaltung in der Praxis:
Erfahrungen, Probleme, Lösungsansätze**

herausgegeben von

Ute Knierim, Lars Schrader und Andreas Steiger

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Die Verantwortung für die Inhalte der einzelnen Beiträge liegt bei den jeweiligen Verfassern
bzw. Verfasserinnen.

2006

**Landbauforschung Völkenrode - FAL Agricultural Research
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Germany**

landbauforschung@fal.de

Preis / Price: 12 €

ISSN 0376-0723

ISBN-10: 3-86576-026-0

ISBN-13: 978-3-86576-026-5

V o r w o r t

Für viele Legehennenhalter/innen in Deutschland stellt sich nach der Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 22. August 2006 die Frage, ob Sie in die Kleingruppenhaltung nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung oder aber in alternative Haltungsverfahren wie Boden-, Volieren- oder Freilandhaltung investieren wollen. Die alternative Legehennenhaltung stellt die Tierhalterinnen und Tierhalter dabei vor besondere Herausforderungen, vor allem im Gesundheits- und Hygienemanagement sowie im Freilandmanagement. Probleme mit stark variierenden und teilweise hohen Mortalitätsraten, mit Federpicken oder einer starken Übernutzung der Ausläufe im stallnahen Bereich sind noch zu häufig anzutreffen und müssen durch stallbauliche und Managementkonzepte angegangen werden, die in stärkerem Maße den Ansprüchen der Tiere gerecht werden. Hierzu liegen in Deutschland und den umliegenden Ländern, wie der Schweiz, den Niederlanden und Österreich, teilweise unterschiedliche Erfahrungen und Lösungsansätze vor.

Die Tagung „Alternative Legehennenhaltung in der Praxis: Erfahrungen, Probleme, Lösungsansätze“, die am 5. und 6. Oktober 2006 im Institut für Tierschutz und Tierhaltung der FAL in Celle stattfand, sollte vor diesem Hintergrund ein Forum für einen fachlichen Austausch über die Erfahrungen mit alternativen Haltungsverfahren für Legehennen und über unterschiedliche Problemlösungsansätze bieten. Sie richtete sich dabei insbesondere an die Beratung und die Praxis.

Für die Referate, die in diesem Tagungsband wiedergegeben sind, konnten namhafte Expertinnen und Experten mit engem Bezug zur Praxis gewonnen werden. Die Beiträge geben Übersichten zu den Situationen in den Niederlanden, Österreich, der Schweiz und Deutschland. Eingegangen wird weiterhin auf die Themen Tiergesundheit, Verhaltensprobleme, stallbauliche Aspekte und das Freilandmanagement. Zusätzlich wird die Beratungs- und Ausbildungspraxis behandelt. In Workshops zu den Themen "Tiergesundheit", "Verhaltensstörungen", "Freilandmanagement" und „Beratung und Ausbildung“ wurden diese Aspekte vertieft diskutiert mit dem Ziel, Problemlösungen zu identifizieren und zukünftig zu bearbeitende Aspekte herauszuarbeiten. Die Ergebnisse der Workshops sind ebenfalls in diesem Tagungsband zusammengefasst wiedergegeben.

Auch wenn nicht alle relevanten Aspekte behandelt werden konnten, wird deutlich, dass es zu vielen der mit der alternativen Legehennenhaltung verbundenen Problemen Lösungsansätze für eine auch wirtschaftlich erfolgreiche Legehennenhaltung in alternativen Systemen gibt. Das Management spielt hierbei eine herausragende Rolle. In den Diskussionen wurde deutlich, dass gerade für Betriebe, die auf alternative Haltungsformen umstellen möchten, Informationen hierzu wichtig sind. Die Tagung und der vorliegende Tagungsband sollen einen Beitrag hierzu leisten.

Celle, im Dezember 2006

Prof. Dr. Ute Knierim
Universität Kassel
Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung
FG Nutztierethologie und Tierhaltung

Dr. Lars Schrader
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
Institut für Tierschutz und Tierhaltung

Prof. Dr. Andreas Steiger
Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung IGN
Universität Bern
Abteilung Tierhaltung und Tierschutz

Anschriften der Erstautoren und Herausgeber

Dr. Christine Ahlers
Geflügelgesundheitsdienst
Sächsische Tierseuchenkasse
Klinik für Kleintiere
Löwenstr. 7a
01099 Dresden
ahlers@tsk-sachsen.de

Agr. Ing. HTL Willy Baumann
Öko-Marketing GmbH.
Postfach 80
CH-8913 Ottenbach
w.baumann@oeko-marketing.ch

Dr. Friedhelm Deerberg
Dorfstr. 41
37339 Böseckendorf
deerberg@oeko-berater.de

Dipl. Ing. Christiane Keppler
Universität Kassel
Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung
FB Ökologische Agrarwissenschaften
Nordbahnhofstraße 1a
37213 Witzenhausen
ckeppler@wiz.uni-kassel.de

Prof. Dr. Ute Knierim
Universität Kassel
Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung
FG Nutztierethologie und Tierhaltung
Nordbahnhofstr. 1a
37213 Witzenhausen
knierim@wiz.uni-kassel.de

Prof. Dr. Peter Groot Koerkamp
Wageningen University and Research Centre
Animal Science Group
P.O. Box 65
NL-8200 Ab Lelystad
peter.grootkoerkamp@wur.nl

Dr. Peter Hiller
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Mars-la-Tour-Str. 1-13
26121 Oldenburg
p.hiller@lwk-we.de

Dr. Glarita Martin
Im Wolfer 56
70599 Stuttgart 70
glarita.martin@t-online.de

Dr. med. vet. Knut Niebuhr
Veterinärmedizinische Universität Wien
Institut für Tierhaltung und Tierschutz
Veterinärplatz 1
A-1210 Wien
knut.niebuhr@vu-wien.ac.at

Dr. Hans Oester
Bundesamt für Veterinärwesen
Zentrum für tiergerechte Haltung
Geflügel und Kaninchen
Bürgerweg 22
CH-3052 Zollikofen
hans.oester@bvet.admin.ch

Dr. Sabine Petermann
Niedersächsisches Landesamt für
Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Dez. 33, Tierschutzdienst
Postfach 39 49
26029 Oldenburg
sabine.petermann@laves.niedersachsen.de

Dr. Lars Schrader
Institut für Tierschutz und Tierhaltung
Dörnbergstr. 25/27
29223 Celle
lars.schrader@fal.de

Dipl. Ing. agr. M.Sc. Marion Staack
Universität Kassel
Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung
FG Nutztierethologie und Tierhaltung
Nordbahnhofstr. 1a
37213 Witzenhausen
m.staack@gmx.de

Prof. Dr. Andreas Steiger
Universität Bern
Vetsuisse-Fakultät
Abteilung Tierhaltung und Tierschutz
Bremgartenstr. 109a
CH-3012 Bern
andreas.steiger@itz.unibe.ch

Dr. Ruedi Zweifel
ETH Aviforum
Bürgerweg 22
CH-3052 Zollikofen
ruedi.zweifel@aviforum.ch

Inhaltsverzeichnis

Seite

Situation in den Niederlanden	1
P.W.G. Groot Koerkamp und A. Kijlstra	
Situation Österreich	7
K. Niebuhr, B. Gruber, I. Thenmaier und K. Zaludik	
Situation in der Schweiz	15
H. Oester und E.K.F. Fröhlich	
Situation in Deutschland	21
S. Petermann und K. Maiworm	
Tiergesundheit in alternativen Legehennenhaltungen	27
C. Ahlers	
Verhaltensprobleme in alternativen Legehennenhaltungen	33
M. Staack, B. Gruber, Ch. Keppler, K. Zadulik, K. Niebuhr und U. Knierim	
Ein Stall für die Hühner – nicht umgekehrt	45
Stallbauliche Aspekte in alternativen Legehennenhaltungen	
W. Baumann	
Das Freilandmanagement bei alternativen Legehennenhaltungen (in stationären Ställen)	55
F. Deerberg	
Beratungspraxis in alternativen Legehennenhaltungen.	63
Coaching Programme der Landwirtschaftskammer Niedersachsen	
P. Hiller	
Die Schweizer Ausbildungspraxis für alternative Legehennenhaltungen	67
R. Zweifel	
Workshop zum Thema "Tiergesundheit"	71
U. Knierim und F. Zerbe	
Workshop zum Thema "Verhaltensstörungen"	73
G. Martin	
Workshop zum Thema "Freilandmanagement"	79
C. Keppler	
Workshop zum Thema „Beratung und Ausbildung“	81
A. Steiger und L. Schrader	

Situation in den Niederlanden

Peter W.G. Groot Koerkamp und A. Kijlstra

Wageningen University and Research Centre, Lelystad, Niederlande

Die alternative Legehennenhaltung stellt die Tierhalterinnen und Tierhalter vor besondere Herausforderungen. Aktuelle Themen wurden an der Tagung „Should hens be kept outside?“ in Nijmegen in die Niederlande im April 2004 diskutiert. Die wichtigsten Themen auf dieser Tagung waren

- 1.) die artgerechte Haltung und die Tiergesundheit (bzw. Federpicken und Kannibalismus, Endoparasiten, Medizinverbrauch, Auslaufnutzung)
- 2.) die Nahrungsmittelsicherheit und Gesundheitsrisiken für den Menschen (Vogelgrippe, Salmonella, Campylobacter)
- 3.) die Umweltbelastung bei Auslaufhaltung (Luft, Boden, Wasser) und
- 4.) gesellschaftliche Aspekte (Folgekosten bei Ausbruch von AI, Landschaftsqualität bei Auslaufhaltung, Konsumentenverhalten).

Von dieser Tagung wurden acht wissenschaftliche Artikel im Netherlands Journal of Agricultural Science 54-2 publiziert. Im vorliegenden Beitrag werden wir auf die folgenden Themen für die alternative Legehennenhaltung eingehen:

- Sektorstruktur in den Niederlanden : Umfang & Anzahl der Betriebe
- Gesundheit und artgerechte Haltung : Federpicken & Auslaufhaltung
- Nahrungsmittelsicherheit : Dioxine in Freilandeiern
- Integrierte Vorbildprojekte: der Lankerenhof

Sektorstruktur in den Niederlanden : Umfang & Anzahl der Betriebe

Die Gesamtanzahl Legehennen in den Niederlanden betrug in den letzten Jahren 30 bis 32 Millionen Legehennen (Abb. 1). Bemerkenswert ist die starke Zunahme der Anzahl Legehennen in Bodenhaltung (ohne Auslauf) und die insgesamt niedrige aber gleichmäßige Zunahme der ökologischen Hennenhaltung. In 2006 werden mehr als 50% der Legehennen in alternativen, d.h. nicht-Käfig Systemen, gehalten. Die Betriebe mit ökologischer Legehennenhaltung haben häufig mehrere Abteile mit jeweils 3.000 Hennen (Bild 2).

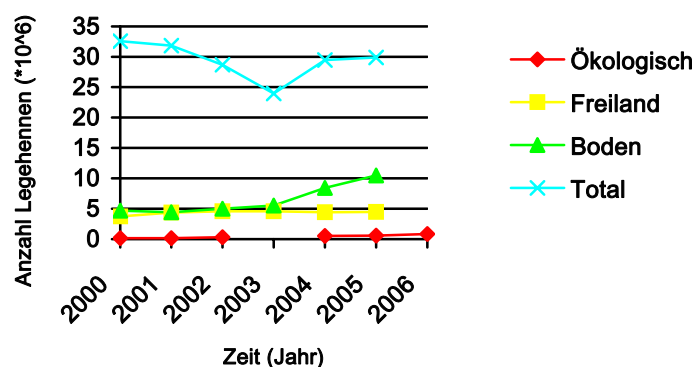


Abbildung 1: Entwicklung der Anzahl Legehennen in unterschiedlichen Haltungssystemen in den Niederlanden (Anzahlen in 2003 sind beeinflusst durch die Vogelgrippe-Epidemie; ökologische Haltung in 2006 etwa 834.000 Hennen).

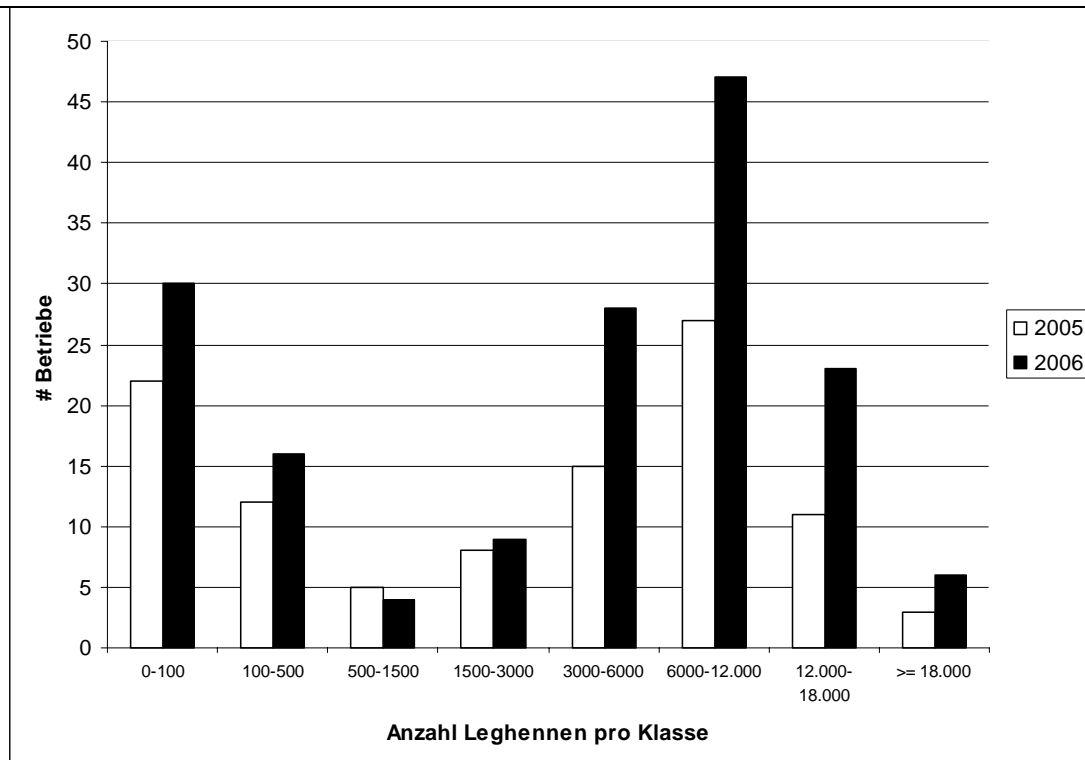


Abbildung 2: Entwicklung und Überblick über die Anzahl Betriebe pro Größenklasse in der ökologischen Legehennenhaltung in den Niederlanden (mit maximal 3.000 Hennen je Abteil).

Gesundheit und artgerechte Haltung

Durch Krankheiten und Gesundheitsprobleme gibt es hohe Ausfallraten in der ökologischen Legehennenhaltung (Mittelwert 11%; Range 0-21%). Die wichtigsten Ursachen sind Federpicken (gefolgt von blutigen Verletzungen), E. coli, IB, Coccidiosis und Endoparasiten. Vor allem in den Ausläufen aber auch in Regionen mit hoher Geflügeldichte ist der Infektionsdruck hoch und sind viele Impfungen notwendig. Die Rote Vogelmilbe (*Dermanyssus Gallinae*) ist ein immer größer werdendes Problem, das in allen Haltungssystemen auftritt.

Federpicken tritt in 70% der Legehennenbestände auf und in 54% der Aufzuchtbestände. Nachteilig an den Aufzuchtbetrieben sind die noch immer hohen Besatzdichten und die reizarmen Umgebungen; hier startet das Federpicken und es hat einen chronischen Verlauf bis in die Legehennenbetriebe. Auch wenn ein Auslauf vorhanden ist, ist die Nutzung sehr beschränkt. Der Auslauf genügt zwar den Richtlinien für die ökologische Haltung, ist aber in der Regel für Hennen nicht attraktiv. Schnabelkürzen vor dem 10. Lebenstag führt in der Regel zu einer geringeren Reduktion von Federpicken, aber bessere Fluchtwege und mehr Abwechslung und Stimuli können dieses Problem weiter reduzieren.

Abb. 3 zeigt die Verbesserung (Minderung) der Anzahl Bodeneier in den neuesten Bodensystemen in den Niederlanden. Die einetägigen Systeme haben meistens geringere Anzahlen an Bodeneiern als Volierensysteme.

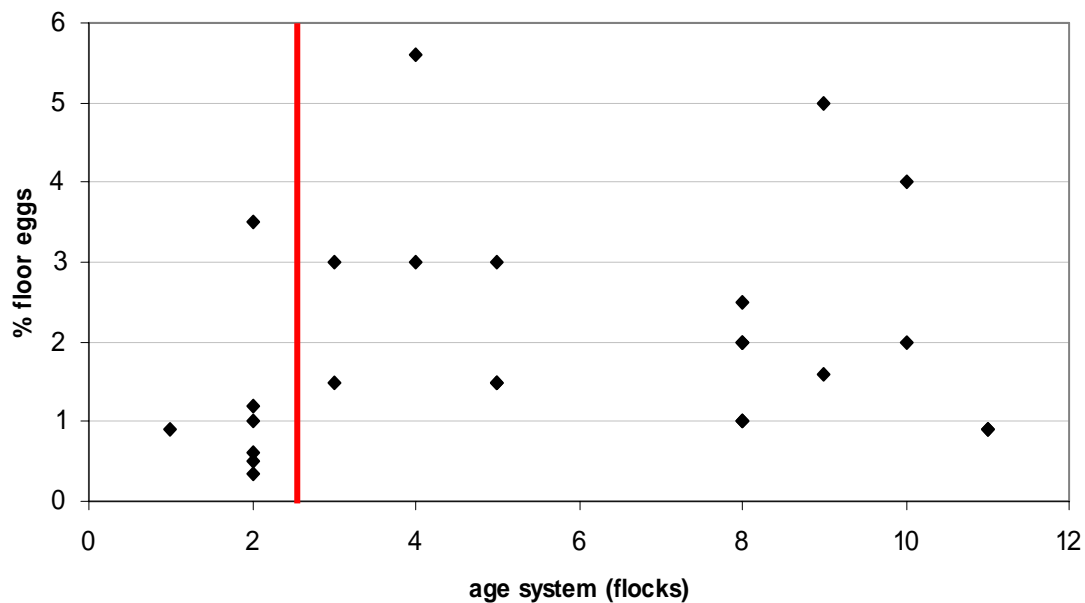


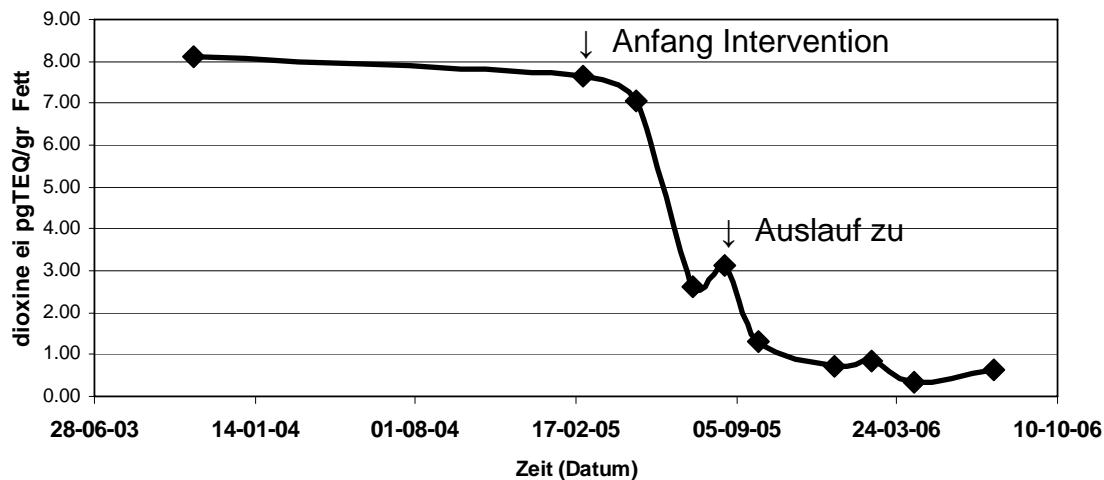
Abbildung 3: Relative Anzahl an Bodeneiern (%) bei Bodenhaltung in Abhängigkeit von der Anzahl gehaltener Herden (Daten von Volieren- und Einetagen-Systemen aus den Niederlanden). Die vertikale Linie bei 2 1/2 Jahren scheint die Trennung zwischen hohen und niedrigen Werten von Bodeneiern zu markieren.

Nahrungsmittelsicherheit : Dioxine in Freilandeiern

Tabelle 1 gibt einen Überblick von den maximalen Konzentrationen an Dioxinen und dioxinhaltigen Verbindungen, die in Geflügelprodukten zugelassen sind. In den letzten Jahren ist den Niederlanden viel Forschung über Dioxinkonzentrationen in Eiern aus ökologischer und Freilandhaltung gemacht worden. Im allgemein kann man sagen, dass die Grenzwertüberschreitung niedriger wird bei Zunahme der Bestandsgröße (Anzahl Legehennen pro Betrieb). Es ist deutlich, dass insbesondere die kleineren ökologischen Betriebe bis etwa 1.500 Tiere Probleme mit den Grenzwerten für Eier haben. Die Hypothese ist, dass der Boden (Erde) im Auslauf die wichtigste Quelle für Dioxine in Eiern ist. Die besten Maßnahmen um die Dioxinkonzentrationen in Eiern zu mindern (siehe Abb. 4) sind 1) die Dauer der Auslaufnutzung zu vermindern (größere Herden machen weniger Gebrauch vom Auslauf; innen Futter anbieten; Auslauf maximal 8 Stunden anbieten), 2) Boden des Auslaufs bedecken mit zum Beispiel Holzspänen oder abgraben und ersetzen mit Erde und 3) Gesundheit optimieren (Vitaminzugabe), wodurch das Verlangen nach Aufnahme von Erde vermindert wird. Aus der Literatur ist das Phänomen der abnehmenden Auslaufnutzung bei zunehmender Herdengröße bekannt (Bubier et al., 1998; Elbe et al., 2005). Legehennen in kleinen Herden haben dadurch eine größere Aufnahme von Erde.

Tabelle 1: Grenzwerte für Dioxine in Geflügelprodukten

Lebensmittel	Maximum Konzentration Summe von Dioxinen	Maximum Konzentration Summe von Dioxinen & Dioxin-haltige PCB's
	(WHO-PCDD/F-TEQ) pg/g Fett	(WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) pg/g Fett
Hühnerfleisch	2,0	4,0
Ei & Eiprodukte	3,0	6,0
Fett von Geflügel	2,0	4,0

**Abbildung 4:** Entwicklung der Dioxinkonzentration bei zielorientierten Maßnahmen zur Reduktion der Dioxinkonzentration in den Eiern. Herdengröße war 60 Tieren.**Integriertes Vorbildprojekt: Der Lankerenhof**

Das Ziel des Projekts ‚Der Lankerenhof‘ ist die Erprobung von neuen, integrierten Lösungen für die wichtigsten Probleme und Herausforderungen. Dieses Projekt ist eine der Fortsetzungen des Projekts ‚Legehennen Halten‘ und richtet sich auf den Entwurf und die Erprobung von neuen, tiergerechten Haltungsformen:

- Koppelung von Aufzucht und Eierproduktion auf demselben Betrieb
- Stallkonstruktion, Licht und Klima im Stall, Übergang Stall - Auslauf
- Umweltmaßnahmen (Ammoniakemission, Hühnerdungverteilung im Auslauf)
- Betriebswirtschaftliche Aspekte

Die neuen Hühnerställe werden Ende 2006 und Anfang 2007 gebaut. Die Forschung und Demonstration auf diesem Betrieb, in Zusammenhang mit anderen Projekten auf ökologischen Geflügelbetrieben, läuft von 2007 bis 2009.

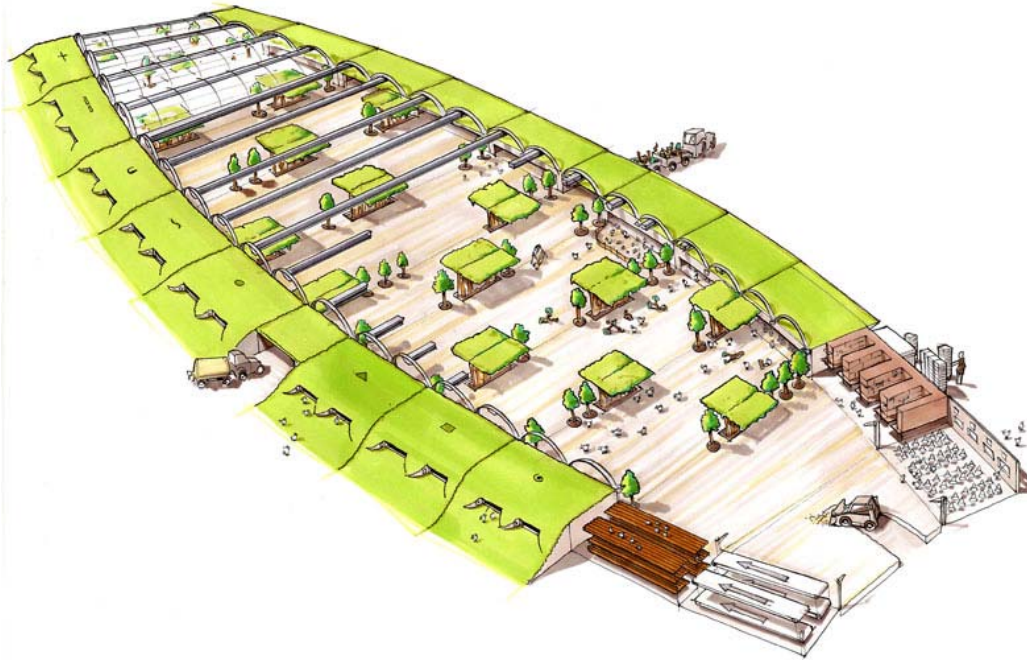


Abbildung 5: Überblick über den Entwurf ‚Die Plantagen‘ aus dem Projekt ‚Legehennen Halten‘

Literatur

- de Vries M, Kwakkel R, Kijlstra A (2006) Dioxins in organic eggs: a review. *Netherlands Journal of Agricultural Sciences*, 54(2). (in press).
- Kijlstra A (2004) The role of organic and free poultry production systems on the dioxin levels in eggs. *Proceedings of the 3rd SAFO Workshop, 16–18 September 2004, Falenty. University of Reading, Reading*, pp. 83–90.
(online: <http://www.safonetwork.org/publications/ws3/SAFO%20Master31.pdf> accessed 22-11-2006).
- Bubier NE, Bradshaw RH (1998) Movement of flocks of laying hens in and out of the hen house in four free-range systems. *British Poultry Science* 39: 5–18.
- Elbe U, Roß A, Steffens G, Van Den Weghe H, Winckler C (2005) Organic Layers in Large Flocks: Use of the Outdoor Run and Accumulation of Nutrients in the Soil. *Organic Eprints*. <<http://orgprints.org/3842>> Accessed 22-11-2006.
<<http://www.houdenvanhennen.nl>> Accessed 22-11- 2006.

Aktuelle Situation in Österreich

Knut Niebuhr, Bettina Gruber, Irene Thenmaier, Katrina Zaludik

Veterinärmedizinische Universität Wien
Institut für Tierhaltung und Tierschutz, Wien, Österreich

Struktur der Legehennenhaltung in Österreich und rechtliche Bestimmungen

In Österreich war die Legehennenhaltung in den letzten 10 Jahren stark von der Veränderung der Haltungssysteme gekennzeichnet. Bereits vor der durch das neue Tierschutzgesetz beschleunigten Verlagerung von Käfig- zu Alternativhaltungen waren im Jahr 2003 ungefähr ein Drittel der in größeren Betrieben gehaltenen Hennenplätze in Stallungen mit Alternativsystemen (Boden- oder Freilandhaltung) zu verzeichnen. Zurzeit werden ungefähr 5,1 Millionen Legehennen in 1733 registrierten Betrieben gehalten (QGV, 2006). Diese Registrierung betrifft Betriebe mit mehr als 350 Legehennen und Betriebe, die Eier sortiert an den Endverbraucher, den Handel oder die Gastronomie abgeben. In Käfigen sind aktuell 2,03 Millionen Hennen, in Alternativsystemen 3,03 Millionen Hennen eingestallt. Der Anteil der in Boden- oder Freilandhaltung gehaltenen Legehennen beträgt demnach heute insgesamt 60 % (Abb. 1). Nachdem Lebensmitteleinzelhandel und Discounter ab 2007 keine Eier aus Käfighaltung mehr anbieten werden, ist mit einer Beschleunigung des Umstellungsprozesses zu rechnen.

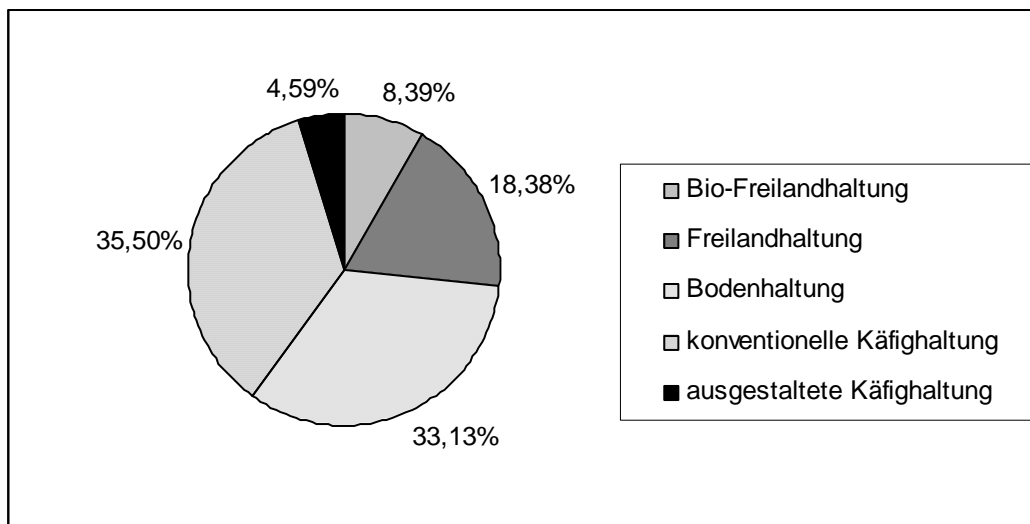


Abbildung 1: Prozentueller Anteil der Hennenplätze in verschiedenen Haltungsformen für Legehennen in Österreich (QGV 2006 und eigene Daten)

Die Tierschutzgesetzgebung fiel bis Mai 2004 in Österreich in den Kompetenzbereich der Länder. Im Jahr 1993 einigten sich alle 9 Bundesländer in einer Vereinbarung über den Schutz von Nutztieren in der Landwirtschaft gemäß § 15a-BVG darauf, einheitliche Tierschutzbestimmungen auch für den Legehennenbereich zu erlassen. Damit war Österreich eines der ersten europäischen Länder, das nicht nur Bestimmungen für den Käfigbereich, sondern auch für Alternativhaltungen erhielt. Am 27.05.2004 wurde mit Verabschiedung des bundeseinheitlichen Tierschutzgesetzes eine neue Rechtsgrundlage geschaffen. Dieses mit 1.1.2005 in Kraft getretene Gesetz regelt mit der ebenfalls seit diesem Zeitpunkt gültigen 1. Tierhaltungsverordnung die Anforderungen an die Legehennenhaltung. Ähnlich wie in Deutschland wurde das Auslaufen der konventionellen Käfighaltung vorgezogen, das Verbot ist mit 31.12.2008 festgelegt. Der Bau und die erste Inbetriebnahme von ausgestalteten Käfi-

gen (gemäß Art. 6 der RL 1999/74/EG) sind ab 1.1.2005 verboten, ab 1.1.2020 ist auch der Betrieb dieser Anlagen verboten. Stallungen mit so genannten „vorausgestalteten“ Käfigen, wie sie in geringer Anzahl bestanden, mussten bis 31.12.2004 mit Nestern, Sitzstangen und einer Scharfläche versehen werden. Zurzeit verfügen 13 Betriebe mit ungefähr 230.000 Hennenplätzen über ausgestaltete Käfige. Als mögliche Ausnahme vom Verbot des Neubaus von Käfiganlagen sieht das Tierschutzgesetz in § 18 vor, dass Käfige, die über die Anforderungen für ausgestaltete Käfige hinausgehen, nach einem Zulassungsverfahren in Zukunft eingesetzt werden könnten. Theoretisch könnten also die nach der 2. Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 1.8.2006 in Deutschland in Zukunft zulässigen Käfige mit Kleingruppenhaltung ein solches Zulassungsverfahren durchlaufen, da die Vorgaben bezüglich Höhe und Besatzdichte über den Anforderungen der RL 1999/74 hinausgehen. Eine das Zulassungsverfahren regelnde Verordnung (als Vorbild könnte das Schwedische oder Schweizer Modell der Zulassung neuartiger Haltungssysteme dienen, grundsätzlich sollte ein solches Verfahren alle neuartigen Haltungssysteme umfassen) ist bisher allerdings noch nicht vorhanden. Zudem scheint unter österreichischen Marktbedingungen der deutsche Weg mit einer Fläche von mindestens 890 cm² pro Henne (für Hennen unter 2 kg: 800 cm² nutzbare Fläche und 90 cm² Nest, das ja nicht Bestandteil der nutzbaren Fläche ist) wirtschaftlich wenig sinnvoll, da diese ausgestalteten Käfige höhere Produktionskosten als in Volierenhaltung bei gleichzeitig geringeren Erlösen erwarten lassen. Dennoch wird die Entwicklung in Deutschland mit Aufmerksamkeit beobachtet, da Systeme mit kleineren Gruppen, die allerdings sehr wahrscheinlich die Vorgaben für Alternativsysteme erfüllen müssten, auch in Österreich für größere Betriebe eine mögliche Option darstellen.

Die seit 1.1.2005 gültige 1. Tierhaltungsverordnung beinhaltet neben detaillierten Bestimmungen zur Junghennenaufzucht auch solche für alternative Haltungssysteme für Legehennen (und Zuchttiere). Obwohl in vielen Fällen die Vorgaben der EU-Richtlinie 1999/74 direkt in österreichisches Recht umgewandelt wurde, bestehen einige gravierende Unterschiede. So ist die Haltung von Legehennen in ein-etagigen Systemen (Systemen mit einer nutzbaren Ebene) an ein Stufenschema gebunden (Tab. 1), eine Besatzdichte von 9 Hennen/m² nutzbare Fläche ist nur bei Vorhandensein eines Außenscharrraumes (der jedoch nicht Bestandteil der nutzbaren Fläche ist) und erhöhten Fütterungen möglich. Lediglich in Volierenhaltung können 9 Tiere/m² nutzbare Fläche ohne zusätzliche Einrichtungen eingestallt werden, jedoch müssen mindestens 25 % der nutzbaren Fläche in zusätzlichen Ebenen vorhanden sein. Außerdem zählen nur erhöhte Flächen mit darunter liegender Mistlagerung zur nutzbaren Fläche.

Tab. 1: Besatzdichteschema für Legehennen in alternativen Haltungssystemen in Österreich

Alternativhaltungssystem mit	nutzbare Fläche
einer nutzbaren Ebene	1 m ² /7 Tiere
--zusätzlich erhöhten Sitzstangen	1 m ² /7,5 Tiere
--zusätzlich erhöhte Fütterungen oder Außenscharrraum	1 m ² /8 Tiere
--zusätzlich erhöhte Fütterungen und Außenscharrraum	1 m ² /9 Tiere
mehreren nutzbaren Ebenen	1 m ² /9 Tiere

Im Jahr 2006 wurden auf Initiative des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen alle tierschutzrechtliche Vorgaben zur Geflügelhaltung in einer Checkliste zur Selbstevaluierung für die Betriebe (Niebuhr u. Lugmair, 2006a) zusammengefasst. Neben dieser Checkliste steht zudem ein Handbuch zur Verfügung, das als detaillierte Referenz für die Selbstevaluierung und für zukünftige amtliche Kontrollen dienen soll (Niebuhr u. Lugmair, 2006b).

Eine weitere Besonderheit der österreichischen Legehennenhaltung in Boden- und Freilandhaltung stellen Markenprogramme („KAT“, „tierschutzgeprüft“) dar, die zusätzliche Anforderungen an die Haltung und das Management der Legehennen beinhalten (Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung, 2005a, b). Praktisch alle an den Lebensmittelhandel liefernde Betriebe (797) mit 1383 Stallungen und 2,6 Millionen Hennen nehmen an diesen teil (Tab. 2).

Tab. 2: Anzahl der Stallungen, der Hennenplätze und durchschnittliche Stallgröße in den verschiedenen Markenprogrammen in Österreich

	KAT Boden- haltung	KAT Freiland	„tierschutz- geprüft“ Boden- haltung	„tierschutz- geprüft“ Freiland	„tierschutz- geprüft“ BIO
Stallungen (n)	351	268	86	378	300
in %	25	19	6	27	22
Hennenplätze (n)	1.186.000	461000	162000	365400	406600
in %	46	18	6	14	16
Ø Stallgröße (Tiere)	3379	1720	1884	967	1355

Auch wenn viele Betriebe mehrere Stallungen besitzen, ist die österreichische Legehennenhaltung im Alternativbereich sehr kleinstrukturiert, durchschnittlich werden 1866 Hennen pro Stall gehalten. Dabei werden jedoch deutliche Unterschiede sichtbar, Betriebe mit Bodenhaltung im Programm „KAT“ halten pro Stall bereits im Durchschnitt mehr als dreimal so viele Tiere wie Freilandhalter im Programm „tierschutzgeprüft“. Dieser Trend hat sich seit dem Jahr 2005 durch die Umstellung von Stallungen mit Käfighaltung auf Alternativhaltung stark beschleunigt. Während bis 2005 vor allem kleinere bis mittlere Stallungen mit ein-etagigen Alternativsystemen vorherrschten, werden heute vor allem größere Einheiten mit mehr-etagigen Systemen (Volieren) gebaut. Seit 2005 wurden über 130 Volierenstallungen (insgesamt ca. 900.000 Hennenplätzen) mit einer durchschnittlichen Größe von 7.000 Hennenplätzen neu- oder umgebaut. Einzelne Stallungen erreichen Größen von 24.000 Tieren, sind dabei jedoch in Gruppen von 6.000 Tieren unterteilt. Neben Portalsystemen kommen überwiegend Reihensysteme mit integriertem Nest zum Einsatz.

Problembereiche der alternativen Legehennenhaltung in Österreich

Auch in Österreich stellen Federpicken und Kannibalismus in der Legehennenhaltung ein schwerwiegendes Problem dar. Beide Verhaltensstörungen kommen zwar auch in Käfighaltung vor, verursachen aber vor allem in alternativen Haltungssystemen erhebliche Schäden an den Tieren einhergehend mit erhöhten Verlusten durch die größere Anzahl betroffener Tiere. Häufig wurden daher die Hennen in Boden- und Freilandhaltung prophylaktisch in der ersten Lebenswoche schnabelkupierrt oder touchiert. Demgegenüber wurde und wird in Käfighaltung praktisch nicht kupiert, obwohl dies nach der österreichischen Tierschutzgesetzgebung grundsätzlich bis zum 10. Lebenstag zulässig ist. Im Jahr 2001 wurde in den Markenprogrammen „KAT“ und „tierschutzgeprüft“ mit der Geflügelwirtschaft vereinbart, die Zahl der schnabelkupierrten Hennen schrittweise ab 2002 zu reduzieren. Ziel war es, ab dem Jahr 2005 möglichst auf das Schnabelkupierrn verzichten zu können. Parallel zu diesem Vorhaben wurde in einem begleitenden Forschungsprojekt versucht, Einflussfaktoren auf das Auftreten von Kannibalismus und Federpicken in alternativen Haltungsformen zu ermitteln (Proj. 1313 des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft). Dazu wur-

den Erhebungen in Jung- und Legehennenbetrieben durchgeführt und Daten der die Markenprogramme kontrollierenden Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung in Bruck/Mur ausgewertet. Diese Daten (Tab. 3) zeigen, dass nach Angaben der Betriebsleiter in Österreich im Gegensatz zu Literaturangaben z.B. aus England (Pötzsch et al., 2001) bei schnabelkupierten Herden Kannibalismus sehr selten auftritt.

Tab. 3: Auftreten von Kannibalismus in schnabelkupierten Herden in den Jahren 2000-2005 nach Daten der Kontrollstelle

Kontrollen Jahr	Herden schnabelkupiert (n)	Schnabelkupierte Herden mit Kannibalismus (n)	Schnabelkupiert mit Kannibalismus
2000	344	19	5,5 %
2001	460	14	3,0 %
2002	425	12	2,8 %
2003	301	6	2,0 %
2004	120	5	4,2 %
2005	50	0	0,0 %

Auch in nicht schnabelkupierten Herden war in den vergangenen Jahren ein stetiger Rückgang der gemeldeten Kannibalismusfälle zu verzeichnen, obwohl der Anteil schnabelkupierter Herden im gleichen Zeitraum abnahm (Abb. 2). Heute stammen die wenigen noch vorhandenen schnabelkupierten Herden primär aus dem Ausland und wurden eingestallt, weil in Österreich keine unkupierten Tiere zur Verfügung standen.

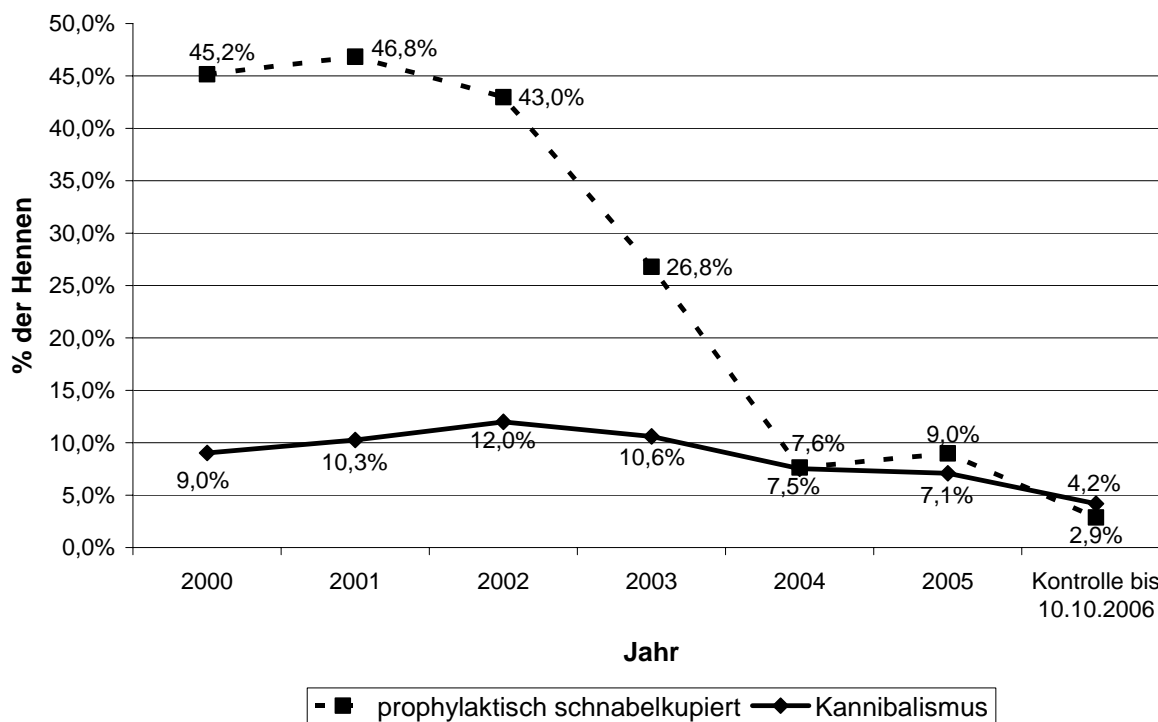


Abbildung 2: Auftreten von Kannibalismus in österreichischen Legehennenherden in den Jahren 2000-2006 nach Daten der Kontrollstelle

Neben anderen Faktoren scheinen nach den Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt Anstrengungen in der Aufzucht und der Fütterung einen großen Anteil an dieser grundsätzlich positiven Entwicklung gehabt zu haben. So tritt z.B. Kannibalismus in Österreich bei Junggehennenherden praktisch nicht auf. In 240 untersuchten nicht-schnabelkupierten Herden (7200 untersuchte Junghennen) konnten nur bei 3,75 % der Herden (0,14 % der Junghennen) kleinere Pickverletzungen festgestellt werden, größere Verletzungen traten nicht auf. Im Gewicht liegen zudem die Jungehennenherden im Durchschnitt deutlich über den Vorgaben der Managementprogramme der Zuchtfirmen. In der Fütterung der Legehennen hat sich z.B. die Phasenfütterung mit einem relativ rohproteinreichen Futter in der Phase 1 (Zielwert 18,0-19,0 %, gefüttert mindestens bis zur 40. Lebenswoche) durchgesetzt. Vor allem in der Legehennenhaltung ist noch deutliches Optimierungspotential sichtbar, erste Empfehlungen hierzu wurden vom Projekt in Form einer Broschüre veröffentlicht (Lugmair et al., 2005). Die in Herden mit Kannibalismus oder starkem Federpicken (in denen nie Kannibalismus auftrat) gefundenen Mortalitätsraten sind im Vergleich mit Herden, in denen keine der beiden Verhaltensstörungen auftrat (Vergleichsherden), sicherlich immer noch als zu hoch einzustufen (Abb. 3). Auch wenn andere Untersuchungen (z.B. Kreienbrock et al., 2003) in Deutschland im Durchschnitt sogar höhere Mortalitätsraten zeigen, ist hier noch Handlungsbedarf gegeben.

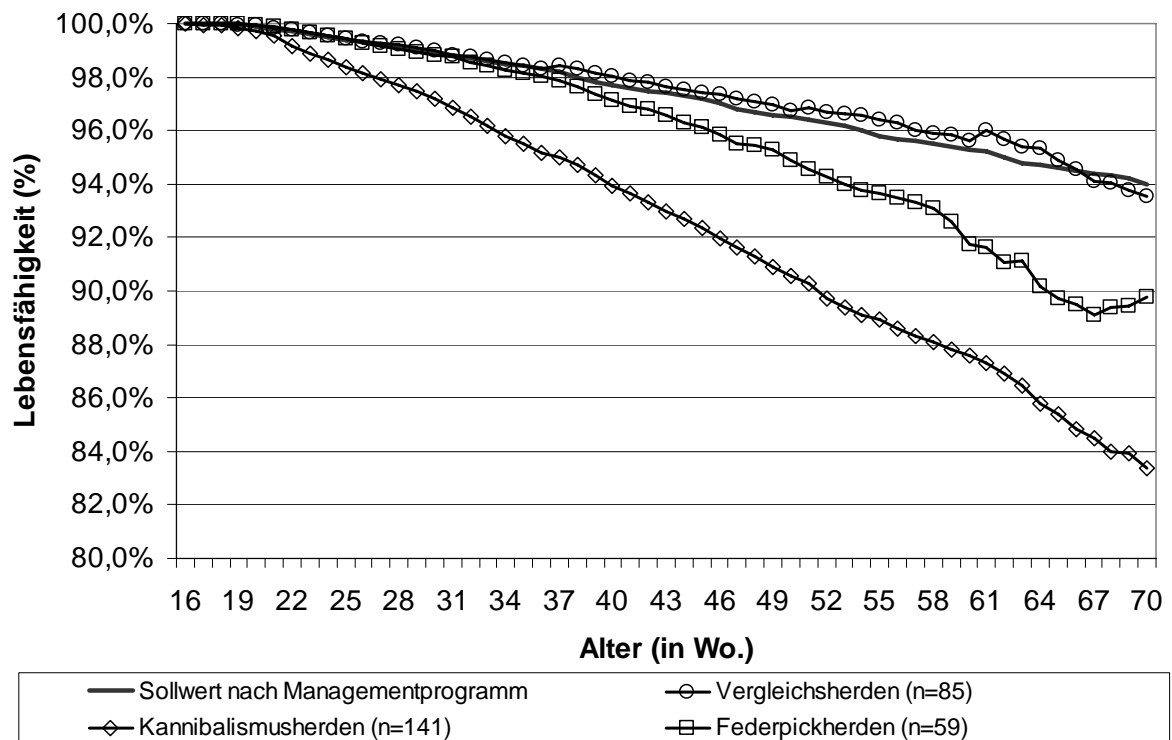


Abbildung 3: Durchschnittliche Lebensfähigkeit in Herden mit Kannibalismus, starkem Federpicken und Vergleichsherden

Neben Verhaltensstörungen bereiten in Österreich aktuell Veränderungen der Fußballen und Brustbeine in der alternativen Legehennenhaltung Sorgen. So zeigen erste Auswertungen dass in 301 untersuchten Herden (in 50 Herden wurden 30 Hennen untersucht, in 251 Herden 20 Tiere), nur in 22 Herden (7 %) bei keinem der untersuchten Tiere Fußballengeschwüre festgestellt wurden. Im Durchschnitt wurden in den Herden bei 42 % (Median= 40 %, STABW= 26,92 %) der untersuchten Tiere chronische Fußballengeschwüre gefunden. Dieser Wert liegt deutlich über den in der Literatur für Alternativsysteme angegebenen Häufigkeiten (z.B. Gayer et al., 2004, Lickteig, 2006). Auch wenn die Auswertung und Analyse der Daten

noch nicht abgeschlossen ist und mögliche Einflussfaktoren noch abgeklärt werden müssen, zeigen diese Daten, dass Fußballenveränderungen in Forschung und Praxis verstärkt Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. Gleiches gilt für Veränderungen des Brustbeines. Von 251 untersuchten Herden (20 Hennen pro Herde wurden untersucht) zeigte in 38 % der Herden zumindest eine Henne stärkere Verkrümmungen oder Brüche des Brustbeines (Abweichung des Brustbeines um mehr als 1 cm). Im Durchschnitt der Herden waren 3,85 % (Median=0 %; STABW=6,87 %) der untersuchten Hennen betroffen.

Zusammenfassung

In Österreich wurde durch die Vorgaben des Marktes und der Tierschutzgesetzgebung der Umstieg auf alternative Haltungssysteme in den vergangenen Jahren deutlich beschleunigt und die Käfighaltung wird ab 2009 keine Bedeutung mehr haben. Dies bedeutet jedoch zusätzliche Herausforderungen für die Legehennenhalter. Gesundheitsaspekte wie z.B. Veränderungen der Fußballen und Brustbeine und Erkrankungen im Allgemeinen müssen in den kommenden Jahren sicherlich stärker als bisher berücksichtigt werden. Das österreichische Beispiel zeigt, dass auch unkupierte Legehennen in Alternativsystemen gehalten werden können, wenn die bisherigen Qualitätssicherungsmaßnahmen konsequent durchgeführt und teilweise ausgeweitet werden. In den Betrieben müssen alle Bereiche der Haltung, Aufzucht, Fütterung, Krankheitsprophylaxe und Management ständig optimiert werden, um auch wirtschaftlich erfolgreich Legehennen halten zu können.

Literatur

- Gayer P, Damme K, Hildebrand R-A, Lippmann J, Reichardt W (2004) Tiergesundheit und Hygiene. In: Bergfeld U, Damme K, Golze M, Reichardt W: Evaluierung alternativer Haltungssysteme für Legehennen. Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Heft 8-9; Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden
- Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung (2005a) Richtlinie für die Erreichung von 21 (Bodenhaltung) bzw. 28 TGI Punkten (Freilandhaltung). Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung, Bruck/Mur. www.tierschutzgeprueft.at
- Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung (2005b) KAT - Vorschriften zur Haltung von Legehennen in Boden- und Freilandhaltung (Österreich). Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung, Bruck/Mur. www.tierschutzgeprueft.at
- Kreienbrock L, Schneider B, Schäl J, Glaser S (2003) Orientierende epidemiologische Untersuchung zum Leistungsniveau und Gesundheitsstatus in Leghennenhaltungen verschiedener Haltungssysteme. Zwischenbericht: Deskriptive Auswertung. Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, Tierärztliche Hochschule Hannover
- Lickteig E (2006) Vergleich der zwei Legehennenlinien Lohmann Selected Leghorn-Classic und Lohmann Brown-Classic unter den Bedingungen des Feldversuchs im Bezug auf Verhalten, Gesundheit und Leistung in Volierenhaltung. Diss., Ludwig-Maximilians Universität München
- Lugmair A, Velik M, Zaludik K, Gruber B, Thenmair I, Zollitsch W, Troxler J, Niebuhr K (2005) Leitfaden zum Management von Legehennen in Freiland- und Bodenhaltung mit besonderer Berücksichtigung der Verhaltensstörungen Kannibalismus und Federpicken. Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung GmbH, Bruck/Mur, 36 Seiten
<http://81.223.46.114/web/kontrollstelle/download/LEGEHENNE.pdf>
- Niebuhr K, Lugmair A (2006a) Selbstevaluierung Tierschutz - Checkliste Geflügel. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, Wien, 31 Seiten.
http://www.bmgf.gv.at/cms/site/attachments/2/0/9/CH0307/CMS1157545064200/checkliste_gefluegel.pdf
- Niebuhr K, Lugmair A (2006b) Selbstevaluierung Tierschutz - Handbuch Geflügel. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, Wien, 79 Seiten.

http://www.bmgf.gv.at/cms/site/attachments/2/0/9/CH0307/CMS1157545064200/handbuch_gefluegel.pdf.

QGV (2006) Auszug aus dem amtlichen Legehennenregister des Geflügelverbundes der QGV zum 30.11.2006

Pöttsch CJ, Lewis K, Nicol CJ, Green LE (2001) A cross-sectional study of the prevalence of vent pecking in laying hens in alternative systems and its associations with feather pecking, management and disease. *Appl. Anim. Behav. Sc.* 74, 259-272.

Gesetzestexte:

Bundesgesetz über den Schutz der Tiere (TSchG), BGBl. I Nr. 118/2004.

1. Tierhaltungsverordnung, BGBl. II Nr. 485/2004.

Situation in der Schweiz

H. Oester und E.K.F. Fröhlich

Zentrum für tiergerechte Haltung: Geflügel und Kaninchen, Zollikofen, Schweiz
Bundesamt für Veterinärwesen

1981 wurde in der Schweiz auf Ende 1991 die herkömmliche Batteriekäfighaltung faktisch verboten, in dem in der neuen Tierschutzgesetzgebung Mindestanforderungen (Tab. 1) und ein Bewilligungsverfahren für Stalleinrichtungen und Aufstallungssysteme eingeführt wurden. Voraussetzungen für eine Bewilligung sind einerseits das Einhalten der Mindestanforderungen und andererseits die Beurteilung der Stalleinrichtung oder des Systems als tiergerecht. Was unter tiergerecht zu verstehen sei, wurde im Artikel 1 der Tierschutzverordnung (TSchV, 1981) festgehalten:

Art. 1 Tiergerechte Haltung

¹ Tiere sind so zu halten, dass ihre Körperfunktionen und ihr Verhalten nicht gestört werden und ihre Anpassungsfähigkeit nicht überfordert wird.

² Fütterung, Pflege und Unterkunft sind angemessen, wenn sie nach dem Stand der Erfahrung und den Erkenntnissen der Physiologie, Verhaltenskunde und Hygiene den Bedürfnissen der Tiere entsprechen.

Ein herkömmlicher Batteriekäfig konnte (kann) weder die eine noch die andere Voraussetzung erfüllen.

Tab. 1: Beispiele einiger Mindestanforderungen nach der Tierschutzverordnung von 1981

Beleuchtung:	Tageslicht	max. 16 Std., min. 5 Lux
Fütterung:	8 cm Troglänge/Tier	
Tränke:	1 Nippel/15 Tiere	
Gruppenester:	1 cm ² /100 Tiere	
Einzelnester	5 Tiere/Nest	
Sitzstangen:	14 cm/Tier	(oder Lattenroste)
Besatzdichte:	Bodenhaltung:	6-7 Tiere/m ²
	Vollgitterhaltungen/Käfige:	bis 10 Tiere: 1400 cm ² /Tier
		11-20 Tiere: 1200 cm ² /Tier
		21-40 Tiere: 1000 cm ² /Tier
		über 40 Tiere: 800 cm ² /Tier
Erhöhung mit zusätzlichen erhöhten Einrichtungen möglich.		

Auf der Suche nach Alternativen wurden drei Wege beschritten: die Entwicklung größerer, möblierter Käfige mit dem Ziel der Überwindung der Verhaltensprobleme durch den Einbau verschiedener Einrichtungen (Nester, Sitzstangen, in einigen Fällen auch Einstreu), die Anpassung der Bodenhaltung an das Käfigprinzip durch Vollrosthaltungen unter Verzicht auf Einstreu (Schräggitterhaltungen mit aufgelegten Sitzstangen und Abrollnestern) und die Ent-

wicklung von Haltungssystemen mit getrennten Funktionsbereichen und der Nutzung der dritten Dimension (Volieren). Das Beispiel einer solchen Voliere zeigt die Abbildung 1.

Bis heute, im Jahr 2006, wurden der Bewilligungsstelle, dem „Zentrum für tiergerechte Haltung, Geflügel und Kaninchen, CH-3052 Zollikofen (ZTHZ)“ des Bundesamtes für Veterinärwesen 73 Gesuche für unterschiedlichste Legehennenhaltungssysteme zur Bewilligung (Oester & Troxler, 1999) eingereicht. Aber alle bisher in der Schweiz entwickelten „möblierten“ Käfige und auch die Schräggittersysteme erbrachten nur in geringem Ausmass kleine Verbesserungen, ohne aber darüber hinwegtäuschen zu können, dass ihre

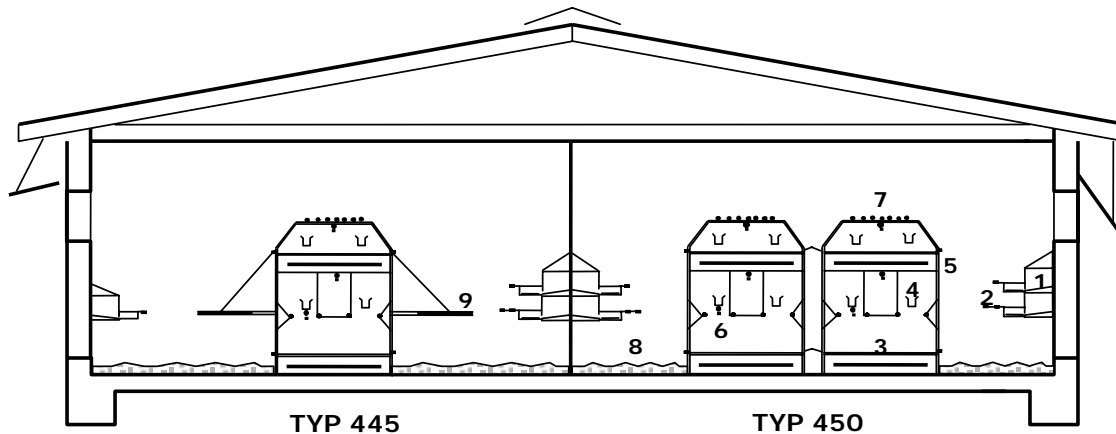


Abbildung 1: Volierensystem Natura 400 (Typen 445 und 450)

1 Nester, 2 Eiersammlung, 3 Drahtgitterboden, 4 Futtertröge, 5 Kotband, 6 Nippeltränke, 7 Sitzstangen, 8 Einstreu

Probleme vor allem in Bezug auf das Verhalten in den Käfigen, dem System inhärent sind, wie das auch die wissenschaftliche Kommission der EU (Sci. Vet. Committee, 1998) feststellte. Aus solchen Gründen wurden die Gesuche entweder bereits während des Verfahrens zurückgezogen oder nach der Beurteilung abgelehnt (Fröhlich & Oester, 2001). In der Folge hat sich in der Schweiz das Volierenkonzept vollständig durchgesetzt. Von den ursprünglich 73 eingereichten Gesuche können heute in der Schweiz 23 Varianten von Volieren (oder herkömmlichen Bodenhaltungen) gekauft werden, wobei sich die etwas weiter verbreiteten Systeme auf ein halbes Dutzend Typen verteilen. Erstaunlich, dass auch heute noch neue Typen zur Bewilligung eingereicht werden, wie z.B.: Farmer Typ 498 (Nr. 66102) und Typ 499 (Nr. 66103), Terrace S-CH (Nr. 66109), Voletage Vita (Nr. 6614). Abbildungen und Adressen der Hersteller dieser Systeme sind beim ZTHZ erhältlich und werden in Bälde auch übers Internet (www.bvet.admin.ch) verfügbar sein.

Dass sich in Zukunft trotzdem, in Anbetracht der Entwicklung in der EU, neue „möblierte“ Käfige durchsetzen werden, ist wenig wahrscheinlich, hängt aber sicher von den gesellschaftlich immer möglichen Veränderungen ab.

Das Zusammenspiel verschiedenster Faktoren, die hier nur stichwortartig genannt werden können, war notwendig um die „Erfolgsgeschichte“ der Volieren in der Schweiz zu ermöglichen. Wichtig waren sicher die „begleitende“ Gesetzgebung u.a. zum Tierschutz, zu den Höchstbeständen und später zu den Direktzahlungen (BTS, RAUS, 1998), sicher auch die Qualifikation der Tierhaltenden, ihrer Flexibilität Neues erfolgreich anzugehen und ihre Fähigkeit dem Schweizer Ei ein neues Gesicht zu geben, wichtig war wohl auch, dass die For-

schung sich der Frage bereits vor 1981 (Fölsch, 1981; Oester, 1985) angenommen hatte und die Entwicklung auch durch das Bewilligungsverfahren begleitete. Hinzu kamen innovative Stallbauunternehmen und last but not least KonsumentInnen, die ihrem Abstimmungsverhalten, die Mehrheit stimmte gegen die Ablehnung des Tierschutzgesetzes anlässlich des Referendums gegen das Tierschutzgesetz, auch in den folgenden Jahren Rechnung trugen und dem Schweizer Ei (Schalenei) die Treue hielten (Tab. 2).

Tab. 2: Eier-Gesamtverbrauch 2005 (Mitteilung Aviforum)

Inlandanteil Eier und Eiprodukte:	46,7 %
Inlandanteil am Gesamtverbrauch Schaleneier:	71,3%
Anteil Eiprodukte am Gesamtverbrauch:	37,5 %

Die Schweizer Schaleneier werden heute hauptsächlich, d.h. zu mehr als 75%, in Volieren, der Rest in konventioneller Bodenhaltung, produziert. Diese Entwicklung, die Mitte der 80er Jahre begonnen hat, wird heute durch einen neuen Trend ergänzt, das „Aussenklima“. Ein Trend, der sich aufgrund der Förderprogramme BTS und RAUS etabliert hat. Hatten 1979 17% der Tiere Zugang zu einem Auslauf, sind dies heute etwas mehr als 80%. Entweder haben sie Zugang zu einem Aussenklimabereich (AKB) oder auf die Weide oder es steht für etwas mehr als 60% der Tiere gar beides zur Verfügung (Hähne, 2000). Da die Höchstbestandesverordnung seit 2004 neu 18'000 Legehennen (früher 12'000 Legehennen) werden die Betriebe etwas größer; dies kann als weiterer neuer Trend bezeichnet werden. Es hat sich als entscheidend wichtig erwiesen, die Aufzuchttiere auf das spätere Aufstallungssystem vorzubereiten, die Aufzucht erfolgt deshalb in der Schweiz nun generell in Aufzuchtvolieren (Fröhlich, 1990). Da sich die weissen Hybriden zur Zeit als geeigneter für die Haltung in Volieren erweisen als die braunen, werden sie auch vermehrt eingesetzt.

Wichtige Elemente bei der Beurteilung der wirtschaftlichen Tauglichkeit eines Haltungssystems sind die Leistungen, die mit dem System erreicht werden können. Es ist keine Frage, dass in einer Voliere die gleichen Legeleistungen erzielt werden können wie in einem Batteriekäfig (Oester & Fröhlich, 2002). In der Praxis stellt man jedoch eine höhere Variabilität fest, die auch darauf hinweist, dass der Einfluss der Tierbetreuung sehr groß ist. Für die CH-Verhältnisse hat Häne im Vergleich zur VSGH-Referenzkurve von 1998 (Werte ab 1995) folgende Abweichungen errechnet, die u.a. auch auf den positiven Einfluss des AKB hinweisen (Tab. 3):

Tab. 3: Legeleistung relativ zur Referenzkurve (Häne, 1999)

Haltung	Herden (n)	Durchschnitt (%)
Hallenhaltung	31	+ 1.6
Auslaufhaltung nur mit AKB	8	+ 5.1
Auslaufhaltung mit Weide	51	+ 2.6

Ein anderer Leistungsaspekt, der zu einem Haltungssystem gehört, ist die Mortalität. Aus den Berechnungen von Aerni et al. (2005) in einem Reviewartikel, ergaben sich keine systembedingten Unterschiede im Vergleich Voliere zum Batteriekäfig, wohl aber Unterschiede, die durch den Hybrid verursacht wurden. Aber Häne (1999) konnte durchaus im Vergleich der schweizerischen Haltungen den positiven Einfluss des AKB (Mortalität 0.39% pro Legeperio-

de) im Vergleich zu einer Haltung ohne Auslauf (0.59%) oder im Vergleich mit einer Weidehaltung (0.83%) aufzeigen.

Es ist natürlich nicht so, dass es überhaupt keine Probleme mehr gäbe mit der Legehennenhaltung in Volierensystemen, aber mit der zunehmenden Erfahrung der ProduzentInnen sind die Anfangsschwierigkeiten überwunden worden, wie das z.B. auch in Schweden festgestellt wird (Berg and Yngvesson, 2006). Federpicken und Kannibalismus und damit verbunden die Manipulation an den Schnäbeln bieten hingegen weiterhin Schwierigkeiten, wenn auch deutlich darauf hinzuweisen ist, dass der Hybrid in diesem Komplex eine entscheidende Rolle spielt (Aerni et al., 2005). Unklar bleiben uns die Ursachen für das Auftreten von „nackten“ Legehennen, d.h. von Tieren, oft allen Tieren einer Herde, die mehr oder weniger alle Federn verloren haben, ohne in Mauser zu sein, aber so dass Federpicken zur Erklärung des Phänomens nicht ausreicht. Für die weiteren anstehenden Probleme wie die verlegten Eier oder die Blutmilben werden wohl auch „technische“ Lösungen gefunden werden, aber entscheidend für einen erfolgreichen Betrieb der Volieren bleibt die Qualifikation der Tierhaltenden.

Folgerungen

In der CH werden aktuell nur Volierensysteme eingebaut, die sich im Gegensatz zu den anderen Haltungstypen für Legehennen als tiergerecht im Sinne der Gesetzgebung erwiesen haben. Neue Trends sind aufgrund der BTS- und RAUS-Verordnungen das Angebot von zusätzlichen Aussenklimabereichen (AKB) und/oder von Weideflächen. Im Zusammengang mit Anpassungen der Höchstbestandesverordnungen werden die Betriebe wohl etwas größer (maximal 18'000 Legehennen), ohne aber eine „europäische“ Größenordnung zu erreichen. Die Leistungen der Tiere in der Schweiz sind durchaus vergleichbar mit den Leistungen von Tieren in Batteriekäfigen und die Schweizer Produzenten sind denn auch im inländischen Markt erfolgreich. Für die bestehenden Probleme wie und um das Federpicken und den Kannibalismus werden die Lösungen vielleicht auch spezielle Zuchtfortschritte bei den Legehybriden bedingen.

Literatur

- Aerni V, Brinkhof MWG, Wechsler B, Oester H, Fröhlich E (2005) Productivity and mortality of laying hens in aviaries: a systematic review. *World's Poultry Science Journal*, 61, 130 - 142
- Berg C, Yngvesson J (2006) The transition from battery cages to loose housing systems and furnished cages for Swedish laying hens. *Proceedings of the EPC2006*, Verona, Italy.
- EU, Sci. Vet. Committee (1998) Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on the protection of laying hens kept in various systems of rearing. Brussels.
- Fölsch DW (1981) Das Konzept des Volierenstalles für Hühner. IGN-Tagung, Basel.
- Fröhlich EKF (1990) Zur Bedeutung erhöhter Sitzstangen und räumlicher Enge während der Aufzucht von Legehennen. *KTBL-Schrift* 344, S. 36-46.
- Fröhlich EKF, Oester HChr (2001) From battery cages to aviaries: 20 years of Swiss experiences. In: *Proceedings 6th European Symposium on Poultry Welfare*. Ed. Oester, H. and Wyss, Chr., pp.51-59.
- Häne MB (1999) Legehennenhaltung in der Schweiz 1998: Schlussbericht f. Bundesamt für Veterinärwesen, Bern.
- Häne M, Huber-Eicher B, Fröhlich EKF (2000) Survey of laying hen husbandry in Switzerland. *World's Poult. Sci. J.*, 56 (1) pp. 21-32.
- Oester H (1985) Die Beurteilung der Tiergerechtheit des Get-Away-Haltungssystems der Schweizerischen Geflügelzuchtschule Zollikofen für Legehennen, Diss. Univ. Bern.
- Oester H, Fröhlich EKF (2002) Non-cage housing systems for laying hens in Switzerland. Bremen

Oester H, Troxler J (1999) Die praktische Prüfung auf Tiergerechtheit im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in der Schweiz. In: KTBL 377: Beurteilung der Tiergerechtheit von Haltungssystemen, KTBL, Darmstadt, 71-80.

Situation in Deutschland

S. Petermann, K. Maiworm

Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Oldenburg

Entwicklung der Hennenhaltung in Deutschland

Alternative Legehennenhaltung wird in Deutschland derzeit in Form von Boden- und Freilandhaltung betrieben. Die Bodenhaltung in ihrer klassischen Ausprägung ist mit Kotkasten und Scharrraum ausgestattet; die strukturierte Bodenhaltung verfügt zusätzlich über erhöht angebrachte Sitzstangen in Form sog. A - Reuter. Zur Bodenhaltung zählt per definitionem der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (BGBl. I S. 2043 v. 22.08.2006) allerdings auch das Etagensystem der Volierenhaltung. Einen Überblick über die prozentuale Verteilung der verschiedenen Haltungsformen im Jahr 2005 gibt Tab. 1.

Tab. 1: Prozentuale Verteilung der Haltungsformen in Deutschland, 2005
(1242 Betriebe mit > 3000 Hennenplätzen)

Haltungsformen	Käfig	Boden	Freiland
Betriebe in % (Doppelmeldungen möglich)	68,4	40,8	24,5
Hennenplätze in %	73,2	14,0	12,7
Ausgestaltete Käfige: 6 Betriebe im Pilotvorhaben			

Quelle: ZMP-Marktbilanz Eier und Geflügel 2006

Die herkömmliche Batteriehaltung macht mit 68,4 % der Betriebe und 73,2 % der Tierplätze immer noch das Gros der Hennenhaltung in Deutschland aus. Bodenhaltung betreiben mittlerweile 40,8 % der Betriebe und Freilandhaltung 24,5 %, allerdings stehen hier nur 14,0 bzw. 12,7 % der Hennen. Hinzu kommen 6 Betriebe, die unter wissenschaftlicher Begleitung sog. ausgestaltete Käfige für die Hennenhaltung getestet haben.

Die Hennenplätze in der konventionellen Käfighaltung (Betriebe mit > 3000 Hennen) haben in den letzten vier Jahren nur relativ langsam, um insgesamt 12,1 %, abgenommen. Boden- und Freilandhaltung haben im gleichen Zeitraum, bezogen auf die Hennenplätze, um 7,2 bzw. 4,9 % zugenommen, d. h. die Bodenhaltung ohne Auslauf hat im Vergleich zur Freilandhaltung den deutlich größeren Zuwachs zu verzeichnen.

Trotz rückläufiger Tendenz ist die Käfighaltung derzeit noch immer die dominierende Haltungsform in Deutschland. In Zahlen ausgedrückt hat sich der Gesamtbestand an Legehennen in den letzten 4 Jahren von 41,2 Mio. um knapp 2 Mio. Tiere auf 39,3 Mio. reduziert; 10,5 Mio. Tiere, das entspricht 26,7 % aller bundesdeutschen Hennen, werden derzeit in Boden- bzw. Freilandhaltung gehalten. Folglich stehen noch 28,8 Mio. Hennen in konventionellen Käfigen, die bis Ende 2006 bzw. 2008 in andere Haltungsformen überführt oder abgeschafft werden müssen. Die Situation in den einzelnen Bundesländern stellt sich dabei durchaus unterschiedlich dar (s. Abb. 1).

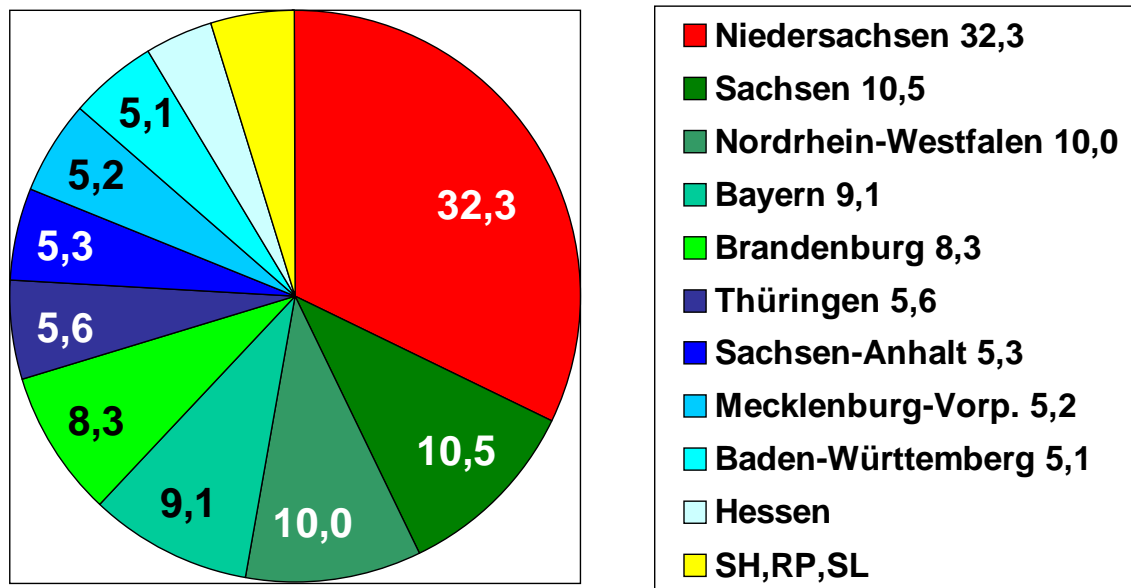


Abbildung 1: Hennenplätze nach Bundesländern in %
(Quelle: ZMP 2006 nach Statistischem Bundesamt)

Fast ein Drittel aller Hennen steht in Niedersachsen, gefolgt von Sachsen, Nordrhein-Westfalen und Bayern, mit jeweils etwa 10 % des Hennenbestandes. In diesen Bundesländern ist auch der Anteil an Käfighaltung mit bis zu 86 % aller Plätze noch sehr hoch, während einige neue Bundesländer, wie Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen, auf die jeweils nur etwa 5 % des Gesamtbestandes entfallen, schon einen Großteil ihrer Hennen in Boden- bzw. Freilandhaltung untergebracht haben (bis zu 67 %).

Hinsichtlich der Bestandsgrößen ist in der Legehennenhaltung in den letzten Jahren ein deutlicher Konzentrationsprozess zu beobachten. Nicht nur die Anzahl der „Kleinst“- und Kleinbetriebe (< 3.000 Hennen) ist deutlich zurückgegangen, sondern auch die der mittelgroßen Betriebe (3.000 bis 10.000 Hennen) ist rückläufig. Die durchschnittliche Bestandsgröße wächst weiter und Betriebe mit mehreren 100.000 Hennen sind keine Seltenheit mehr.

Die allgemeine Entwicklung wirkt sich auch auf den Eiermarkt aus; 2004 listen viele Einzelhandelsunternehmen Eier aus Käfighaltung aus und der Anteil an Eiern aus Bodenhaltung steigt deutlich an. Dieser Zuwachs verlangsamt sich 2005 und kommt zu Beginn des Jahres 2006 zum Stillstand. Lediglich Bio-Eier werden, zwar noch auf niedrigem Niveau, aber weiterhin zunehmend nachgefragt. Insgesamt geht der Anstieg der Bodenhaltungsware nicht nur zu Lasten der Käfig-, sondern auch zu Lasten der Freilandware. Unabhängig davon kommen in Deutschland angebotene Eier aus alternativen Haltungsformen überproportional stark aus dem Ausland, hier vor allem aus den Niederlanden. Insgesamt ist der Selbstversorgungsgrad für den Bereich Konsum Eier in den letzten fünf Jahren von 75 auf 70 % gesunken. Für 2006 wird aber auf dem Eiermarkt mit stabilen Tendenzen gerechnet. Obwohl im Zuge des Geflügelpestgeschehens das generelle Aufstellungsgebot mittlerweile auf Ende Januar 2007 verlängert wurde, ist es in Folge zahlreicher Ausnahmegenehmigungen zu keiner nennenswerten Verknappung deutscher Freiland Eier gekommen. Auch hat sich die „Vogelgrippe“ auf dem Eiermarkt bisher kaum nachteilig auf die Verbrauchernachfrage ausgewirkt.

Um die Gesamtentwicklung der Legehennenhaltung in Deutschland in den letzten Jahren nachvollziehen zu können, ist die Kenntnis des gesetzlichen Hintergrundes von entscheidender Bedeutung. Aufgrund des Urteils des Bundesverfassungsgerichtes zur Legehennenhal-

tung vom 06.07.1999 (2 BvF 3/90) ist der Neubau konventioneller Käfiganlagen bereits seit 1999 nicht mehr möglich. Die EU - Richtlinie 1999/74/EG des Rates vom 19.07.1999 zur Festlegung von Mindestanforderungen zum Schutz von Legehennen (ABl. EG L 203/53 vom 03.08.1999) sieht ein entsprechendes Neubauverbot erst ab Januar 2003 vor. Die Haltung in herkömmlichen Käfigsystemen sollte nach der „alten“ Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 25.10.2001 (BGBl. I S. 2758) schon ab 2007 verboten werden, während die EU ein entsprechendes Haltungsverbot erst für 2012 ausspricht. Der Neubau ausgestalteter Käfige war in Deutschland nach der „alten“ Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung schon ab Januar 2002 faktisch unzulässig; die Haltung in diesen Systemen sollte ab 2012 endgültig verboten werden. Im Gegensatz dazu sind auf EU-Ebene Neubau und Betrieb ausgestalteter Käfige, die der o.a. Richtlinie entsprechen, unbefristet zulässig. Im Ergebnis hat dieser „nationale Alleingang“ hinsichtlich tierschutzrechtlicher Haltungsanforderungen an die Legehennenhaltung in Deutschland zu einem erheblichen Investitionsstau geführt.

Mit in Kraft treten der „neuen“ Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043) ist die Haltung in konventionellen Käfiganlagen, die vor dem 13. März 2002 in Benutzung genommen worden sind, über das Jahresende hinaus noch bis Ende 2008 möglich, wenn bis zum 15. Dezember 2006 bei der zuständigen Behörde ein verbindliches und plausibles Konzept zur Umstellung auf Boden- (einschließlich Freiland-) oder Kleingruppenhaltung eingereicht worden ist. Im Einzelfall kann eine Verlängerung um ein weiteres Jahr genehmigt werden, wenn der Tierhalter entstehende Verzögerungen in der Umsetzung nicht zu vertreten hat. Die Übergangsfrist für die Haltung von Hennen in bereits bestehenden ausgestalteten Käfigen ist um 8 Jahre auf Ende 2020 verlängert worden. Neu eingeführt wurde die sog. Kleingruppenhaltung, die wie die Bodenhaltung unbefristet zugelassen ist. Die Anforderungen hinsichtlich Fläche pro Tier, Höhe der Haltungseinrichtung sowie Ausgestaltung von Nest- und Einstreubereich gehen dabei deutlich über die EU-Anforderungen an den ausgestalteten Käfig hinaus. Wie sich die Kleingruppenhaltung in Deutschland zahlenmäßig entwickeln und welchen Einfluss sie auf die Verbreitung der übrigen Haltungsverfahren haben wird, bleibt abzuwarten.

Hauptprobleme in der alternativen Legehennenhaltung

Während die Anforderungen an die späteren Haltungssysteme in der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung sehr detailliert festgelegt sind, ist hinsichtlich der **Aufzucht** der Hennen lediglich eine Gewöhnung der Tiere an die spätere Haltungseinrichtung vorgeschrieben. Bundesweit einheitliche, spezialgesetzliche Regelungen für die Aufzucht fehlen. In Niedersachsen wurden deshalb bereits im Jahr 2000 unter Beteiligung der Geflügelwirtschaft und des Bündnis Tierschutz „Mindestanforderungen an die Junghennenaufzucht für die Boden- und Freilandhaltung“ erarbeitet.

Trotzdem werden in der Praxis nach wie vor häufig tierschutzrelevante Mängel beobachtet, die zur Ausbildung von Federpicken und/oder Kannibalismus führen und negative Auswirkungen auf die gesamte spätere Legeperiode haben können. Dazu zählen z.B.

- zu hohe Besatzdichten
- unstrukturierte Bodenhaltung
- fehlende oder ungeeignete Einstreu
- hohe Schadgaskonzentrationen
- inadäquates Beleuchtungsprogramm
- zu forcierte Aufzucht mit der Folge sinkender Lebensleistung
- zu geringe Körpergewichte bei der Umstallung in den Legebetrieb mit der Folge fehlender Reserven
- Einstallung von Junghennen aus verschiedenen Aufzuchten

Die sensibelste Phase in der gesamten Legeperiode ist die **Umstallung** vom Aufzucht- in den Legebetrieb. Für die Henne bedeutet sie eine erhebliche Stressbelastung, insbesondere durch Einfangen, Transport und Eingewöhnung in der neuen Haltungseinrichtung. Für den Tierhalter ist sie sehr arbeitsaufwendig; da hier eine besonders intensive Tierbeobachtung erforderlich ist, Einzeltiere ggf. allabendlich in das Haltungssystem hochgesetzt sowie mehrmals täglich verlegte Eier gesammelt werden müssen. Anlass zur Diskussion gibt hierbei u.a. die häufig geübte Praxis, den Scharraum nach der Einstellung der Junghennen für mehrere Wochen abzusperren, damit die Tiere zunächst lernen, Futter, Wasser und Nester sicher zu finden. Die Folgen sind überhöhte Besatzdichten und das Fehlen von Einstreumaterial, wodurch für die Hennen erheblicher Stress entsteht und möglicherweise der Grundstein für spätere Verhaltensstörungen wie Federpicken und/oder Kannibalismus gelegt wird. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, inwieweit eine solche Vorgehensweise mit der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung kollidiert, die für legereife Hennen maximale Besatzdichten festlegt und täglich Zugang zum Einstreubereich fordert. Eine verbindliche Definition, ab wann eine Henne als „legereif“ einzustufen ist, fehlt.

In allen alternativen Haltungssystemen kommt in Deutschland **Federpicken und/oder Kannibalismus** vor (einschließlich Öko- und Biohaltung); dies stellt nach wie vor ein ungelöstes Problem dar. Nach eigenen Praxiserfahrungen scheint ein enger Zusammenhang zur Bestandsgröße zu bestehen, denn je größer der Bestand um so höher ist offensichtlich das Risiko für das Auftreten dieser Verhaltensstörung. Da geeignete Maßnahmen zur sicheren Verhinderung von Federpicken- und Kannibalismus bisher noch nicht zur Verfügung stehen, werden die Auswirkungen dieser Verhaltensstörung in alternativen Haltungssystemen durch **Schnabelkürzen** rein symptomatisch bekämpft. Obwohl der Eingriff nach dem Tierschutzgesetz von der zuständigen Behörde nur erlaubt werden darf, wenn glaubhaft dargelegt wird, dass er im Hinblick auf die vorgesehene Nutzung zum Schutz der Tiere unerlässlich ist, wird er in der Praxis bei der überwiegenden Mehrzahl der Hennen in alternativen Haltungssystemen - z.T. auch in Ökobetrieben - routinemäßig vorgenommen. Immerhin wird die Kürzung mittlerweile moderater und gleichmäßiger durchgeführt als noch vor einigen Jahren. In Niedersachsen haben hierzu sicherlich die gemeinsam von der Niedersächsischen Geflügelwirtschaft und dem Tierschutzdienst des LAVES durchgeführten Sachkundelehrgänge maßgeblich beigetragen.

Große Schwierigkeiten bereitet auch die Bekämpfung der **roten Vogelmilbe** während der Legeperiode. Dieser für die Hennenhaltung bedeutsamste blutsaugende Ektoparasit kann sich insbesondere in heißen Sommern so stark vermehren, dass er auch im belegten Stall bekämpft werden muss. In Deutschland gibt es aber kein für Geflügel zugelassenes Arzneimittel zur Behandlung der Hennen. Theoretisch könnten im Rahmen des Therapienotstandes Arzneimittel, die für andere lebensmittelliefernde Tierarten zugelassen sind, „umgewidmet“ werden. In praxi ergeben sich durch eine solche Vorgehensweise allerdings so lange Wartezeiten (Eier 10, Fleisch 28 Tage), dass eine derartige Umwidmung keinen Sinn macht. Alternativ werden für den belegten Stall z.B. biophysikalische Bekämpfungsstrategien mit natürlichem Kieselgur bzw. Siliciumdioxid empfohlen, die bei sachkundiger Anwendung auch im belegten Stall, allerdings nicht direkt am Tier, eingesetzt werden dürfen.

Bezüglich des Stallklimas werden vor allem bei der Bodenhaltung mit Kotlagerung im Stall hohe **Schadgasgehalte** beobachtet. Trotz Unterflurabsaugung ist hier die Luftqualität häufig unzureichend. Oft verlässt sich der Tierhalter bezüglich der Lüftung ausschließlich auf die computergesteuerte Temperatureinstellung und reagiert auf zu hohe Ammoniakbelastungen erst, wenn die Legeleistung sinkt. In der Volierenhaltung ist vorrangig die hohe **Staubbelastung** von Bedeutung; sie ist nicht nur für den Tierschutz, sondern auch für den Arbeitsschutz relevant.

Im **Auslauf** finden sich üblicherweise die meisten Hennen in unmittelbarer Nähe des Stalles. Dies führt nicht nur zur Zerstörung des Bewuchses und Bildung von „Kraterlandschaften“, sondern auch zur massiven Anreicherung von Kot und damit Parasitenstadien sowie zur Umweltbelastung im stallnahen Bereich. Als Lösungsansätze haben sich u.a. das Vorschalten eines Kaltscharrumes (nach der „neuen“ Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung ab Inkrafttreten für die Einrichtung von Freilandhaltungen vorgeschrieben), das Aufbringen von auswechselbaren Materialien (z.B. Kies oder Holzhackschnitzel) sowie die Überdachung oder Drainage dieses Bereiches bewährt. Stallfern halten sich dagegen häufig nur wenige Hennen auf. Die Attraktivität dieses Bereiches kann u.a. durch Bepflanzung oder künstliche Strukturierung des Auslaufes sowie Angebot von Tränken und Sandbädern erhöht werden.

Trotz aller Verbesserungen im Management und intensiver Prophylaxemaßnahmen sind die durchschnittlichen Verluste in alternativen Haltungssystemen in Deutschland immer noch sehr hoch (s. Tab. 2).

Tab. 2: Tierverluste in Legehennenhaltungssystemen

Haltungssystem	Boden ohne Auslauf	Boden mit Auslauf	Voliere ohne Auslauf	Voliere mit Auslauf	Konv. Käfig
< 50.000 Hennen	12,9 %	14,0 %	15,1 %	17,8 %	8,2 %
> 50.000 Hennen	18,3 %	18,3 %	21,5 %	25,8 %	11,0 %

Quelle EpiLeg 2004

Auch wenn sich die durchschnittlichen Verlustraten nach Angaben aus der Praxis inzwischen weiter verringert haben, gelten bestimmte Grundtendenzen, die am Ergebnis der EpiLeg - Studie deutlich werden, auch weiterhin: In Großbeständen (häufiger Einsatz von Fremdarbeitskräften!) liegen die durchschnittlichen Verluste höher als in kleineren Beständen und in Haltungsformen mit Auslauf höher als in solchen ohne. Bezüglich der Haltungssysteme sind die geringsten Verluste in der Käfig- gefolgt von der Bodenhaltung, zu verzeichnen. Die Volierenhaltung weist die höchsten Verluste auf.

Die Erfahrungen zeigen, dass die bisher vorrangig auf Legeleistung und Futtermittelverwertung gezüchteten **Hennenlinien** den Anforderungen der alternativen Haltungsformen noch nicht ausreichend gewachsen sind. Zuchtziele müssen deshalb neu definiert und auf die Erfordernisse der Boden- und Freilandhaltung abgestimmt werden. Die „alternative“ Henne sollte bis zum Ende der Legeperiode eine gute Befiederung aufweisen, robust und widerstandsfähig gegen Infektionskrankheiten sein und sich im Stall und ggf. auch Auslauf gut verteilen. Dabei ist ein ausgeprägtes Anpassungsvermögen an unterschiedliche Haltungssysteme und Fütterungsstrategien ebenso entscheidend, wie eine gute Nestakzeptanz und die Reduktion von Verhaltensstörungen. Um diese Ziele zu erreichen, sind zugunsten der Gesamtviitalität der Tiere u.U. auch gewisse Einbußen der Legeleistung in Kauf zu nehmen.

Aber nicht nur an die Hennen in alternativen Haltungssystemen werden hohe Anforderungen gestellt; auch der Tierhalter muss über eine umfassende und spezielle **Sachkunde** verfügen. In der Praxis zeigt sich, dass die Kenntnisse und Fähigkeiten des Tierhalters bezüglich der Managementanforderungen für alternative Systeme häufig noch unzureichend sind. Während bisher vorwiegend die Tierhalter „umgestiegen“ sind, die von den neuen Haltungsverfahren überzeugt sind, ist in den nächsten Jahren ein mehr oder weniger „unfreiwilliger“ Umstieg zahlreicher Hennenhalter mit z.T. sehr großen Beständen zu erwarten. Das Problem mangelnder Sachkunde wird sich damit zukünftig verschärfen. Vor diesem Hintergrund ist eine verpflichtende Aus- und kontinuierliche Weiterbildung für Hennenhalter unabdingbar.

Ähnlich hohe Anforderungen werden an den Amtstierarzt gestellt, der bei einer **Vielzahl von Varianten der einzelnen Haltungssysteme** jeweils prüfen muss, ob die Anforderungen der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung erfüllt sind. Ein Prüfsystem für serienmäßig hergestellte Stalleinrichtungen könnte diese äußerst arbeitsaufwendigen Einzelfallprüfungen ablösen oder zumindest erheblich vereinfachen. Der deutsche Bundesrat hat daher in einem Entschließungsantrag im Zusammenhang mit der Verabschiedung der „neuen“ Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung die schnellstmögliche Entwicklung und Einführung eines obligatorischen Prüf- und Zulassungsverfahrens („Tierschutz-TÜV“) für Legehennenhaltungssysteme gefordert.

Schlussfolgerungen

Auch wenn viele Tierhalter bereits gut mit den alternativen Haltungssystemen zurecht kommen, gibt es aus Sicht des Tierschutzes derzeit insgesamt noch ein erhebliches Verbesserungspotential. In den nächsten Jahren wird die Aus- und Weiterbildung sowie ständige intensive Beratung und Betreuung vor allem auch der „Neueinsteiger“ unverzichtbar sein. Neben einer weiteren Optimierung der Haltung während der Legeperiode sollten schnellstmöglich bundesweit verbindliche Tierschutzstandards für die Aufzucht von Junghennen für alle zugelassenen Haltungsverfahren (einschließlich der Kleingruppenhaltung) verabschiedet werden. Des Weiteren sollten gemeinsam mit der Geflügelwirtschaft konkrete Konzepte zum Verzicht auf Schnabelkürzen entwickelt und umgesetzt werden.

Literatur

- Anonymus (2006) Zentrale Markt- und Preisberichterstattung Eier und Geflügel, Marktbilanz 2006
- Arnold JJ, Arnold T (2006): Milbenbekämpfung in der Praxis, Geflügeljahrbuch 2006, Eugen Ulmer Verlag Stuttgart, S. 199-202
- Kreienbrock L, Schäl J, Beyerbach M, Rohn K, Glaser S, Schneider B (2004) EpiLeg – Orientierende epidemiologische Untersuchung zum Leistungsniveau und Gesundheitsstatus in Legehennenhaltungen verschiedener Haltungssysteme – Abschlussbericht
- Petermann S (2006) Geflügelhaltung in: Krankheitsursache Haltung, Beurteilung von Nutztierställen – Ein tierärztlicher Leitfaden, Hrsg. T. Richter, Enke Verlag Stuttgart

Tiergesundheit in alternativen Legehennenhaltungen

Christine Ahlers

Geflügelgesundheitsdienst der Sächsischen Tierseuchenkasse

1. Einleitung

Die Rahmenbedingungen für die Haltung von Legehennen sind durch die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (i.d. Neufassung vom 22.08.2006) und in der EU-Verordnung über den ökologischen Landbau (VO 2092/91/EU) vorgegeben.

Als „alternativ“ werden Haltungsformen, die sich von der weltweit vorherrschenden Käfighaltung unterscheiden, angesehen. Folglich zeichnen sich alternative Legehennenhaltungen trotz des gesetzlich vorgegebenen Rahmens durch eine große Vielfalt aus. Unterschiedliche Besatzdichten und Gruppengrößen können ebenso wie die unterschiedliche Ausstattung der Haltungseinrichtungen und verschiedene klimatische Bereiche, die den Hennen zugänglich sind (z.B. Kaltscharrraum, Auslauf), einen erheblichen Einfluss auf die Tiergesundheit im jeweiligen Haltungsverfahren haben.

In der Konsequenz werden in alternativen Legehennenhaltungen stark variierende Mortalitätsraten und Leistungen beobachtet, die die besonderen Anforderungen an das Gesundheits- und Hygienemanagement in diesen Haltungsformen belegen.

Im folgenden Beitrag werden die Zusammenhänge zwischen der Tiergesundheit und verschiedenen Einflussfaktoren in alternativen Haltungssystemen erläutert, praxisrelevante Beispiele angeführt und Lösungsansätze vorgeschlagen.

2. Einflussfaktoren der Tiergesundheit

Gesundheitsstörungen werden häufig mit dem Vorhandensein pathogener Infektionserreger (Viren, Bakterien, Mykoplasmen, Parasiten, Pilze) in Verbindung gebracht. Die Praxis zeigt jedoch, dass in vielen Fällen Haltungs- oder Ernährungsfehler zum Auftreten einer Erkrankung beitragen oder sogar alleinige Ursache für Leistungseinbußen oder erhöhte Mortalitätsraten sind. Darüber hinaus beeinflussen auch die genetischen Eigenschaften, der Immunstatus und das Alter der betroffenen Tiere Auftreten und Verlauf von Gesundheitsstörungen.

Häufig werden multifaktoriell bedingte Krankheitsgeschehen beobachtet, deren Erscheinungsbild und Verlauf vom allgemeinen Gesundheitsstatus der Tiere, den Umweltbedingungen (Haltung, Fütterung) und den Erreger-eigenschaften bestimmt wird.

Einflussfaktor „Tier“

Eine genetisch bedingte Infektionsanfälligkeit oder –resistenz wird z.B. für die Aviäre Leukose beschrieben. Durch züchterische Maßnahmen sind erbbedingte Erkrankungen in der Nutzgeflügelhaltung jedoch von untergeordneter Bedeutung. In Einzelfällen können Missbildungen auftreten, die üblicherweise bereits im Kükenalter selektiert werden. Im Hinblick auf die Anforderungen alternativer Haltungssysteme werden Gefieder-„Stabilität“, Aktivität der Tiere und Neigung zur Aggressivität (negatives Zuchtziel) züchterisch bearbeitet.

Da verschiedene Infektionserreger (z.B. Kokzidiose, Infektiöse Bursitis / Gumboro, Marek'sche Erkrankung, Aviäre Encephalomyelitis) nur bei Hühnern bestimmten Alters eine klinisch manifeste Erkrankung auslösen, kann auch das Tieralter das Auftreten von Gesundheitsstörungen beeinflussen.

„Tier“-bedingte Gesundheitsstörungen können grundsätzlich unabhängig von der Haltungsf orm auftreten, sich in verschiedenen Haltungssystemen - je nach Gruppengröße, Besatzdichte oder Haltungseinrichtungen - jedoch unterschiedlich auswirken.

Einflussfaktor „Haltung“

Jede Haltungsform hat positive und auch negative Auswirkungen auf verschiedene Aspekte der Tiergesundheit. So steht den Tieren z.B. im Auslauf eine größere Fläche mit Zugang zu Grünfütter, Tageslicht und zusätzlichen Klimareizen zur Verfügung. Für die Tiergesundheit sind dadurch positive Effekte auf den Bewegungsapparat und die allgemeine Kondition zu erwarten, während durch mögliche Kontakte zu Wildvögeln und anderen Tieren das gesundheitliche Risiko im Hinblick auf Infektionskrankheiten (s. Aviäre Influenza) deutlich ansteigt.

Ein weiteres Beispiel für mögliche negative Auswirkungen der Haltung auf die Tiergesundheit sind Fehler im Stallklima: Ein hoher Schadgasgehalt begünstigt das Auftreten von Atemwegserkrankungen, hoher Staubgehalt die aerogene Übertragung von Infektionserregern (z.B. E. coli). Eine hohe relative Luftfeuchtigkeit im Stall trägt darüber hinaus zum Verpappen, Verkleben der Einstreu bei und begünstigt dadurch (ebenso wie verletzungsträchtige Stalleinrichtungen) das Auftreten von Pododermatitiden. Verschiedene Erreger persistieren oder vermehren sich bevorzugt in feuchtem Milieu.

Neben den o.g. und weiteren Haltungsbedingungen, die durch Managementmaßnahmen positiv beeinflusst werden können, hat jedoch auch das Haltungssystem über die Stalleinrichtung (z.B. Art und Höhe der Sitzstangen, Kotgrube oder Kotband) Einfluss auf die Tiergesundheit.

Im Hinblick auf Infektionskrankheiten ist die Beschaffenheit der Stalleinrichtung für die Wirksamkeit von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen ebenso von Bedeutung wie der Kontakt der Hühner zu ihren Ausscheidungen. Im Auslauf und auch im Scharrraum können sich bei fehlendem oder unzureichendem Hygienemanagement parasitäre Dauerstadien und Keime anreichern und zu anhaltenden gesundheitlichen Problemen auch in späteren Durchgängen führen.

Um negative Auswirkungen der Haltungsbedingungen auf die Tiergesundheit möglichst gering zu halten, sollten bereits bei der Stallplanung mögliche gesundheitliche Auswirkungen verschiedener Stalleinrichtungen berücksichtigt werden. Zusätzlich ist insbesondere in Auslaufhaltungen ein umfassendes Hygienemanagement unerlässlich, um haltungsbedingte Gesundheitsrisiken zu minimieren.

Einflussfaktor „Ernährung“

Ernährungsbedingte Gesundheitsstörungen können durch unzureichende Nahrungsaufnahme (z.B. bei unzureichendem Fressplatzangebot infolge Überbesatz, Futtermittelverweigerung bei Fehlmischungen oder unerwünschten Inhaltsstoffen), toxische Inhaltsstoffe (z.B. Mykotoxine) oder Wassermangel (z.B. wegen verstopfter Tränken) verursacht werden. In der Praxis treten jedoch häufiger Leistungseinbußen oder Erkrankungen durch Mangel an bestimmten Nährstoffen auf (z.B. Osteomalazie und schlechte Eischalenqualität bei Kalziummangel).

Ernährungsbedingte Gesundheitsstörungen treten grundsätzlich unabhängig von der Haltungsform auf und sind bei der Verwendung handelsüblicher Alleinfuttermittel im Allgemeinen vermeidbar. Betriebe, die das Legehennenfutter aus hofeigenen Komponenten unter Zugabe von Ergänzern selbst herstellen, sollten jedoch regelmäßig die Rationszusammensetzung kontrollieren lassen, um Nährstoffdefiziten und daraus resultierenden Leistungseinbußen oder Erkrankungen vorzubeugen.

Einflussfaktor „Infektionserreger“

Infektionserreger werden untergliedert in Viren, Bakterien, Mykoplasmen, Pilze und Parasiten. Hinsichtlich Pathogenität, Tenazität und der für eine Infektion erforderlichen Erregerdosis bestehen große Unterschiede zwischen einzelnen Erregern, auf die anhand ausgewählter Beispiele unter Pkt. 3 eingegangen wird.

Die Wahrscheinlichkeit des Eintrags von Infektionserregern steigt mit der Offenheit der Haltungssysteme. Aus diesem Grund besteht für Auslaufhaltungen ein höheres Risiko für den Eintrag von Infektionskrankheiten als z.B. in Bodenhaltungen mit Innenscharrraum. Durch Maßnahmen zur Bestandsabschirmung und ein umfassendes Hygienemanagement kann dieses gesundheitliche Risiko verringert werden.

Die Ausbreitung und Persistenz von Erregern im Bestand hingegen ist abhängig von Immunprophylaxe, Reinigung und Desinfektion, allgemeinen Hygienemaßnahmen und der Betriebsstruktur (mehrere Geflügel- / Tierarten oder Altersgruppen am Standort).

Während die Haltungsform einen – für verschiedene Erreger durchaus unterschiedlich zu bewertenden – Einfluss auf den möglichen Eintrag, die Ausbreitung und Persistenz von Infektionserregern hat, werden die klinischen Auswirkungen einer Infektion primär von den Erreger-eigenschaften und dem Immunstatus der Legehennen bestimmt.

3. ausgewählte Beispiele aktueller gesundheitlicher Probleme in alternativen Legehennenhaltungen

Frühzeitige Diagnostik

Die tägliche Dokumentation der Anzahl verendeter Tiere (lt. § 2 (1) Geflügelpest-Verordnung für Bestände mit über 100 Tieren vorgeschrieben) sowie der Gesamtzahl der gelegten Eier (Tiere (lt. § 2 (1) GP-VO für Bestände mit über 1000 Tieren vorgeschrieben) ermöglicht die frühzeitige Erkennung von Leistungseinbrüchen und Gesundheitsstörungen.

Höhere Verluste und erhebliche Leistungsstörungen (lt. § 8 (1) GP-VO bei Verlusten von über 2%, bzw. über 2 tote Tiere in Beständen mit bis zu 100 Tieren, innerhalb von 24 Std. vorgeschrieben) sollten grundsätzlich frühzeitig diagnostisch abgeklärt werden.

Pododermatitis

Klinik:	<ul style="list-style-type: none"> - Bewegungsunlust - Entlastung der betroffenen Gliedmaße - Hyperkeratosen bis Ulcera an den Fußballen
Ätiologie:	<ul style="list-style-type: none"> - feuchte Einstreu - mangelhaftes Stallklima - scharfkantige, defekte, ungeeignete Stalleinrichtung - hohe Besatzdichte
Therapie:	<p>(Abstellen der Ursache) ggf. Schlachtung / Merzung betroffener Tiere</p>
Prophylaxe:	<p>trockene Einstreu optimales Stallklima Vermeidung verletzungssträchtiger Stalleinrichtung</p>

Coliseptikämie

Klinik:	<ul style="list-style-type: none"> - Legeleistungseinbruch - erhöhte Abgänge - Apathie - Diarrhoe - Abmagerung - praller, harter Legebauch, z.T. umfangsvermehrt - Bewegungsstörungen - Dyspnoe
Ätiologie:	E. coli (häufig nachgewiesene O-Antigene: 01, 02, 08, 078), oft als Sekundärerreger
Tenazität:	im Stall überlebens- und vermehrungsfähig
Übertragung:	oral aerogen vertikal (über das Brutei)
Therapie:	Antibiose nach Antibiogramm Senkung des Infektionsdrucks durch hygienische Maßnahmen Bekämpfung der primären Ursachen Korrektur der Haltungsbedingungen
Prophylaxe:	allgemeine Hygienemaßnahmen (Biosecurity) Einsatz bestandsspezifischer Vakzine

Infektiöse Bronchitis (IB)

Klinik:	<ul style="list-style-type: none"> - Legeleistungseinbruch - helle, dünne, rauhe Eischalen - deformierte Eischalen - wässriges Eiklar
Ätiologie:	Coronavirus, verschiedene Serotypen
Tenazität:	gering
Übertragung:	v.a. aerogen
Therapie:	keine
Prophylaxe:	Impfung Reinigung und Desinfektion zwischen den einzelnen Durchgängen allgemeine Hygienemaßnahmen (Biosecurity)

Salmonellen-Infektion

Klinik:	häufig ohne klinische Symptomatik
Ätiologie:	<i>Salmonella enterica ssp. enterica</i> >2400 Serovare, darunter: <i>S. gallinarum</i> (adaptiert an Hühnervögel) <i>S. pullorum</i> (adaptiert an Hühnervögel) <i>S. enteritidis</i> (nicht speziesadaptiert) <i>S. typhimurium</i> (nicht speziesadaptiert)

S. hadar (nicht speziesadaptiert)
S. infantis (nicht speziesadaptiert)

Tenazität:	im Stall überlebens- und vermehrungsfähig
Übertragung:	v.a. oral
Therapie:	keine effektive Therapie möglich
Prophylaxe:	Impfung allgemeine Hygienemaßnahmen (Biosecurity) regelmäßige Kontrolluntersuchungen

Befall mit *Dermanyssus gallinae* (Roter Vogelmilbe)

Klinik:	- Unruhe - Leistungsabfall - erhöhte Abgänge - Apathie, Schlafbedürfnis tagsüber - blasse Kämme - Abmagerung
Ätiologie:	<i>Dermanyssus gallinae</i> (Rote Vogelmilbe), schädigt durch Blutentzug
Tenazität:	im Stall überlebens- und vermehrungsfähig (temperaturabhängig: 5-12 Tg.)
Übertragung:	Einschleppung über infiziertes Geflügel, Wildvögel, Tiere (z.B. Mäuse)
Therapie:	chemisch (Akarizide) physikalisch (ätherische Öle, Silikatstäube)
Prophylaxe:	Desinfektion mit einem gegen Milben wirksamen Präparat in der Serviceperiode allgemeine Hygienemaßnahmen (Biosecurity)

4. Lösungsansätze

Qualitativ hochwertige Lebensmittel können in ausreichenden Mengen nur durch gesunde Tiere erzeugt werden. Optimale Haltungsbedingungen in Kombination mit umfassendem Hygiene- und Gesundheitsmanagement sind daher unerlässlich. Lösungsansätze zur Sicherung der Tiergesundheit in alternativen Legehennenhaltungen müssen alle Einflussfaktoren sowie die spezifischen Bedingungen des jeweiligen Haltungssystems berücksichtigen:

Generell, insbesondere aber für mehretägige Haltungssysteme und Auslaufhaltungen sollten geeignete Zuchtlinien ausgewählt und während der Aufzuchtperiode bereits an das Haltungssystem, in da sie als Junghennen verbracht werden, gewöhnt werden. Momentan verfügbare Zuchtlinien müssen weiterhin auf ihre Eignung für alternative Haltungssysteme züchterisch bearbeitet werden, aber auch die Haltungssysteme (z.B. Auslaufgestaltung, Nester) sollten weiter an die Bedürfnisse der Hühner angepasst werden.

Bereits bei der Stallplanung sollten mögliche gesundheitliche Auswirkungen verschiedener Stalleinrichtungen (z.B. Lüftungskapazität, Temperatursteuerung, kontrollierte Beleuchtung, Möglichkeiten zur Reinigung und Desinfektion) berücksichtigt werden. Im Betrieb sind regel-

mäßige Kontrollen der Haltungsbedingungen und ein umfassendes Hygienemanagement unerlässlich, um haltungsbedingte Gesundheitsrisiken zu minimieren.

Zu den vom Management abhängigen Faktoren zur Sicherung der Tiergesundheit gehört ferner die bedarfsgerechte Versorgung der Hennen mit Nährstoffen, die ggf. durch regelmäßige Kontrollen der Rationsgestaltung überprüft werden muss.

Zur Kontrolle von Infektionskrankheiten sind prophylaktische und therapieflankierende Maßnahmen von herausragender Bedeutung, da die therapeutischen Möglichkeiten bei Legehennen wegen der Rückstandsproblematik in der Konsumeiherproduktion sehr begrenzt sind. Prophylaktisches Gesundheitsmanagement beinhaltet an die aktuelle Seuchensituation in der Region und im Betrieb angepasste Impfprogramme, umfassende Biosicherheitsmaßnahmen (kontrollierter Personenverkehr, Schutzkleidung, u.a.m.), gründliche und regelmäßige Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen und die getrennte Haltung verschiedener Geflügelarten und –altersgruppen.

5. Zusammenfassung

Alternative Legehennenhaltungen zeichnen sich trotz des gesetzlich vorgegebenen Rahmens durch eine große Vielfalt aus. Unterschiedliche Besatzdichten und Gruppengrößen können ebenso wie die unterschiedliche Ausstattung der Haltungseinrichtungen und verschiedene klimatische Bereiche, die den Hennen zugänglich sind (z.B. Kaltscharrraum, Auslauf), einen erheblichen Einfluss auf die Tiergesundheit im jeweiligen Haltungsverfahren haben. In der Konsequenz werden in alternativen Legehennenhaltungen stark variierende Mortalitätsraten und Leistungen beobachtet, die die besonderen Anforderungen an das Gesundheits- und Hygienemanagement in diesen Haltungsformen belegen.

Lösungsansätze zur Sicherung der Tiergesundheit müssen alle Einflussfaktoren auf die Tiergesundheit sowie die spezifischen Bedingungen des jeweiligen Haltungssystems berücksichtigen. Hierzu zählen die Eigenschaften der Tiere selbst (Genetik, Alter, Immunstatus), das Vorkommen von Infektionserregern und deren Eigenschaften (Pathogenität, Tenazität) sowie die Haltungs- und Ernährungsbedingungen.

In der Praxis werden häufig multifaktoriell bedingte Krankheitsgeschehen beobachtet, deren Erscheinungsbild und Verlauf vom allgemeinen Gesundheitsstatus der Tiere, den Umweltbedingungen (Haltung, Fütterung) und den Erregereigenschaften bestimmt wird. Optimale Haltungsbedingungen in Kombination mit umfassendem Hygiene- und Gesundheitsmanagement sind daher unerlässlich.

Verhaltensprobleme in alternativen Legehennenhaltungen

Staack, M., Gruber, B.¹, Keppler, Ch., Zadulik, K.¹, Niebuhr, K.¹, Knierim, U.

Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung, FB Ökologische Agrarwissenschaften
der Universität Kassel

¹Institut für Tierhaltung und Tierschutz, Veterinärmedizinische Universität Wien

Zusammenfassung

In alternativen Haltungssystemen für Legehennen stellen Federpicken und Kannibalismus große Probleme dar. Aus der Literatur und Praxis besteht der Hinweis, dass ungünstige Aufzuchtbedingungen Hauptrisikofaktoren für das Auftreten dieser Verhaltensstörungen während der Legeperiode darstellen könnten.

Hypothesenkataloge mit möglichen Risikofaktoren für Federpicken und Kannibalismus wurden erstellt. Eine Bewertung der Kataloge durch Berater und Wissenschaftler zeigte, dass den Risikofaktoren „keine trockene, lockere Einstreu“, „keine erhöhten Sitzstangen“ und „Nahrungsimbalancen“ während der Aufzucht die größte Bedeutung für das Auftreten von Federpicken beigemessen wurde. Für das Auftreten von Kloakenkannibalismus wurden „keine erhöhten Sitzstangen“, „ungeeignete Hybridherkunft“ und „hohe Besatzdichte“ während der Aufzucht als wichtigste Risikofaktoren angesehen.

Um den Einfluss der Aufzuchtbedingungen auf das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus während der Legeperiode näher zu bestimmen, erfolgten auf 50 Aufzuchtbetrieben und jeweils zwei nachfolgenden Legebetrieben in Deutschland und Österreich umfangreiche Datenaufnahmen. Integumentbeurteilungen wurden einmalig auf jedem Aufzuchtbetrieb zwischen der 16. und 18. Lebenswoche der Junghennen und auf jedem Legebetrieb zwischen der 30. und 40. Lebenswoche der Hennen durchgeführt.

Die typischen Aufzuchtbedingungen von Legehennen in Deutschland und Österreich werden anhand der untersuchten Betriebe dargestellt und auffällige Risikofaktoren benannt.

Erste Auswertungen der Integumentbeurteilungen zeigen eine große Streubreite des Integumentzustandes sowohl bei Herden mit schnabelkupierte Hennen als auch bei Herden mit unkupierten Hennen. Ohne Berücksichtigung des Einflusses der Risikofaktoren ergab sich keine signifikante Korrelation zwischen dem Anteil der Junghennen mit Gefiederschäden und dem Anteil der Legehennen mit Gefiederschäden. Es zeigte sich eine signifikante, aber schwache Korrelation zwischen dem Anteil verletzter Hennen in der Aufzucht und dem Anteil verletzter Hennen während der Legephase (Spearman-Rho 0,257, $p < 0,01$). Die Analyse der Daten wird fortgeführt, insbesondere im Hinblick auf einzelne potentielle Risikofaktoren.

Einleitung

Obwohl viele begünstigende Faktoren für die Entwicklung und das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus während der Legeperiode bekannt sind, stellen diese zwei Verhaltensstörungen immer noch große Probleme in der Legehennenhaltung dar. Das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus ist multifaktoriell bedingt. Anders als in der Praxis häufig vermutet, sind Federpicken und Kannibalismus nicht aggressiv motiviert (Vestergaard, 1994; Keeling, 1995; Savory, 1995; Yngvesson, 2002). So ist aggressives Picken in der Regel gegen Kopf und Nacken untergeordneter Hennen gerichtet, während Federpicken und Kannibalismus nicht nur von dominanten Hennen ausgeübt werden und die Pickschläge meistens den Rumpf betreffen. Federpicken und Kannibalismus können außerdem unabhängig voneinander auftreten. Kannibalismus kann jedoch auch als Folge von Verletzungen durch Federpicken entstehen (Allen & Perry, 1975; Keeling, 1995; Ambrosen & Petersen, 1997). Das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus wird durch Schnabelkürzen und die Verringerung der

Lichtintensität (Kjaer & Vestergaard, 1999) nur symptomatisch reduziert, da nur das Ausmaß des verursachten Schadens begrenzt wird, die Bedingungen, die die Hennen belasten, jedoch bestehen bleiben.

Eine größere Zahl von Untersuchungen weisen darauf hin, dass die Haltungsbedingungen während der Aufzucht das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus stark begünstigen können (z. B. Fröhlich, 1991; Gunnarsson et al., 1999; Johnsen et al., 1998; Huber-Eicher & Wechsler, 1997, 1998).

Ausgehend von Literaturobserwungen und eigenen Erfahrungen wurden Risikofaktoren in der Junghennenaufzucht, die das Auftreten von Federpicken oder von Kannibalismus während der Legeperiode begünstigen in je einem Hypothesenkatalog zusammengestellt und gewichtet. Im Folgenden werden einige dieser Risikofaktoren aufgeführt.

Kein Zugang zu trockenem, lockerem Substrat

Es bestehen Hinweise, dass sich die Verhaltensstörungen Federpicken und Kannibalismus durch fehlgeleitetes Futtersuch- und -aufnahmeverhalten während der Aufzucht entwickeln (u. a. Wennrich, 1975; Blokhuis & Arkes, 1984; Blokhuis, 1986; Martin, 1986; Baum, 1992; Huber-Eicher & Wechsler, 1997, 1998). Tiere, die seit dem ersten Lebenstag ein geeignetes Substrat zum Scharren, Picken und Sandbaden zur Verfügung haben, neigen weniger zu Federpicken und Kannibalismus als Tiere, die erst nach dem zehnten Lebenstag Zugang zu geeigneter Einstreu haben (Johnsen et al., 1998; Huber-Eicher & Wechsler, 1997). Auch die Qualität und die Verfügbarkeit des Substrates beeinflussen das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus. So zeigte sich zum Beispiel, dass Junghennen, die Langstroh zur Verfügung hatten im Vergleich zu Junghennen, denen gehäckseltes Stroh (Huber-Eicher & Wechsler, 1998) oder nur Sand (Nørgaard-Nielsen et al., 1993) zur Verfügung stand, weniger Federpicken zeigten und dass Junghennen, die nur wenige Stunden täglich Zugang zu Substrat hatten, mehr Federpicken zeigten als Junghennen, die ganztägig Zugang zu Substrat hatten (Huber-Eicher & Wechsler, 1998).

Nahrungsimbalancen

Ein Mangel an essentiellen Aminosäuren, Rohprotein (Ambrosen & Petersen, 1997), Mineralstoffen, besonders Natrium (Wahlström et al., 1998) oder Rohfaser begünstigt das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus.

Kein Zugang zu erhöhten Sitzstangen

Junghennen nutzen Sitzstangen, wenn sie ihnen zu Verfügung stehen, schon in den ersten Lebenstagen zum Aufbaumen und Ruhen. In der Legehennenhaltung sind Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen meist nur auf der Kotgrube oder in der Volierenanlage zu finden, um den Anfall von Spritzwasser und Kot im Scharrraum gering zu halten. Wenn Legehennen während der Aufzucht das „Aufbaumen“ nicht gelernt haben, kann es passieren, dass Hennen verhungern oder verdursten, da sie nicht auf die erhöhten Ebenen gelangen (Oester & Fröhlich, 1988). Die Fähigkeit, erhöhte Orte zu erreichen, ist für die Legehennen jedoch nicht nur in Bezug auf die Erreichbarkeit von Futter und Wasser wichtig, sondern auch, um vor federpickenden und kannibalistischen Hennen zu fliehen (Fröhlich, 1991; Yngvesson, 2002). Das Auftreten von Federpicken während der Aufzucht (Huber-Eicher & Audigé, 1999) und Kannibalismus während der Legeperiode (Gunnarsson et al., 1999) wird signifikant erhöht, wenn die Tiere während der Aufzucht erst nach der 4. Lebenswoche Zugang zu Sitzstangen haben.

Hohe Besatzdichte

Mit höherer Besatzdichte verschlechtert sich der Gefiederzustand von Legehennen (Allen & Perry, 1975; Simonsen et al., 1980; Hansen & Braastadt, 1994). Dies gilt auch für Junghennen (Keppler et al., 1999), wobei eine Praxiserhebung zeigte, dass schon eine Besatzdichte über 10 Junghennen pro m² während der Aufzucht einen signifikanten Effekt auf das Auftreten von Federpicken hatte (Huber-Eicher & Audigé, 1999).

Hohe Gruppengröße

Inwieweit eine hohe Gruppengröße und das dadurch bedingte ständige Antreffen von unbekannten Hennen einen Einfluss auf die Entwicklung von Federpicken oder Kannibalismus hat, ist nicht bekannt. Es zeigt sich jedoch, dass in Hennengruppen unbekannte Tiere häufiger bepickt werden als bekannte Tiere (Riedstra et al., 2002).

Ungeeignete Herkunft

Eine genetische Disposition für Federpicken und Kannibalismus ist vielfach belegt (Hughes & Duncan, 1972; Craig & Muir, 1993; Engström & Schaller, 1993; Keeling, 1994; Abrahamsson et al., 1996; Craig & Muir, 1996; Muir, 1996; Savory & Mann, 1997; Keppler et al., 2001; Kjaer et al. 2001). Einige Herkünfte reagieren offenbar auf Belastungssituationen eher mit Verhaltensstörungen als andere.

Geringe Erfahrung des Tierhalters

Geringe Erfahrung des Tierhalters mit dem Haltungssystem oder mit der Aufzucht allgemein kann dazu führen, dass Probleme zu spät erkannt werden und Federpicken oder Kannibalismus auftreten.

Weitere Faktoren, die die Hennen belasten, z. B. *schlechtes Stallklima* durch einen hohen Ammoniak- oder Staubgehalt der Luft, oder ein lange dauernder *Transport zum Legebetrieb* mit Futter und Wasserrestriktion, schlechtem Klima und hohem Besatz können ebenfalls zu einer Erhöhung des Risikos für das Auftreten dieser Verhaltensstörungen führen.

Mit dem Ziel, den Einfluss einzelner Risikofaktoren in der Aufzucht auf das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus während der Legeperiode zu untersuchen, erfolgte eine umfangreiche Datenaufnahme auf Aufzuchtbetrieben und nachfolgenden Legebetrieben in Deutschland und Österreich. In der vorliegenden Arbeit soll zunächst die Frage verfolgt werden, in welcher Weise Legehennen in Deutschland und Österreich aufgezogen werden und welche potentiellen Risikofaktoren für Federpicken und Kannibalismus vorzufinden sind. Der resultierende Zustand der Jung- und Legehennen im Hinblick auf Schäden durch Federpicken oder Kannibalismus soll außerdem dargestellt werden.

Tiere, Material und Methoden

Die oben erwähnten Hypothesenkataloge wurden mit der Bitte um Gewichtung und Kommentierung an insgesamt 36 Berater und Wissenschaftler geschickt.

Datenerhebungen wurden auf Praxisbetrieben mit alternativen Haltungssystemen und braunlegenden Hennen in Deutschland und Österreich durchgeführt. Daten von 25 Aufzuchttherden je Land und jeweils zwei nachfolgenden Legehennenherden pro Aufzuchttherde fließen in die Untersuchung ein. Während der insgesamt 150 Betriebsbesuche wurden auf jedem Betrieb die Haltungsbedingungen in Bezug auf einzelne Risikofaktoren erhoben und ein Interview zum Management mit dem Betriebsleiter oder Betreuer der Hennen durchgeführt.

Um den Gefiederzustand und eventuelle Verletzungen der Hennen zu erfassen, wurde bei 30 Tieren je Herde der Integumentzustand beurteilt. Die Junghennen wurden einmalig zwischen der 16. und 18. Lebenswoche und die Legehennen zwischen der 30. und 40. Lebenswoche beurteilt. Es wurde das von Gunnarsson et al. (2000) entwickelte Bewertungsschema in modifizierter Form angewandt. Beurteilt wurden sechs befiederte Körperregionen, Kopf/Hals, Rücken, Flügel, Schwanz, Brust und Bauch sowie zusätzlich Kamm, Schnabel, Kloake und Ständer. Die einzelnen befiederten Körperregionen je Henne wurden entweder als „gut befie-

dert“, „ ≥ 3 beschädigte Federn“, „einzelne Federn fehlen“ oder „federlose Stellen $> 5 \text{ cm } \emptyset$ “ beurteilt. Der Hautzustand der befiederten Körperregionen und der Kloake erhielten die Beurteilungen „keine Verletzung“, „Verletzung $\leq 5 \text{ mm}$ “ oder „Verletzung $> 5 \text{ mm}$ “.

Ergebnisse und Diskussion

Expertenbefragung

Von 36 angeschriebenen Experten haben 21 die Hypothesenkataloge kommentiert und/oder die Risikofaktoren gewichtet. Es haben jedoch nur 12 Experten beide Kataloge bearbeitet. Von den verbleibenden neun haben acht nur eine Bewertung der Risikofaktoren für Federpicken vorgenommen (insgesamt 20 Experten), ein Experte nur eine Bewertung der Risikofaktoren für Kannibalismus (insgesamt 13 Experten). Für das Auftreten von Federpicken wurde den Risikofaktoren „keine trockene, lockere Einstreu“, „keine erhöhten Sitzstangen“ und „Nahrungsimbalancen“ während der Aufzucht die größte Bedeutung beigemessen. „Keine erhöhten Sitzstangen“, „ungeeignete Hybridherkunft“ und „hohe Besatzdichte“ wurden für das Auftreten von Kloakenkannibalismus als wichtigste Risikofaktoren während der Aufzucht angesehen.

Die Experten haben die Hypothesenkataloge u. a. um die folgenden Punkte ergänzt.

- *Tierpflegerqualität* statt Erfahrung, da diese nicht unbedingt etwas über die Fähigkeiten des Tierbetreuers aussagt. Wichtig ist es zu bewerten, wieweit der Betreuer sich mit dem Haltungssystem identifiziert und wie gut seine Beobachtungsgabe ist.
- *Erkrankungen*, vor allem solche, die die Tiere zum Picken anregen, wie Dottersackentzündungen und Darminfektionen
- Belastung durch *Impfungen*
- *Gewicht der Hennen beim Umstallen*. Wenn die Tiere bei Legebeginn zu leicht sind, haben sie keine ausreichenden Reserven und geraten aufgrund ihrer begrenzten Futteraufnahmekapazität leicht in ein Nährstoffdefizit. Dies kann einhergehend mit einer Verschlechterung des Allgemeinzustandes Federpicken und Kannibalismus begünstigen.
- *Übergang zum Legebetrieb*. Dies ist ein kritischer Zeitpunkt an dem die Hennen einer hohen Belastung ausgesetzt sind, da oft viele Bedingungen gleichzeitig verändert werden, so z. B. die Futterzusammensetzung, Lichtverhältnisse und das Haltungssystem. Häufig werden die Legehennen auch nach der Einstallung auf die Kotgrube gesperrt und vorübergehend bei erhöhter Besatzdichte und ohne Einstreu gehalten.

Aufzuchtbedingungen auf den untersuchten Betrieben

Von den insgesamt 50 untersuchten Aufzuchttherden wurden 23 Herden auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben gehalten, das sind 44 % der untersuchten 25 Herden in Deutschland und 48 % der 25 Herden in Österreich (Tab. 1).

Alle Herden der ökologisch wirtschaftenden Betrieben und in Deutschland zusätzlich ein konventionell wirtschaftender Betrieb wurden unter Tageslichtbedingungen gehalten. Als Einstreumaterial bei Einstallung wurde auf den meisten Betrieben (88 %) Stroh verwendet, zwei Betriebe verwendeten Heu. Dies sind Materialien, die die Hennen mit dem Schnabel gut manipulieren können und die Futtersuch- und aufnahmeverhalten auslösen. Vier Betriebe nutzten die Einstreumaterialien Hobelspäne oder Rindenmulch. Nur in zwei Betrieben in Deutschland und in acht Betrieben in Österreich wurde jedoch während der Aufzuchtperiode nachgestreut, dies bedeutet, dass zum Ende der Aufzucht auf den meisten Betrieben die Hennen kein geeignetes, mit dem Schnabel manipulierbares Substrat zur Verfügung hatten, sondern nur noch ein Staub-Kot-Gemisch.

Tabelle 1: Anteil der Herden mit spezifischen Aufzuchtbedingungen in Deutschland und Österreich

		Deutschland	Österreich
Wirtschaftsweise	ökologisch	44 %	48 %
Licht	Tageslicht	48 %	48 %
Einstreumaterial	Stroh oder Heu	88 %	88 %
Schnabel	Kupiert	60 %	0 %
Haltungssystem	Bodenhaltung ohne Kotgrube	40 %	52 %
	Bodenhaltung mit Kotgrube	20 %	12 %
	Volierenhaltung	40 %	36 %
	Freiland	4 %	44 %
Herkunft	Lohmann Braun	48 %	60 %
	Lohmann Tradition	16 %	4 %
	ISA Braun	4 %	28 %
	Hisex	-	8 %
	Tetra Braun	16 %	-
	Tetra Silver	4 %	-
	H & N Silvernick	8 %	-
	Bovans Goldline	4 %	-

Alle konventionell wirtschaftenden und ein ökologischer Betrieb (15 Herden) in Deutschland setzten Hennen mit kupierten Schnäbeln ein. Bei 11 der 15 deutschen Herden wurden die Schnäbel der Tiere zwischen dem 7. und 17. Lebenstag kupiert, auf vier Betrieben hatten die Tiere touchierte Schnäbel, d. h. sie wurden am ersten Lebenstag kupiert. In den untersuchten Herden in Österreich hatten alle Tiere unkupierte Schnäbel (Tab. 1).

Etwa die Hälfte aller untersuchten Herden (23 insgesamt) wurde in Bodenhaltungen mit den Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen im Scharraum aufgezogen. Alle anderen Herden wurden in Haltungssystemen mit mehreren Ebenen eingestallt (Tab.1).

Eine Herde in Deutschland (4 %) hatte ab der sechsten Lebenswoche Zugang zum Freiland. In Österreich konnten 11 Herden (44 %) nach der 10., 12., 14. oder 16. Lebenswoche einen Freiauslauf nutzen (Tab. 1).

Die meisten Betriebe haben die Herkunft Lohmann Braun eingesetzt, wobei der Anteil in Österreich höher war als in Deutschland. Alle ökologisch wirtschaftenden Betriebe in Deutschland, die an der Untersuchung teilnahmen, haben sich für andere Herkünfte entschieden.

Die Größe der untersuchten Herden war in Deutschland im Mittel doppelt so groß wie in Österreich (Tab. 2). Nur bei fünf Herden in Deutschland und bei vier in Österreich lag die Besatzdichte zum Ende der Aufzucht unter 11 Junghennen pro m² begehbare Fläche. Bei den deutschen Herden lag in vier konventionellen Volieren und einer ökologischen Bodenhaltung ohne Kotgrube die Besatzdichte über 20 Junghennen pro m². In Österreich wurde zum Ende der Aufzucht nur eine Herde in Bodenhaltung mit einer Besatzdichte über 20 Junghennen pro m² gehalten.

Tabelle 2: Aufzuchtbedingungen in den untersuchten Herden; Minimum – Maximum, (Mittelwert)

	Deutschland	Österreich
Herdengröße	2.000 – 45.000 (13.300)	2.500 – 19.000 (6.760)
Besatzdichte Junghennen / m ²	9 – 29 (16)	8 – 22 (14)
Kükentage im begrenzten Stall	0 – 56 (23)	0 – 63 (23)
Besatzdichte Küken / m ²	14 – 104 (41)	10 – 82 (33)
Zugang zu Einstreu ab Lebenstag	1 – 30 (4)	1 – 36 (4)
Erhöhte Sitzstangen ab Lebenstag	1 – 50 (11)	1 – 36 (11)
Lichtintensität direkt (lx)	3 – 102 (20)	1 – 190 (25)
Lichtintensität (lx) Würfelmessung	1 – 41 (7)	1 – 40 (8)

Um eine gute Futter- und Wasserversorgung der Tiere zu gewährleisten, steht den Küken nach der Einstallung oft nur ein Teil des Stalles zur Verfügung. Die Küken werden dann im Scharrraum evtl. im Kükenring, auf der Kotgrube oder Etagen der Voliere mit einer höheren Besatzdichte gehalten. Die Küken der untersuchten Herden hatten im Mittel 23 Tage lang nur einen Teil des Stalles zur Verfügung, die Spannweite war hier jedoch sehr groß, in manchen Herden wurden die Junghennen 8 bis 9 Wochen mit einer hohen Besatzdichte (im Mittel 41 bzw. 33 Küken pro m²) gehalten (Tab. 2).

Auf den meisten Betrieben hatten die Küken früh Zugang zu Einstreu, im Mittel am vierten Lebenstag (Tab. 2). Sieben Herden aus Volierenhaltungen, davon drei in Österreich, hatten jedoch erst zwischen dem 14. und 35. Lebenstag Zugang zu Einstreu. Dieser lange Zeitraum birgt die Gefahr, dass sich Störungen im Futtersuch- und -aufnahmeverhalten entwickeln.

Erhöhte Sitzstangen standen den meisten Herden frühzeitig zur Verfügung. Nur sieben von 50 Herden wurden erst nach der vierten Lebenswoche erhöhte Sitzstangen angeboten.

Die Lichtintensität gemessen auf Huhnhöhe an der hellsten Stelle im Stall zur Lichtquelle ausgerichtet hatte eine große Spannweite. Es wurden Werte von 1 bis 190 Lux gemessen (Tab. 2), wobei der Mittelwert in den Tageslichtställen in Deutschland bei 22 und in Österreich bei 40 Lux lag. In den Ställen ohne Tageslicht lagen die Mittelwerte bei 19 bzw. 10 Lux. Die Würfelmessungen im Scharrraum, der Mittelwert aus den Ergebnissen von 6 Meßrichtungen, zeigen, auch in den Tageslichtställen, im Mittel niedrige Werte von 8 Lux in Deutschland und 12 Lux in Österreich. In den Ställen ohne Tageslicht lagen diese Werte bei 6 bzw. 4 Lux.

Integumentzustand

Die Ergebnisse in Abbildung 1 für das Gefieder zeigen den Anteil der beurteilten Junghennen einer Herde, die an mindestens einer befiederten Körperregion drei oder mehr beschädigte Federn aufwiesen. Stärkere Gefiederschäden traten bei den Junghennen kaum auf. Die Ergebnisse für den Hautzustand (Abb. 1) beziehen sich auf „Verletzungen $\leq 5\text{mm}$ “ und zeigen den Anteil der beurteilten Junghennen einer Herde, die an mindestens einer befiederten Körperregion oder der Kloake eine Verletzung aufwiesen. Auf neun Betrieben, davon acht deutsche Betriebe, wurden Tiere mit kleinen Verletzungen gefunden. In vier dieser Herden waren die Hennen kupiert.

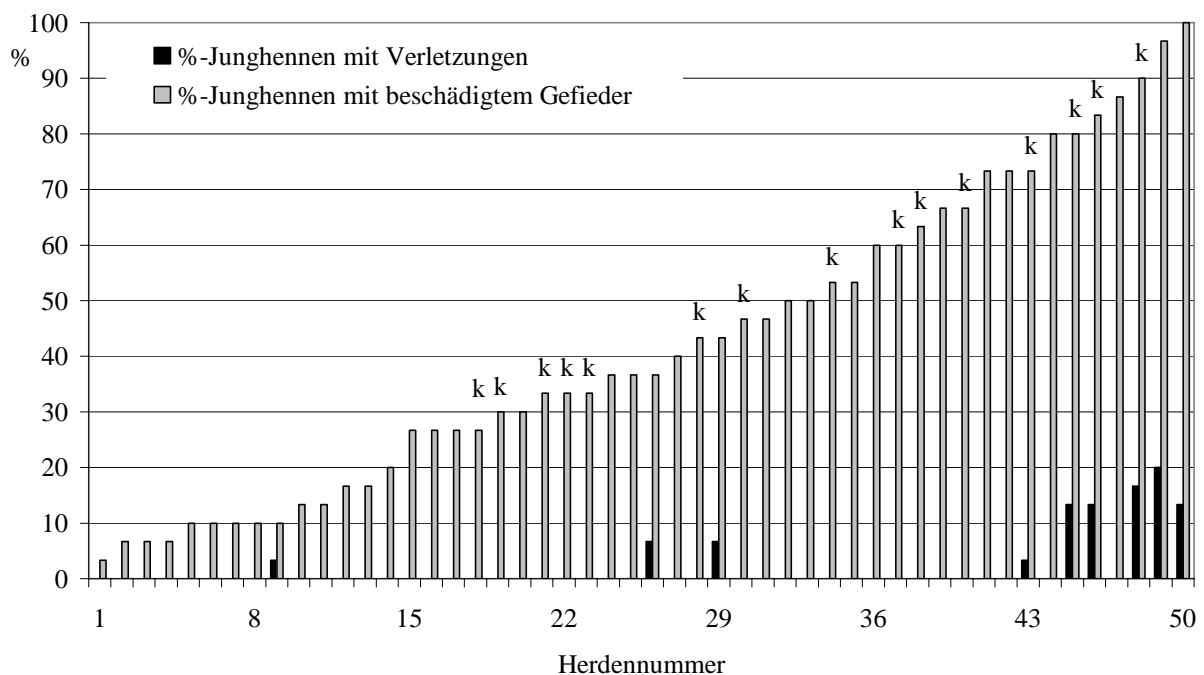


Abbildung 1: Prozentualer Anteil der untersuchten Junghennen einer Herde mit beschädigtem Gefieder und Verletzungen $\leq 5\text{mm}$
k = schnabelkupiert

Der Gefiederzustand variierte sehr stark zwischen den Herden. Es gab Herden, in denen fast kein beschädigtes Tier gefunden wurde, und Herden, in denen 100 % der Tiere Schäden aufwiesen. In den 15 Herden mit kupierten (einschließlich touchierten) Tieren waren zwischen 27 und 90 % der untersuchten Junghennen je Herde von Gefiederbeschädigungen betroffen. Im Median hatten 30 % (Mittelwert 37 %) der Tiere aus unkupierten Herden beschädigtes Gefieder und 53 % (Mittelwert 54 %) der Tiere aus kupierten Herden, d. h. der kupierte Schnabel hielt die Hennen nicht vom Federpicken ab, wobei das Ausmaß der Gefiederschäden bzw. wie viele Körperregionen und Federn beschädigt waren von diesen ersten Ergebnissen nicht abgeleitet werden kann.

Die Ergebnisse in Abbildung 2 für das Gefieder der Legehennen beziehen sich auf den Anteil der beurteilten Legehennen einer Herde, die an mindestens einer befiederten Körperregion fehlende Federn oder federlose Stellen aufwiesen.

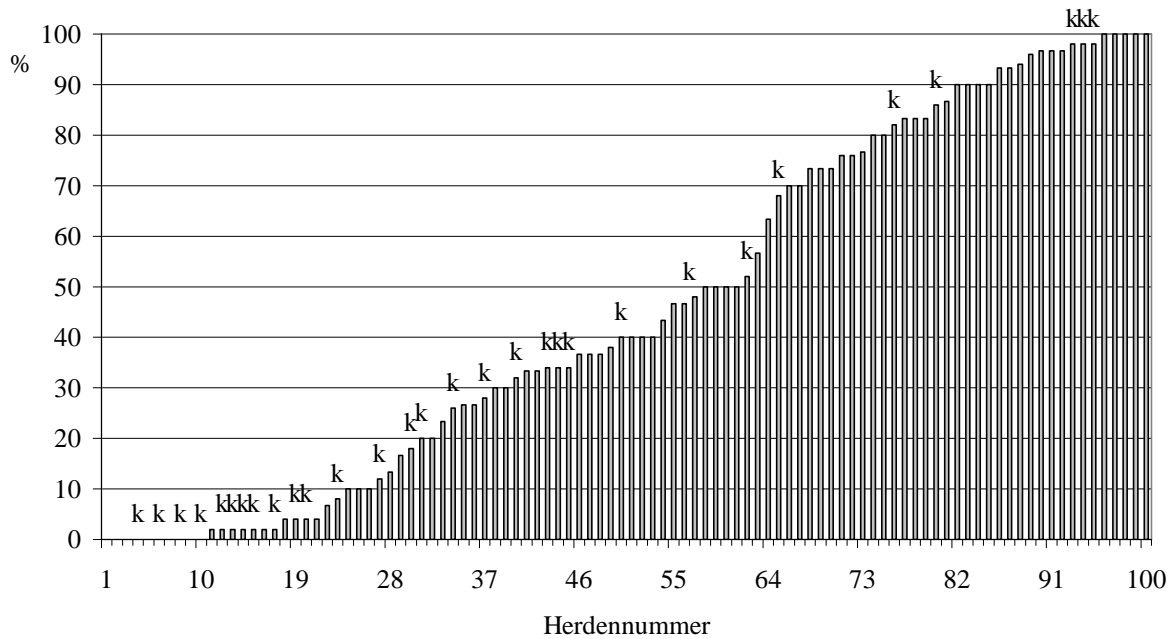


Abbildung 2: Prozentualer Anteil der untersuchten Legehennen einer Herde mit Gefiederschäden
k = schnabelkupiirt

Auch bei den 100 untersuchten Legehennenherden, mit schnabelkupiirtierten Tieren in 30 Herden, variierte der Gefiederzustand stark zwischen den Herden. So wiesen zehn Herden keine größeren Gefiederschäden auf, davon waren vier Herden kupiirt. In fünf unkupiirtierten Herden hatten alle untersuchten Hennen Gefiederschäden an mindestens einer befiederten Körperregion. Bei den Legehennen hatten die unkupiirtierten Herden im Median einen höheren Anteil Hennen mit Gefiederschäden, nämlich 50 % (Mittelwert 52 %). Bei den kupiirtierten Herden hatten im Median 23 % (Mittelwert 31 %) der untersuchten Hennen Gefiederschäden. Beide Gruppen wiesen eine hohe Streuung auf. Auch bei den Legehennen hat der kupiirtierte Schnabel die Tiere nicht vom Federpicken abgehalten, wobei auch hier von den angegebenen Ergebnissen nicht auf das Ausmaß der Schäden geschlossen werden kann.

In 64 der 100 untersuchten Legehennenherden wurden Hennen gefunden, die an mindestens einer der sechs befiederten Regionen und/oder an der Kloake eine Verletzung aufwiesen (Abb. 3), davon waren 18 Herden kupiirt.

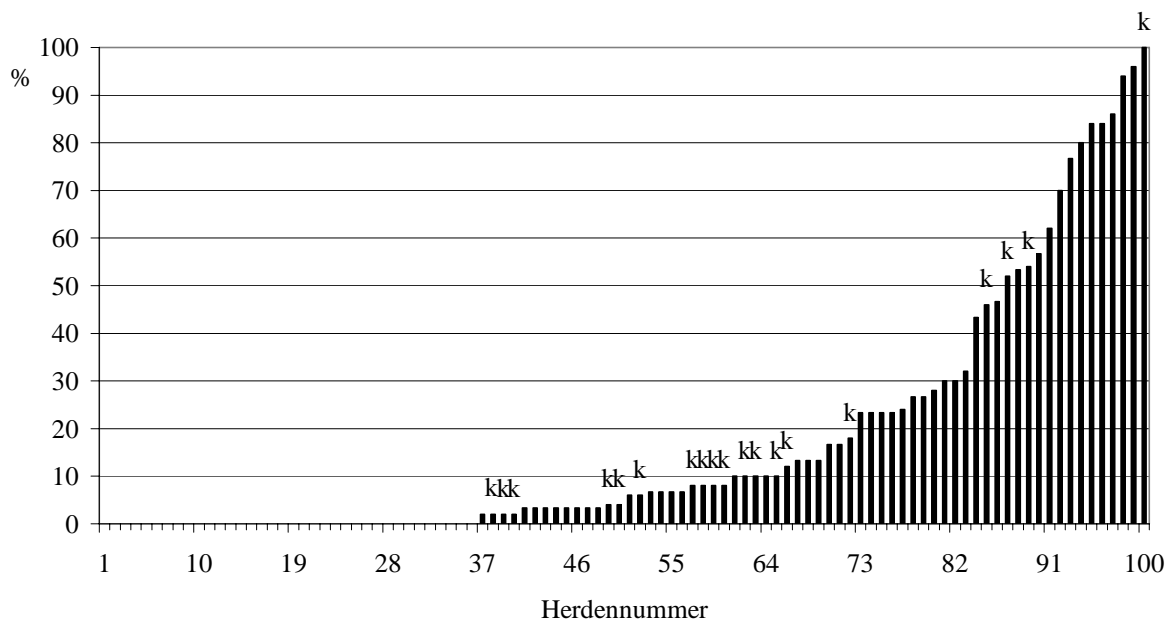


Abbildung 3: Prozentualer Anteil der untersuchten Legehennen einer Herde mit Verletzungen
k = schnabelküpelt

Bei den unküpeltierten Tieren waren im Median 6 % (Mittelwert 20 %) der Tiere einer Herde verletzt, bei den küpeltierten 4 % (Mittelwert 12 %).

Ohne Berücksichtigung der Risikofaktoren gab es keine signifikante Korrelation (Spearman-Rho 0,104) zwischen dem Anteil der Junghennen mit beschädigtem Gefieder und dem Anteil der Legehennen mit Gefiederschäden auf dem nachfolgenden Legebetrieb.

Es gab eine signifikante, aber schwache Korrelation (Spearman-Rho 0,257, $p < 0,01$) zwischen dem Anteil verletzter Junghennen und dem Anteil Legehennen mit Verletzungen auf dem nachfolgenden Legebetrieb.

Abbildung 4 zeigt den Anteil verletzter Hennen auf dem Aufzuchtbetrieb und den nachfolgenden Legebetrieben. Hier zeigte sich, dass die Bedingungen auf dem Legebetrieb einen deutlichen Einfluss auf das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus nehmen können. Beispielhaft kann man hier die 50. Herde nennen. Die Hennen waren schon in der Aufzucht verletzt. Legebetrieb 1 konnte einen Kannibalismusausbruch eindämmen, indem er den Tieren relativ viele Beschäftigungsmöglichkeiten anbot, auf dem zweiten Legebetrieb änderte der Betriebsleiter nichts am Management und konnte einen Kannibalismusausbruch nicht verhindern.

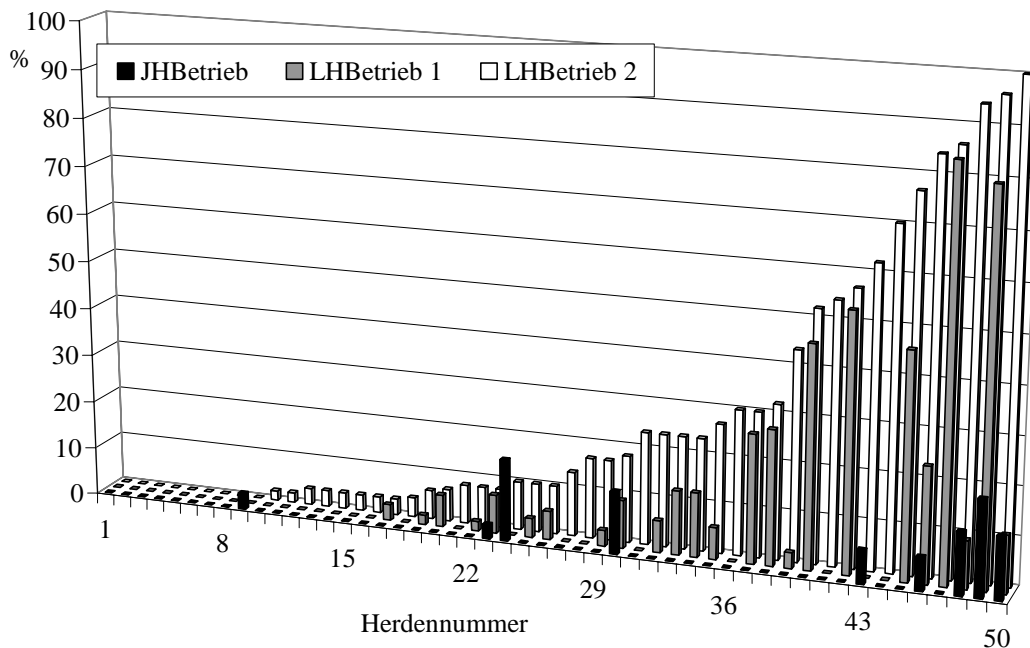


Abbildung 4: Prozentualer Anteil verletzter Hennen während der Aufzucht und auf den nachfolgenden Legebetrieben

Schlussfolgerungen

Die Aufzuchtbedingungen der untersuchten Herden variierten stark und einige der in der Literatur genannten und von den angefragten Experten als wichtig erachteten Risikofaktoren in der Aufzucht für Federpicken und Kannibalismus während der Legeperiode waren vorzufinden. So gab es Herden, die erst nach dem vierzehnten Lebenstag Zugang zu Einstreu oder erst nach der vierten Lebenswoche Sitzstangen zur Verfügung hatten. Auch hohe Besatzdichten traten auf, im Maximum 29 Junghenne pro m² begehbbare Fläche.

Insgesamt gab es nur wenige Herden, die mit Federpicken oder Kannibalismus keine Probleme hatten. Alle Junghennenherden hatten Tiere mit beschädigtem Gefieder (≥ 3 beschädigte Federn an mindestens einer befiederten Körperregion) und nur in 10 von 100 Legehennenherden gab es keine Hennen mit größeren Gefiederschäden (einzelne fehlende Federn oder federlose Stellen). Verletzungen traten nur in neun Aufzuchtherden auf und maximal 20 % der beurteilten Tiere waren verletzt. Bei den Legehennen hatten in 64 der 100 Herden mindestens 2 % der Tiere Verletzungen. Sowohl bei den Gefiederschäden als auch bei den Verletzungen variierte der Anteil jeweils betroffener Tiere allerdings zwischen den Herden sehr stark, was auf einen großen Einfluss der jeweiligen Haltungs- und Managementbedingungen hinweist.

Ohne Berücksichtigung der Risikofaktoren zeigte sich kein direkter Zusammenhang zwischen dem Anteil der Junghennen mit Gefiederschäden und dem Anteil der Legehennen von den jeweils nachfolgenden Legebetrieben. Es zeigte sich jedoch eine schwache aber signifikante Korrelation zwischen dem Anteil verletzter Junghennen pro Herde und dem Anteil verletzter Legehennen aus den nachfolgenden Legebetrieben. Die Datenauswertung im Hinblick auf einzelne, potentielle Risikofaktoren für Federpicken und Kannibalismus wird fortgeführt.

Danksagung

Die Förderung des Vorhabens erfolgte aus Mitteln des BMELV über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Außerdem wurde die Untersuchung im Rahmen des Welfare Quality® Projektes finanziell gefördert. Dieses Projekt ist ein Europäisches Forschungsprojekt zur Integration des Tierschutzes in die Lebensmittelkette: vom öffentlichen Anliegen zu mehr Tierschutz und transparenter Qualität. Welfare Quality wird co-finanziert von der Europäischen Kommission innerhalb des sechsten Rahmenprogrammes, Vertragsnr. FOOD-CT-2004-506508. Dieser Artikel repräsentiert die Meinung der Autoren und nicht notwendigerweise die Position der Europäischen Kommission, die nicht für die Verwendung dieser Information haftet.

Literatur

- Abrahamsson P, Tauson R, Appleby MC (1996) Behaviour, health and integument of four hybrids of laying hens in modified and conventional cages. *British Poultry Science* 37, 521-540
- Allen J, Perry GC (1975) Feather pecking and cannibalism in a caged layer flock. *Brit. Poult. Sci.* 16, 441-451
- Ambrosen T, Petersen VE (1997) The influence of protein level in the diet on cannibalism and quality of plumage of layers. *Poultry Science* 76, 559-563
- Baum S (1992) Zur Genese der Verhaltensstörung Federpicken. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1991, KTBL-Schrift 351, KTBL (Hrsg.) Darmstadt, 60-67
- Blokhuis HJ (1986) Feather-pecking in poultry: its relation with ground-pecking. *Applied Animal Behaviour Science* 16, 63-67
- Blokhuis HJ, Arkes JG (1984) Some observations on the development of featherpecking in poultry. *Applied Animal Behaviour Science* 12, 145-157
- Craig JV, Muir WM (1993) Selection for reduction of beak-inflicted injuries among caged hens. *Poultry Science* 72, 411-420
- Craig JV, Muir WM (1996) Group selection for adaptation to multiple-hen cages: Beak-related mortality, feathering and body-weight responses. *Poultry Science* 75, 294-302
- Engström B, Schaller G (1993) Experimental studies on the health of laying hens in relation to housing system. In: Fourth European Symposium on Poultry Welfare, Savory, C.J., Hughes, B.O. (Hrsg.). Universities Federation for Animal Welfare, Potters Bar, UK
- Fröhlich EKF (1991) Zur Bedeutung erhöhter Sitzstangen und räumlicher Enge während der Aufzucht von Legehennen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1990, KTBL-Schrift Nr. 344, KTBL (Hrsg.) Darmstadt, 36-45
- Gunnarsson, S., (2000): Laying Hens in Loose Housing Systems. Clinical, ethological and epidemiological aspects. Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala 2000. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Veterinaria 73. ISBN 91-576-5916-8
- Gunnarsson S, Keeling LJ, Svedberg J (1999) Effect of rearing factors on the prevalence of floor eggs, cloacal cannibalism and feather pecking in commercial flocks of loose housed laying hens. *British Poultry Science* 40, 12-18
- Hansen I, Braastad BO (1994) Effect of rearing density on pecking behaviour and plumage condition of laying hens in two types of aviary. *Applied Animal Behaviour Science* 40, 263-272
- Huber-Eicher B, Audigé L (1999) Analysis of risk factors for the occurrence of feather pecking in laying hen growers. *British Poultry Science* 40, 599-604
- Huber-Eicher B, Wechsler B (1997) Feather Pecking in domestic chicks: Its relation to dust-bathing and foraging. *Animal Behaviour* 54, 757-768
- Huber-Eicher B, Wechsler B (1998) The effect of quality and availability of foraging materials on feather pecking in laying hen chicks. *Animal Behaviour* 55, 861-873

- Hughes BO, Duncan IJH (1972) The influence of strain and environmental factors upon feather pecking and cannibalism in fowls. *British Poultry Science* 13, 525-547
- Johnsen PF, Vestergaard KS, Norgaard-Nielsen G (1998) Influence of early rearing conditions on the development of feather pecking and cannibalism in domestic fowl. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 60, 25-41
- Keeling LJ (1994) Feather pecking – who in the group does it, how often and under what circumstances? Proceedings of the 9th European Poultry Conference, Glasgow, 288-289
- Keeling LJ (1995) Feather pecking and cannibalism in layers. *Poultry International* 6, 46-50
- Kepler C, Lange K, Fölsch DW (1999) Die Verhaltensentwicklung von Legehennen in verbesserten Aufzuchtssystemen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1998, KTBL (Hrsg.) Darmstadt, 70-80
- Kepler C, Lange K, Strobel E, Fölsch DW (2001) A comparative study on the influence of breed on feather pecking and cannibalism in laying hens in alternative rearing and husbandry systems including feeding aspects. Proceedings of the 6th European Symposium on Poultry Welfare, Zollikofen, 289-291
- Kjaer JB, Sørensen P, Su G (2001) Divergent selection on feather pecking behaviour in laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 71, 229-239
- Kjaer JB, Vestergaard KS (1999) Development of feather pecking in relation to light intensity. *Applied Animal Behaviour Science* 62, 243-254
- Martin G (1986) Die Pickaktivität von Hühnern als Kriterium für tiergerechte Fütterungs- und Haltungsbedingungen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1985. KTBL-Schrift 311, KTBL (Hrsg.) Darmstadt, 116-133
- Muir WM (1996) Group selection for adaptation to multiple-hen cages: Selection program and direct response. *Poult. Sci.* 75, 447-458
- Nørgaard-Nielsen G, Vestergaard K, Simonsen HB (1993) Effects of rearing experience and stimulus enrichment on feather damage in laying hens. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 38, 345-352
- Oester H, Fröhlich EKF (1988) New Housing Systems for Laying Hens in Switzerland: In: Proceedings of the 6th Int. Congress on Animal Hygiene, Skara, Sweden, Ed.: I. Ekesbo, 709-712
- Riedstra B, Groothuis TGG (2002) Early feather pecking as a form of social exploration: the effect of group stability on feather pecking and tonic immobility in domestic chicks. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 77, 127-138
- Savory CJ (1995) Feather pecking and cannibalism. *World's Poult. Sci. Journ.* 51, 215-219
- Savory CJ, Mann JS (1997) Behavioural development in groups of pen-housed pullets in relation to genetic strain, age and food form. *British Poultry Science* 38, 38-47
- Simonsen HB, Vestergaard K, Willeberg P (1980) Effect of floor type and density on the integument of egg layers. *Poultry Science* Vol. 59, 10, 2202-2206
- Vestergaard KS (1994) Dustbathing and its relation to feather pecking in the fowl: Motivational and developmental aspects. Dissertation, The Royal Veterinary and Agricultural University, Dept. of Animal Science and Animal Health, Copenhagen (Denmark)
- Wahlström A, Tauson R, Elwinger K (1998) Effects on plumage condition, health and mortality of dietary oats/wheat ratios to three hybrids of laying hens in different housing systems. *Acta Agriculturae Scandinavica* 48, 250-259
- Wennrich G (1975) Studien zum Verhalten verschiedener Hybrid-Herkünfte von Haushühnern (*Gallus domesticus*) in Bodenintensivhaltung mit besonderer Berücksichtigung aggressiven Verhaltens sowie des Federpickens und des Kannibalismus, 5. Mitteilung: Verhaltensweisen des Federpickens. *Archiv Geflügelkunde* 39, 37-44
- Yngvesson J (2002) Cannibalism in Laying Hens. Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Skara 2002. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Veterinaria* 120. ISBN 91-576-6360-2

Ein Stall für die Hühner – nicht umgekehrt Stallbauliche Aspekte in alternativen Legehennenhaltungen

Willy Baumann
Öko-Marketing GmbH CH-8913 Ottenbach

Infolge der Domestizierung und der sich daraus ergebenden Stallhaltung der Legehennen muss der Mensch auch die Verantwortung für artgemäße Unterbringung, Ernährung und Betreuung übernehmen. Die heute züchterisch massiv verbesserten Legehennen sind Hochleistungstiere, aber keine Maschinen: In ihrem Verhalten lebt das Wildtier mit seinen Instinkten und Bedürfnissen weiter. Daran muss sich ein gutes Haltungskonzept orientieren und versuchen, die gleichberechtigten Ansprüche von Mensch, Tier und Umwelt unter einem wirtschaftlichen Dach zu vereinen. Mit dem Ziel, die Nachfrage der Verbraucher nach tiergerecht erzeugten Eiern aus deutscher Qualitätsproduktion zu befriedigen und sie zu kostendeckenden Preisen verkaufen.

1 Artgemäße Geflügelhaltung – die Ethologie als Grundlage

Ein gutes Stallkonzept ermöglicht den Hühnern durch das Anbieten von Scharflächen, Sitzstangen auf verschiedenen Höhen, geschützten Nestern, Futter- und Tränkeeinrichtungen sowie genügend Tageslicht im Warmstall ein weitgehend natürliches Verhalten. Artgerechte Stallsysteme nutzen die dritte Dimension: Die konsequente Gliederung des Stalles in Ruhe- und Schlafzonen, Nestbereich, Scharfläche sowie Futter- und Tränkeebenen haben einen nicht zu unterschätzenden Anteil am Funktionieren der Volierenhaltung. Die gute Strukturierung mit funktionalen Einrichtungen im Stall und ein überschaubarer Lebensraum helfen den Hühnern, ein mehr oder weniger stabiles Sozialgefüge aufzubauen. Gute Kenntnisse über das Verhalten und die Biologie der Hühner sind Grundvoraussetzungen für die erfolgreiche Planung und Durchführung artgemäßer Stallkonzepte. Das beste Stallsystem nützt allerdings nichts, wenn Junghennen nicht lernen, dass Futter und Wasser nur noch auf erhöhten Ebenen angeboten wird, oder von erhöhten Sitzstangen aus erreichbar ist. Als lernfähige Tiere würden sie nach einiger Zeit die angebotenen Strukturen nutzen, aber meistens zu spät: Die Tiere werden durch die fehlende oder zu geringe Wasser- und Futteraufnahme gestresst; aggressives Verhalten mit Federpicken und beginnendem Kannibalismus können die Folge sein. Durch die saisonale Eiernachfrage und aus wirtschaftlichen Gründen werden immer mehr Jahresumtriebe mit sehr kurzer Eingewöhnungszeit im Legestall geplant. Diese Aspekte erfordern zwingend eine artgemäße Aufzucht in einem gleichen oder ähnlichen Aufzuchtssystem mit genügend Tageslicht. Wenn man bedenkt, dass eine gute Aufzucht die Grundlage der erfolgreichen Eierproduktion ist, dann soll auch der Aufzüchter kostendeckende Preise lösen können. Eine tiergerechte Aufzucht hat natürlich ihren Preis: für 4 € können keine Junghennen in alternativen Haltungssystemen aufgezogen werden.

Da in der deutschen Gesetzgebung die Junghennen immer wieder vergessen werden, wäre es konsequent, wenn die Geflügelbranche praxisorientierte und tiergerechte Aufzucht-Richtlinien festlegen würde.

2 Die Elemente des artgerechten Lebensraumes

Tageslicht spielt für das Verhalten und die Entwicklung der Tiere sowie für die meisten physiologischen Vorgänge eine wesentliche Rolle. Hühner nehmen das Lichtspektrum anders wahr als der Mensch. Weiß- und Braunleger reagieren sogar unterschiedlich auf die Abenddämmerung; die Weißen sitzen schon längst auf den Sitzstangen, während die Braunen noch im Außenklimabereich am Scharren sind. Als wir vor 14 Jahren den ersten Elterntierstall mit Außenklimabereich in Betrieb nahmen, erhöhte sich die Schlupfrate auf 43 bis 45% geschlüpfte, gesunde und vitalere Hennenküken. Mit Tageslicht und Schatten kann auch der Stall zusätzlich strukturiert werden. Das natürliche Tageslicht in allen Stallbereichen ist eine unabdingbare Grundlage einer artgemäßen Tierhaltung.

Die Scharfläche mit gut gepflegter Einstreu ist ein wichtiges Element in einer artgerechten Hühnerhaltung. Sie ermöglicht das artgemäße, mit Fortbewegung verbundene Futtersuchen, wenn Körner gestreut werden und sie erlaubt den Tieren, bei täglicher Strohgabe auch die fehlende strukturierte Rohfaser aufzunehmen. Im Winter ist die trockene Einstreu eine gute Isolation vor Bodenkälte. Die Einstreuhöhe in Lauf- und Scharfläche sollte rund 10 cm betragen. Ist ein separates Staubbad mit 20 bis 25 cm Substrattiefe vorhanden, reichen auch 5 cm. Zu Beginn eignet sich als Einstreumaterial Hanfstroh, Strohhacksel oder rückstandsfreie Hobelspäne mit Sand gemischt. Nach Legebeginn sollte Langstroh zur Beschäftigung verteilt werden, nachher ganze Strohballen. Täglich neue Strukturen regen das neugierige Huhn zum Erkunden an. Die Körnergabe in die Einstreu fördert dieses Verhalten und bewirkt zudem eine permanente Umschichtung der Einstreu. Die Scharfläche im Warmstall sollte mindestens ein Drittel der nutzbaren Fläche oder wenigstens 30m² für 1000 Tiere betragen.

Ein gutes Einrichtungssystem erfüllt nicht nur die gesetzlichen Vorschriften sondern es entspricht allen Kriterien einer artgemäßen Tierhaltung. Besatzdichtemaximierungen um die Einrichtungskosten zu senken, werden sich nie auszahlen. Geschickt angeordnet und miteinander kombiniert, schaffen die nachfolgend beschriebenen Einrichtungs- und Gestaltungskomponenten eine sinnvolle Strukturierung des Lebensraumes der Hühner und für den Betreuer zugleich akzeptable, menschengerechte Arbeitsbedingungen. Denn das beste Stallsystem nützt nichts, wenn der gute Draht zur Herde und die gute Betreuung fehlen.

Gitter und Rostflächen werden vor allem im Fress- und Tränkebereich, sowie für die Ruhezonen mit integrierten oder über den Rostflächen erhöhten Sitzstangen installiert. Da beim Fressen und Ruhen am meisten Kot anfällt, kann mit den direkt darunter liegenden Kotbändern oder im Kotkanal ein Großteil der anfallenden Ausscheidungen wöchentlich aus dem Stall gefördert werden.

Anflug- und Sitzstangen von 15 cm je Tier sind in der Höhe und im Abstand zueinander so gestaffelt, dass sich die Hühner durch Fliegen bzw. Hüpfen mit leichtem Flügelschlag im Raum gut und unbehindert fortbewegen können. Als flugfähige Vögel wollen sich die Hühner immer wieder Überblick verschaffen. Entsprechend ist der Raum zu strukturieren – auch in der vertikalen Dimension – damit werden wir ruhige, an der Umgebung interessierte Tiere haben.

Futtertröge und Tränken in verschiedenen Höhen platziert, offerieren Futter - und Wasseraufnahmegelegenheit für alle Tiere. Bei ungehindertem Trogzugang auf einer laufsicheren Unterlage wird je Henne mind. 10 cm Futtertrog an der Kettenfütterung benötigt. Das Futtertrogangebot, das nur ab erhöhten Sitzstangen erreichbar ist, muss 15 cm je Henne betragen. Die Futtersuche und -aufnahme ist die Hauptaktivität der Hennen in ihrem Tagesablauf. Die TS-NTHV verlangt für 10 Tiere mindestens ein Nippel oder eine Bechertränke vor. Damit aber die Bechertränke funktioniert, müssen täglich mindestens 3 Liter Wasser von den Tieren aufgenommen werden, d.h. je Becher sollen 18 bis 20 Hennen oder 22 bis 25 Junghennen mit Wasser versorgt werden. Ein Tränkestrang sollte in der Nähe der Legenester platziert sein und während der Sommerzeit sind weitere Tränkestellen im Außenklimabereich anzubieten.

Eine artgerechte Fütterung beginnt mit der Komponentenauswahl und -qualität im Mischfutter. Mit unseren modernen, arbeitssparenden Fütterungseinrichtungen und dem teilweise „vorverdauten“ Futter werden für die Futteraufnahme nur noch einige Minuten je Fütterung benötigt. Das Fütterungskonzept mit einem proteinreicheren Legehennenmehl zur freien Verfügung und einer leistungsangepassten Körnergabe entspricht eher den ethologischen und physiologischen Bedürfnissen der Legehennen. Die Körnerfütterung und Austernschalengabe am späteren Nachmittag, 2 bis 3 Stunden vor dem „Lichterlöschen“, hat neben dem Beschäf-

tigungseffekt auch noch ernährungsphysiologische Vorteile. Die energiereiche Körnermischung erlaubt eine langsamere und kontinuierliche Energiebereitstellung während der Nacht; damit haben wir zu Tagesbeginn ruhigere, nicht ausgehungerte Tiere und somit auch weniger Stress am Futtertrog.

20 bis 35 g Körnermischung aus geschrotetem Mais, Hafer und Weizen je Henne werden am Nachmittag von Hand oder mit Körnerstreuern in die Einstreu gestreut. Zusammen mit der Scharfläche im Stall sollte der Außenklimabereich genügend Platz bieten, dass alle Hühner gemeinsam ihre Körnerration aufnehmen können. Das Huhn hat mit dem Muskelmagen eine effiziente biologische Mühle, wenn entsprechende **Magensteine** aufgenommen werden. Granitsplit oder grober Quarzsand mit 4-6mm Kalibrierung sind notwendige Bestandteile einer artgerechten Fütterung und können im Rundautomaten angeboten oder im Staubbad und Grünauslauf aufgenommen werden.

Legefreundliche Gruppennester müssen so platziert werden, dass die eingestellten Jungennen diese wahrnehmen können. Abrollnester mit einer weichen Nesterlage sollten beim Einstellen mit Heu oder Stroh ausgelegt werden. Durch die herausragenden Halme werden die neugierigen Junghennen zur Besichtigung animiert. Die Gruppennester sollten nicht breiter als 150 cm und max. 60 cm tief sein. Für 80 bis 100 Hennen (je nach Tiergewicht) sollten 1 m² Nestfläche angeboten werden. Vor allem die jungen Braunleger haben die Tendenz, Randnester aufzusuchen. Um einer Überbelegung vorzubeugen, ist es sinnvoll, die durchgehenden Anflugroste oder -stangen vor den Nestern alle 2 bis 3 m mit Sichtblenden zu unterbrechen.

Der Aussenklimabereich oder Kaltscharrraum ist vom Stall aus durch breite Auslauföffnungen über die gesamte Längsseite des Stalles während der ganzen Aktivitätszeit für die Hennen erreichbar. Damit die Tiere auch hier das Sonnenlicht mit UV-Strahlung nutzen können, ist die breite Gitterfront idealerweise gegen Südosten bis Südwesten auszurichten. Im Sommer dient der Außenklimabereich als Schattenplatz und in den Wintermonaten bei tiefem Sonnenstand als wettergeschütztes Sonnenbad. Mit einer marder- und fuchssicheren Vergitterung des Außenklimabereichs können in den wärmeren Zeiten die Stallauslaufklappen auch nachts offen gelassen werden. Eine von unten schließende durchsichtige Rollwand kann bei starkem Wind oder Sturmböen die Tiere vor Zugluft und Regen schützen. Die natürliche Dämmerung aktiviert die Hennen – Weißleger früher als Braunleger – in den Stall zurück zu kehren und zum Aufbaumen die erhöhten Sitzstangen aufsuchen.

Mit dem Geflügellaufhof als Übergangszone zum Grünauslauf kann den Tieren auch bei widrigen Wetterbedingungen (Dauerregen, Gewitter, Morast u.ä.) alternativ zum Grünauslauf der tägliche Auslauf ins Freie angeboten werden. Während der Vegetationsruhe sollte der Grünauslauf geschont werden, damit sich die Grasnarbe erholen kann. Auch wenn kein Gras mehr nachsprießt, das Wurzelwerk wächst noch bis weit in den Dezember hinein und es wird die Grundlage für einen dichten Frühlingsaustrieb gelegt. Der Geflügellaufhof für 1000 Tiere sollte mindestens 100m² umfassen und mit auswechselbarem, scharffähigem Einstreumaterial wie Rindenmulch, Holzschnittel und ähnlichen Materialien eingestreut sein. Als Unterlage dient eine 10 cm dicke Schicht mit bakteriologisch aktivem Kompost. Periodisch, spätestens vor einer Neueinstellung, sollte das angereicherte und belastete Einstreu- bzw. Bodenmaterial ausgetauscht werden, um den Nährstoffeintrag im stallnahen Bereich und die Parasitenbelastung zu minimieren.

3. Wo bleibt das pflegeleichte Huhn ohne Marotten

Legeleistungen von 290 bis über 310 Eier nach 69 Alterswochen sind auch in der alternativen Haltung möglich, mit Top-Junghennen, einem optimalen Haltungskonzept und einer intensiven und vorausschauenden Tierbetreuung. Aber nicht jeder Tierhalter kann oder will solche

Hochleistungstiere in seinem Stall halten. Deshalb brauchen wir in der Volierenhaltung auch verschiedene Zuchtlinien, die den unterschiedlichen Bedürfnissen des Betriebes, der Futtergrundlage und den Betreuungsmöglichkeiten angepasst sind. Da nur noch zwei weltweit tätige Zuchtfirmen mit ihren zugekauften Markennamen und einige unbedeutende, regionale Zuchtorganisationen bestimmen, welche Tiere der Markt bekommt, ist jede Einstallung für den Aufzüchter und den Hennenhalter wie eine große Wundertüte. Freut man sich über eine passende, problemlose und erfolgreiche Herde, so können uns die nächsten Tiere der gleichen Herkunft mit Marotten und Problemen das Leben schwer machen. Leider zählt immer noch vorrangig die effiziente Produktionsleistung und dabei werden die vielen Signale der überforderten oder ausgenutzten Tiere missachtet. Für viele Hühnerhalter zählen heute die Produktionssicherheit und gut befiederte Hennen mehr als die reine Leistungsmaximierung. Die daraus folgenden Verhaltensstörungen versucht man mit technischen Hilfsmitteln, wie Schnabelkupieren, Verdunkeln, rote Beleuchtung usw. zu eliminieren. Alle Beteiligten und Interessierten an einer artgerechten Hühnerhaltung müssen endlich am gleichen Strick ziehen und begreifen, dass verbesserte Haltungsbedingungen alleine nicht genügen für eine tiergerechte Eierproduktion.

Mein Huhn soll nicht jede Verbesserung in der Haltung, Fütterung und im Management mit einer noch höheren Leistung auf instabilem Niveau vergelten, sondern mit mehr Toleranz auf menschliche Fehler und betriebliche Gegebenheiten reagieren können.

Die wirtschaftlichen Produktionsziele nehmen Rücksicht auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere und des Betreuers. In einer verantwortungsvollen Erzeugung tierischer Lebensmittel wären etwas weniger Leistung oft mehr Tierwohl und Arbeitsfreude für die Betreuenden.

4. Der Mehrklimazonenstall – der Weg zur artgerechten Haltung

Im Mehrklimazonenstall mit Warmstall und großem Außenklimabereich für Legehennen und Junghennenaufzucht können die Tiere ihr angeborenes Verhaltensrepertoire weitgehend ausleben. Mit Stallabteilen für 1500 bis maximal 3000 Hühner oder 3000 bis 6000 Junghennen verschafft man den Tieren einen überschaubaren Lebensraum, der auch mehr Ruhe und Betriebssicherheit bringt sowie das Sozialgefüge der Herde verbessert. Die unterschiedlichen Reize des Außenklimas, das Sonnenlicht mit der UV-Strahlung, die Strukturierung durch Licht und Schatten und die große Bewegungsfreiheit bringen eine Verbesserung der allgemeinen Konstitution und damit eine höhere Krankheits- und Parasitenresistenz. Der ideale Mehrklimazonenstall kann mit einem Geflügellaufhof und Grünauslauf zum optimalen Freilandssystem erweitert werden. In der ganzen Entwicklung darf der Mensch als Tierbetreuer nicht vergessen werden. Er hat gleichberechtigte Ansprüche auf menschenwürdige Arbeitsbedingungen.

4.1 Stallbaukonzept und Planung

Das Stallkonzept – die Ausrichtung im Gelände, die Bauart der Stallhülle, der Außenklimabereich, das Einrichtungssystem mit den verschiedenen Funktionsebenen für Futter- und Wasseraufnahme und Ruhezonen, die Nestanlage und die Scharrfläche im Stall sowie die Auslaufgestaltung – sollte als modulare und flexible Baulösung geplant werden. Eine sinnvolle und kostengünstige Erweiterung des Tierbestandes bei guten Absatzchancen, aber auch eine Umnutzung bei Nachfrageänderungen sollten berücksichtigt werden. Die Besichtigung von Ställen ähnlicher Größe mit verschiedenen Einrichtungsvarianten und vor allem das Gespräch mit den jeweiligen Betriebsleitern geben wertvolle Tipps und Anregungen. Damit möglichst alle Aspekte für ein ganzheitliches Projekt berücksichtigt werden, ist es ratsam die Dienste unabhängiger, erfahrener Projektplaner in Anspruch zu nehmen.

4.2 Haltungssysteme

Unter dem Begriff Haltungssysteme werden verschiedene Aufbauten wie Volieren, Kotgruben mit Futter- und Wasserstellen, Schlaf- und Ruhezone oder Entmistungseinrichtungen zusammengefasst. Legenester sollten als eigene Einrichtungskomponente betrachtet werden. Die optimale Kombination der verschiedenen Angebote zur Bedürfnisbefriedigung der Tiere und der Ansprüche des Betreuers an einen schadstoff- und staubarmen Arbeitsplatz bei gleichzeitigem betriebswirtschaftlichem Erfolg stellt hohe Planungsanforderungen. Die verschiedenen, heute angebotenen Haltungssysteme vereinigen mehr oder weniger sinnvoll die unterschiedlichen Ansprüche der Hennen und der Betreuer an den Stall. Aber erst das Gesamtkonzept mit dem größten gemeinsamen Nenner für die unterschiedlichen Ansprüche wird der Grundstein für eine erfolgreiche artgemäße Hühnerhaltung sein. Vor der Entscheidung über die Wahl des Stallsystems sollte man sich nicht nur an den aktuellen Gesetzen und Richtlinien orientieren, sondern auch die Kriterien anderer Qualitätsprogramme mit einbeziehen. Bei so großen Investitionen sollte eine Flexibilität gegenüber strengeren Auslegungen gegeben sein.

4.3 Junghennenaufzucht

Grundsätzlich stellt die Haltung von Junghennen die gleichen Anforderungen an ein Stallkonzept wie die von Zuchttieren oder Legehennen. Der Aufzuchtstall muss vor allem den höheren Wärmebedürfnissen der Küken gerecht werden. Die Zugänglichkeit der Futter- und Tränkeeinrichtungen sowie der erhöhten Rostebenen oder Sitzstangen müssen dem Wachstum der Tiere entsprechend angepasst werden können. Die Küken benötigen in der ersten Lebenswoche unter den Strahlern oder Glucken anfänglich 34 °C, und eine Raumtemperatur von 26 bis 28°C. Durch die unterschiedlichen Klimazonen im Stall können die Küken selber wählen wo es ihnen passt. Innerhalb von 6 Wochen kann die Raumtemperatur auf 18-20°C gesenkt werden. Eine gut isolierende Stallhülle macht sich sowohl bei Aufzucht- wie bei Legehennenställen bezahlt: Sie vermindert nicht nur Wärmeverluste während der Heizperiode, sondern verringert auch das Eindringen von Wärme während der heißen Jahreszeit.

4.4 Tierbestand und Herdengröße

Der Tierbestand je Gebäude oder Stalleinheit hat entscheidenden Einfluss auf die Gebäude- und Einrichtungskosten. Ob 3'000 oder 18'000 Hennen in einer Stalleinheit gehalten werden, macht im Hinblick auf die Investitionen für den Versorgungsraum und die Grundeinheiten der Steuerung, Fütterung, Tränken, Nester und Entmistung keinen nennenswerten Unterschied; man benötigt nur entsprechend mehr von den günstigeren Verlängerungseinheiten. Deshalb sinken die Einrichtungskosten je Huhn oder Ei mit steigender Herdengröße. Nach der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung dürfen nicht mehr als 6'000 Legehennen ohne räumliche Trennung gehalten werden. In kleineren Gruppengrößen fühlen sich die Tiere wohler.

4.5 Klimasteuerung und Regeltechnik

Der Mehrklimazonenstall mit permanentem Zugang zum Außenklimabereich oder Kaltscharrraum sollte mit einer Gleichdrucklüftung ausgerüstet werden oder er kann bei tieferem Tierbesatz mit einer natürlichen Entlüftung (Scheddach) betrieben werden. Da Auslaufhennen stärker auf die natürliche Abenddämmerung reagieren, sollte die Lichttagverlängerung mit Kunstlicht in den Morgenstunden vorgeschaltet werden. In größeren Beständen übernehmen Klimacomputer oder seit einiger Zeit freiprogrammierbare SPS-Steuerungen die Regelung und Steuerung der technischen Einrichtungen. Einfachere Geräte regeln die Lüftung über Temperaturfühler; und mit integrierten Schaltuhren die Licht- und Futterzeiten, sowie die Schieberöffnung beim integrierten Außenklimabereich. Mit der neuesten Generation der SPS-Astrosteuerungen werden das Licht und Wasser sowie sämtliche Antriebe gesteuert und auch der Betrieb überwacht. Alle Funktionen werden in Abhängigkeit zum natürlichen Sonnenuntergang vor Ort geregelt.

4.6 Erhöhte Staubbelastung durch Elektrosmog

Vielen Tierhaltern ist sicher bekannt, dass es in Ställen Zonen gibt, welche freilaufende Tiere meiden. aber fixierte Kühe oder Käfighühner, welche diesen Feldern nicht ausweichen können, sind krankheitsanfälliger und bringen schlechtere Leistungen. Legenester im Einflussbereich von Störfeldern, wie Erdstrahlen oder Wasseradern werden von den Legehennen gemieden. Auch sorgen Hochspannungsleitungen und Transformatoren, Motoren und elektrische Leitungen, vor allem aber eine wachsende Zahl an Handymasten, Radio- und Fernsehsendern sowie Satelliten für ein permanentes Ausgeliefertsein an die schädlichen elektromagnetischen Wellen. Insbesondere die Strahlung, die von Mobilfunkmasten und Sendern ausgeht, ist in hohem Grade aggressiv, da sie in einem hochfrequenten Bereich gepulst wird. Nicht nur elektrosensitive Menschen reagieren darauf mit körperlichem Unwohlsein, sondern auch die gesamte Tierwelt.

Elektromagnetische Wellen gibt es seit altersher – die Sonne und andere Gestirne senden permanent enorme Mengen auf die Erde aus. Dieses Wellenspektrum des natürlichen Lichts und das Erdmagnetfeld sind Grundlagen des Lebens. Wird dieses harmonische Schwingungsfeld, das in seinen Frequenzen exakt dem natürlichen Lichtspektrum entspricht, durch künstliche elektromagnetische Wechselfelder nachhaltig gestört, kann das die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen negativ beeinflussen. Das belegen zahlreiche Studien.

So hat bereits 1991 Dr. Andras Varga Versuche mit Bruteiern gemacht, die für einige Stunden am Tag einer hochfrequenten Strahlung von 1,26 GigaHertz ausgesetzt waren. Aus den Eiern schlüpften Küken mit deformierten Gliedmaßen, extremen Kreuzschnäbeln und defekten oder fehlenden Augen. Studien aus Russland und Frankreich haben ergeben, daß die Sterblichkeit bei Hühnerembryonen, die der Strahlung eines handelsüblichen GSM-Handys ausgesetzt waren, um ein Fünffaches anstieg. Wissenschaftler der schwedischen Universität Lund wiesen nach, daß Rattenhirne nach Bestrahlung mit Mikrowellen, die in ihrer Pulsstärke der Mobilfunkstrahlung entsprechen, mit dunklen Flecken übersät und deutlich geschädigt waren. In einer weiteren, australischen Forschungsstudie stellte man eine doppelt so hohe Lymphknotenkrebsrate bei Mäusen fest, nachdem die Tiere neun Monate lang zweimal täglich eine halbe Stunde mit gepulsten EM-Handywellen bestrahlt wurden.

Soweit die Studien, die den Nachweis erbringen, daß hochfrequente elektromagnetische Strahlen schwere Geschütze auf die Gesundheit von Tieren darstellen. Unterstützt werden diese Forschungsergebnisse von den Klagen zahlreicher Landwirte und anderer Tierhalter, die die Beobachtung bestätigen: Mit dem Errichten neuer Mobilfunksender in der Nähe ihrer Höfe kamen die Probleme beim Vieh. So berichten viele Bauern über vermehrte Mißbildungen bei Geburten, schlechte Fertilität, Fehlgeburten, Verhaltensstörungen und Verringerung der Milch- oder Legeleistung.

Veränderte Luftionisation durch Elektrosmog

Führt die Dauerbestrahlung zu Krankheit und Immunschwäche, so sind das bei weitem noch nicht alle Nebenwirkungen des elektromagnetisch veränderten Umfelds. Eines der wesentlichsten Probleme in diesem Zusammenhang, das vor allem Haltern von landwirtschaftlichen Betrieben zu schaffen macht, ist die hohe Staub- und Schadstoffentwicklung in der Luft.

In sehr vielen Ställen haben wir immer wieder mit diesem Problem zu kämpfen. Trotz guter Lüftung stehen in manchen Ställen meterhohe Staubwände, die für Tier und Mensch ausgesprochen belastend sind. Vor allem für die Tierbetreuer können diese dichten Staubnebel verheerend sein – sie versuchen, so schnell wie möglich der staubvernebelten Raumluft zu entkommen, um größerem Schaden vorzubeugen. Und daß es für die Tiere nicht gesund sein kann, Stunde für Stunde diese dichten Staubpartikel einzuatmen, versteht sich von selbst.

Auch dieses Phänomen ist auf das durch Elektrosmog verseuchte Milieu zurückzuführen. Denn durch die stark veränderten Feldkräfte gerät das Gleichgewicht von Plus- und Minus-

Ionen komplett aus den Fugen, indem sich der ursprünglich leicht höhere Minus-Ionen-Anteil in Richtung Plus verschiebt.

Ionen sind elektrisch geladene Teilchen und in hohem Maße Bestandteile unserer Atmosphäre. Sie entstehen, wenn Atome oder Moleküle unter Einwirkung starker Energien negative Elektronen aufnehmen oder verlieren. Je nachdem, ob sie Elektronen abstoßen oder aufnehmen, nennt man sie Minus- bzw Plus-Ionen. Dieses Ionengemisch in der Atmosphäre gelangt mit jedem Atemzug in unsere Lungen und wird durch das Blut den Zellen zugeführt. Unser Organismus steht also in ständigem Austausch mit den positiven und negativen Ionen in der Luft. Natürliche Energien, die auf die Luftionisierung einwirken, sind beispielsweise Gewitter, Wasserfälle, Wind,-Sand- und Staubstürme, aber auch radioaktive Elemente im Gestein.

In einer guten, natürlichen Umgebung überwiegen die Minus-Ionen – je größer ihr Anteil in der Luft, desto gesünder und klarer ist sie. Negativ ionisiert sind beispielsweise die meisten Wassertröpfchen (Luftfeuchtigkeit!) und die Sauerstoffmoleküle. Nun werden aber die ursprünglich negativ geladenen Wasserpartikel der Luftfeuchtigkeit über Hochspannungsleitungen, Radarleitsysteme, Rundfunk- und Fernsehsender, Industrieabgase und Mobilfunkmasten ständig positiv geladen und erzeugen so erdumspannend ein hochaufgeladenes Plus-Ionenfeld. Und damit geht eine wesentliche Eigenschaft verloren, die für eine gesunde Raumluft unerlässlich ist: Sowohl Wassertröpfchen als auch Sauerstoffmoleküle haben die Eigenschaft, sich an Umweltgifte, Pollen, Pilzsporen und Feinstaub anzuheften und diese so zu Boden sinken zu lassen. Durch eine ausgewogene Luftionisierung fließt also ein ständiger Vertikalstrom von der Decke zum Boden, der die Schadstoffpartikel mitnimmt. Vereinfacht gesprochen: Würde der Anteil der Minus-Ionen durch E-Smog nicht so radikal herabgesetzt sein, würde der in der Luft angesammelte Feinstaub zu Boden sinken und nicht meterhoch im Raum stehen.

Normalerweise kommen am Meer und im Gebirge bis zu 4000, im ländlichen Raum ca 1000 Minus-Ionen auf einen Kubikzentimeter Luft. In Ställen mit Elektrosmog finden wir häufig noch weniger als 100 Minus-Ionen pro Kubikzentimeter. Dagegen sind die Plus-Ionen deutlich erhöht, die unter anderem die Sauerstoffbeförderung im Körper hemmen und den Nervenbotenstoff Serotonin negativ beeinflussen. Dies wiederum kann zu Stress und Verhaltensstörungen bei den Tieren führen, was neben der dichten Staublufte eine zusätzliche Beeinträchtigung ist.

All diese Faktoren erschweren heute zusätzlich eine artgerechte Tierhaltung und sie belasten den menschenwürdigen Arbeitsplatz. Da jedoch gerade im Fall der Mobilfunkmasten häufig auch starke Bürgerbewegungen nichts ausrichten können, und in der modernen Technologie die normative Kraft des Faktischen rücksichtslos durchgesetzt wird, galt und gilt es zu überlegen, wie diesen gesundheitsschädigenden Einflüssen auf eine möglichst "weiche" und damit unschädliche Weise zu begegnen ist. So sollte ein Harmonisierungs-System nach dem ganzheitlichen Prinzip der Umwandlung des Vorhandenen arbeiten, die ungesunde elektromagnetische Strahlung transformieren und damit die Raumluft nachhaltig verbessern. Ich habe schon einigen Ställen mit Harmonisierungssystemen die Staubbelastung massiv reduzieren können und nebenbei hat sich die Tiergesundheit und das Leistungsvermögen verbessert.

4.7 Tierbesatz in Volierensystemen

Der maximal mögliche Tierbesatz in einem Stall wird bestimmt durch den erstlimitierenden Faktor aus sämtlichen Anforderungen wie Bewegungsfläche, Futter- und Wasserangebot, Sitzstangen, Nestfläche, Einstreuanteil, Außenklimabereich, Auslauföffnungen und Grünauslauffläche. Die entsprechenden Angaben und Daten sind aus der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung insbesondere den Anforderungen an die Bodenhaltung vom 22.08.2006 entnommen.

Es darf demnach mit 9 Legehennen je m² nutzbare Fläche gerechnet werden, wobei der Kaltscharrraum ebenfalls zur Stallgrundfläche zählt. Als nutzbare Flächen oder tierbesatzrelevante Bewegungsflächen zählen alle Gitter und Rostflächen mit direkt darunter liegender Entmischung, die Einstreuf Flächen sowie die mind. 30 cm breiten Nestanflugroste und sonstigen Zirkulationshilfen. Im Warmstall sind keine Scharflächen vorgeschrieben, wenn im Kaltscharrraum mindestens ein Drittel der Stallgrundfläche oder 250 Quadratzentimeter je Henne (40 Hennen/m²) angeboten wird. Das soll nach der Tierschutz-Verordnung ausreichen, damit alle Tiere ihre artgemässen Bedürfnisse, insbesondere Picken, Scharren und Staubbaden befriedigen können. Es dürfen höchstens 4 Ebenen übereinander angeordnet sein und die Besatzdichte ist auf 18 Tiere je m² Stallgrundfläche (inkl. Kaltscharrraum) limitiert. Diese Verordnung erlaubt aber dennoch den Maximierungskünstlern Voliersysteme für die alternative Legehennenhaltung zu konstruieren, die sicher nicht mehr tiergerecht und betreuerfreundlich sind. Oder sollen solche Systeme beweisen, dass die tiergerechte Hühnerhaltung in alternativen Haltungssystemen nicht funktioniert?

4.8 Weitere Hinweise und Tipps zu Haltungssystemen

In meinem Buch „Artgerechte Hühnerhaltung, Stallbau“ werden mit Modellberechnungen die verschiedensten Stallbaukonzepte mit Voliersystemen verglichen. Anhand von zahlreichen Praxisbeispielen mit Plänen, Fotos und ausführlichen Tierbesatzberechnungen werden erprobte Möglichkeiten der artgemässen Hühnerhaltung aufgezeigt. (ISBN 3-934239-15-3)

5 Der Mehrklimazonenstall als Kompromiss zwischen Besatzmaximierung und artgemässer Hühnerhaltung

Jahrzehnte lange Erfahrungen zeigen, dass 6 bis 7 Hennen je m² begehbare Flächen während der Aktivitätszeit eine praxisnahe Größe darstellen. Mit den hohen Besatzdichten im eingestreuten Warmstall und dem zusätzlichen Außenklimabereich erreichen wir diese praxisrelevanten Belegungswerte. Die größere Tierzahl im Stall während der Nacht erlaubt es zudem mit höheren Luftwechselraten während der kritischen Übergangszeiten und im Winter zu fahren. Im Anhang finden sie detaillierte Flächenvorgaben und die Tierbesatzrechnungen für Junghennen und Legehennen. Die Berechnungen berücksichtigen nur die, im Voliersystem (Stallschnitt) effektiv verfügbaren und von den Tieren erreichbaren Einrichtungen. Wenigstens ein Drittel der Bewegungsfläche im Warmstall sollte eingestreut sein. Im Außenklimabereich sollten mindestens 20 Tiere je m² Platz haben. Damit ist die Hälfte der nutzbaren Fläche eingestreut und mit etwas mehr als 12 Hennen je m² Scharfläche besetzt. Die Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen müssen so verteilt sein, dass alle Tiere fressen und trinken können. Die alternative Hühnerhaltung im Mehrklimazonenstall kann funktionieren, wenn die folgenden stallbaulichen Rahmenbedingungen, eine artgemässe Fütterung und Haltung, sowie eine qualifizierte, vorausschauende Tierbetreuung vom Küken bis zur Legehenne gewährleistet ist.

Legehennen

- 6 – 7 Tiere je m² Bewegungsfläche
- 9 – 11 Tiere je m² im Warmstall
- 33% Scharflächenanteil im Warmstall
- 50% Scharflächen gesamthaft
- Max. 20 Tiere je m² eingestreuten Aussenklimabereich
- 10 cm Futterangebot / 15 cm ab erhöhten Sitzstangen
- 100 Hennen je m² Nestfläche
- 50 cm Auslauföffnungen zum AKB je 100 Hennen

Junghennen

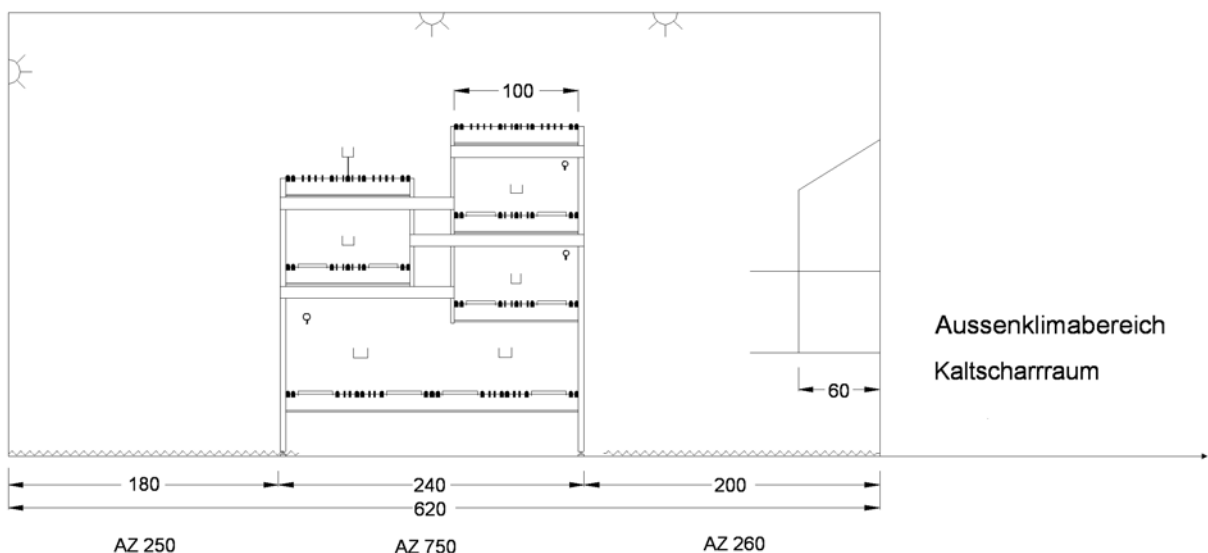
- 12 – 14 Tiere je m² Bewegungsfläche
- Mind. 40% Scharflächenanteil im Stall
- 60% Gesamtscharflächen

- 16 – 20 Tiere je m2 nutzbare Fläche im Warmstall
- 25 - 45 Tiere je m2 eingestreuten Aussenklimabereich
- 6 – 8 cm Futterangebot / 10 cm ab erhöhten Sitzstangen
- 25 – 50 cm Auslauföffnungen je 100 Tiere

Das untenstehende Stallmodell als Querschnitt und die folgenden Berechnungstabellen für Legehennen und Aufzucht zeigen die Kompromissmöglichkeiten zwischen der Besatzmaximierung nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TS-NTHV) und einer optimalen Hühnerhaltung auf. Für die, in TS-NTHV vergessenen Junghennen stelle ich mit dem Mehrklimazonenstall ebenso eine tiergerechte, vom Legehennenhalter verlangte Haltungsvariante vor.

Auch ohne eine betriebswirtschaftliche Berechnung bin ich überzeugt, dass durch die Kombination des teuren Warmstalles mit dem kostengünstigen Außenklimabereich die vom Verbraucher gewünschte Qualitätseier aus tiergerechter Haltung zu annehmbaren Preisen produziert und verkauft werden können. Die holländischen Eierproduzenten freuen sich über jeden Tag, den ihr länger wartet, um mit einer einheimischen und tiergerechten Eierproduktion die deutschen Verbraucher zu beliefern.

Anhang



Grafik1: Schnitt Beispielstall

7200 / 6000 / 5100 Legehennen

Flächenberechnungen					TS-NTHV	Kompromiss	Optimum
	Länge	Breite	KSR	Fläche			
Stallmasse/Stallgrundflächen	50.00	6.20	4.70	545	18	9810	
Mehrklimazonenstall TS-NTHV				805	8.9	7200	
Mehrklimazonenstall Kompromiss				870		6.9	6033
Mehrklimazonenstall Optimum				995			5.1 5100

	Länge	Breite	Anzahl Flächen	Tiere	Anzahl	Tiere	Anzahl	Tiere	Anzahl	
	m	m	m2	je m2	Tiere	je m2	Tiere	je m2	Tiere	
Volétag 240-5-100	50.00	1.00	6	350	9.0	3153	9.0	3153	9.0	3153
Nest-Anflugroste	50.00	0.30	2	30	9.0	270	9.0	270	9.0	270
Scharffläche im Stall	50.00	3.80		190	9.0	1710	9.0	1710	9.0	1710
Begehbare Flächen im Warmstall				570		5133		5133		5133
integr. Kaltscharrraum	50.00	4.70		235	9.0	2115				
Integr. Aussenklimabereich	50.00	6.00		300			3.0	900		
Integr. Aussenklimabereich	50.00	8.50		425					0.0	0
max. Tierbesatz nach begehbare Fläche im Stall						7248		6033		5133
Nestangebot	50.00	0.60	2	60	120	7200	100	6000	85	5100

Tierbesatz nach limitierendem Faktor	(Nest)			7200	6000	5100			
	TS-V	Komp.	Opt.						
Begehbare Flächen im Warmstall		570		m2	12.6	10.5	8.9	Tiere/m2	
Tierbesatz je m2 Warmstallgrundfläche		310		m2	23.2	19.4	16.5	Tiere/m2	
Scharfflächen im Warmstall		190		m2	33.3	33.3	35.2	%	
Sitzstangen total		1125		m1	15.6	18.8	22.1	cm/Tier	
Integrierter AKB /KSR	235	300	425	m2	30.6	20.0	12.0	Tiere/m2	
Gesamt-Scharfflächen	425	490	615	m2	52.8	52.8	61.8	%	
Tierbesatz je m2 Scharffläche				m2	16.9	12.2	8.3	Tiere/m2	
Tierbesatz je m2 Stallgrundfläche		545	610	735	m2	13.2	9.8	6.9	Tiere/m2
Begehbare Flächen Total		805	870	995	m2	8.9	6.9	5.1	Tiere/m2
Nestangebot	60	60	60	m2	120	100	85.0	Tiere/m2	
Futterangebot	720	600	600	m1	10.0	10.0	11.8	cm/Tier	
Wasserangebot	721	400	300	Nippel / Cu	10.0	15.0	17.0	Tiere/Cup	
Öffnungen zum AKB	15	30	36	m1	21	50	71	cm/100Tiere	

Das Freilandmanagement bei alternativen Legehennenhaltungen (in stationären Ställen)

Friedhelm Deerberg

Die Haltung von Legehennen in artgerechten Stallsystemen ist aus Sicht von Verbrauchern und Tierhaltern eine klare Alternative zur Käfighaltung. Die Entwicklung von Haltungssystemen, welche den Tieren auch in großen Gruppen die Ausübung artgemäßer Verhaltensweisen ermöglicht, stand am Anfang der Bemühungen. Heute ist das Angebot dieser Systeme so vielfältig, dass ein Tierhalter bei der Einrichtung eines Stalles die „Qual der Wahl“ haben kann.

Mit zunehmender Akzeptanz und Anwendung dieser Systeme zeigte sich sehr bald die zweite Herausforderung oder Fragestellung: Sind die für die Käfighaltung gezüchteten Hennen überhaupt für diese „Freilaufsysteme“ geeignet und wenn ja, welche denn? Nun, wir sind uns dessen bewußt, dass die Anzahl der Hennen in „alternativen Haltungen“ nur einen Bruchteil der Hennen in Käfighaltung ausmacht und dementsprechend die ökonomische Bedeutung für die Zuchtfirmen von diesem Sektor auf absehbare Zeit nicht maßgeblich sein wird.

Die dritte große Herausforderung für die Tierhalter zeigt sich bei der Freilandhaltung in Form des Auslaufes. Worin besteht diese Herausforderung:

1. Anerkennung des Auslaufes als einen wesentlichen Bestandteil einer artgerechten Haltung durch den Tierhalter.
2. Anwendung von Kenntnissen des Pflanzenbaus, Weidewirtschaft und Tierverhalten auf diesen Bereich des Haltungssystems.
3. Herdengrößen und die Bündelung mehrerer Herden unter einem Dach induzieren eine Anpassung des Auslaufmanagements.
4. Wachsende Anforderungen durch Auflagen (Umwelt, Qualitätssicherung, Seuchenhygiene) sind zu berücksichtigen.

Die Einrichtung einer artgerechten Legehennenhaltung setzt nicht nur voraus, dass das Stallgebäude entsprechend konzipiert und eingerichtet ist, sondern dass die betreuenden Personen sich mit ihren Denkansätzen entsprechend „geistig umstellen“ und auf die neuen Erfordernisse einstellen. Für einen Stall mit Freilandhaltung bedeutet dies, dass eine Fläche um den Stall herum grundlegend mit in das Management einbezogen werden muß. Aus den „Stallhennen“ werden „Weidehennen“ jedoch mit einem anderen Verhalten, als wir es von unseren üblichen landwirtschaftlichen Weidetieren kennen. Die Hennen haben ein größeres Schutzbedürfnis, geringere Fraßleistung und ein anderes Nahrungssucheverhalten als zum Beispiel die Wiederkäuer (z.B. ein Rind frißt bis zu 50kg, eine Henne bis 50g am Tag). Mit den Kenntnissen, die wir von diesen Tieren zur Bewirtschaftung von Weiden haben, werden wir den Anforderungen für Legehennen nicht zufriedenstellend entsprechen können. Somit wird deutlich, dass für die Auslaufbewirtschaftung für Geflügel ein anderes Know-how benötigt wird, welches sich sicherlich nicht auf ein „Zeitschaltuhr gesteuertes automatisches Öffnen der Auslaufklappen mit entsprechender Protokollierung“ beschränken läßt.

Die Kenntnisse aus dem Pflanzenbau müssen für den jeweiligen Standort in der Auslaufbewirtschaftung zur Anwendung kommen, damit Ruhe und Regenerationsphasen im Wechsel mit einer Beweidung eine schonende Nutzung der Flächen gewährleisten. Da der überwiegende Teil der Hennen in „Alternativhaltungen“ in stationären Ställen untergebracht ist, haben die unmittelbar an das Gebäude anschließenden Flächen häufig einen begrenzenden Charakter für die mögliche Flächenausstattung. Die Tierzahl im Stall und die Lage der Flächen zum Gebäude können sowohl den Aktionsradius der Tiere als auch die bereit gestellte Fläche pro

Tier auf den gesetzlich geforderten Mindestwert von 4m² pro Henne beschränken. Die Folgen, bzw. Erscheinungsbilder dieser „Auslaufsituationen“ sind uns wohl bekannt (Abb. 1). Der stallnahe Bereich empfiehlt sich den Hennen als sicherer Rückzugsort und die weiter entfernten Flächen bleiben ungenutzt und lassen die Vermutung aufkommen, dass sie eigentlich überflüssig sind. Dies bleibt nicht ohne Auswirkungen auf das Management.



Abbildung 1: Unstrukturierter Grünauslauf für kleinere Legehennenhaltung mit sich abzeichnender Problemzone im stallnahen Bereich

Der naheliegendste Ansatz ist in diesem Zusammenhang, Voraussetzungen zu schaffen, mit denen die Tiere zu einer gleichmäßigeren Nutzung veranlaßt werden. Damit haben wir einen entscheidenden Schritt geschafft, jedoch müssen wir uns vergegenwärtigen, dass der stallnahe Bereich immer noch eine der bevorzugtesten Zonen sein und bleiben wird, vor allem in der Eingewöhnungsphase. Das bedeutet: die Gefahr der Überbeanspruchung dieser Zone in Form von Vegetationsverlust, Bodenerosion und punktueller Nährstoffüberlastung ist zwar gemindert, aber keineswegs schon kontrolliert geregelt. Hierzu bedarf es langfristig gesehen, weitergehender Maßnahmen, die regenerativ auf Pflanzenbewuchs, Bodenaufbau und Nährstoffversorgung wirken. Für die weiter entfernten Bereiche der Ausläufe wird dies unter normalen Umständen nicht so schnell erforderlich werden, dennoch darf diese Entwicklungsmöglichkeit auch hier nicht außer Acht gelassen werden und entsprechenden Effekten muß durch frühzeitige Maßnahmen entgegengewirkt werden. Der Koteintrag und eine damit verbundene mögliche Nährstoffanreicherung stellen per Saldo noch nicht das Problem dar. Die kritische Phase tritt ein, wenn die Bodenverhältnisse, Vegetationsverlauf und Klimaextreme dazu führen, dass Nährstoffe aus den oberen Bodenschichten in tiefer gelegene Horizonte durch Auswaschung verlagert werden (Abb. 2). Kommen die Wurzeln des Pflanzenbewuchses nicht mehr in diese Tiefe hinunter, um ausreichend Nährstoffe zu entziehen, kommt es zu einem potentiellen Auswaschungsrisiko, das in einem erheblichen Verlust der Nährstoffe an das Grundwasser gipfelt.

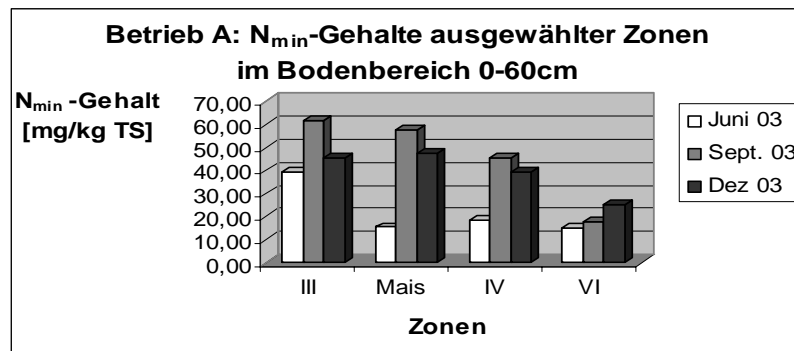


Abbildung 2: N_{\min} -Gehalte in der Bodenschicht von 0 bis 60 cm an drei Terminen von vier ausgewählten Zonen eines zu einem stationären Stall zugehörigen Legehennenauslaufes.

Bei der Bewirtschaftung der Auslaufläche müssen wir dem unterschiedlichen Geschehen in den Bereichen der Ausläufe Rechnung tragen. Der stallnahe Bereich in einer Entfernung von 8 bis 10 m ist die am intensivsten genutzte Zone. Sie ist gekennzeichnet durch:

1. gestörtes Bodenprofil durch Bauarbeiten
2. völliger Verschleiß an Grünaufwuchs
3. Kuhlen- und Pfützenbildung
4. Neigung zur Bodenerosion
5. Überhöhten Gehalten an Pflanzennährstoffen im Bearbeitungshorizont von 0 bis 30cm
6. Gefahr der Nährstoffverlagerung aus dem Bearbeitungshorizont in tiefere Bodenschichten mit Grundwasseranschluss.
7. Gefahr einer erhöhten Belastung mit Endo- und Ektoparasiten.

Mit welchen Maßnahmen kann diesen Erscheinungen bzw. Entwicklungen entgegen gewirkt werden?

Diese Zone wird von den Legehennen in zwei Sektoren unterteilt. Der eine Sektor ist bis etwa 2m breit entlang der Stallseite. Hier wirkt sich der Dachüberstand so aus, dass es entlang der Außenwand Schatten gibt und der Boden meistens trocken ist. Das lädt die Hennen bekanntermaßen zum Sand- und Staubbaden im geschützten Bereich ein. Pflanzenbauliche Maßnahmen sind in diesem Sektor nur begrenzt einsetzbar, vor allem, wenn die Hennen auch gleichzeitig auf derselben Stallseite den Zugang zur Restfläche haben müssen. Ein planbefestigter Untergrund, der Niederschlags- und Sickerwasser erfaßt und ableitet ist hier eine zielführende Lösung. Wird hierauf ein Einstreumaterial aufgetragen, können die Hennen auch wie gewohnt dort scharren. Durch Ergänzen oder Austausch kann die Qualität der Einstreu geregelt werden.

Der nachfolgende Sektor ist etwa 6 bis 8m breit, wird aber deutlich durch Witterung beeinflusst. Der Bewuchs ist auch hier nach mehrwöchiger Zugänglichkeit deutlich geschädigt oder auch gar zerstört. Kuhlen- und Pfützenbildung tritt auch hier großflächig auf. Bislang waren die Gegenmaßnahmen in diesen Bereichen eine Aufschüttung mit Holzhackschnitzeln (Abb. 3). Diese Aufschüttung ist nach wie vor durch die Hennen manipulierbar und der Kuhlenbildung kann durch Einebnen begegnet werden.



Abbildung 3: Holzackschnitzel im stallnahen Bereich verhindern bei entsprechender Schütthöhe eine Verschlammung und Pfützenbildung auf unbefestigtem Untergrund.

Die Gefahr von erhöhtem Nährstoffeintrag kann durch eine entsprechende Menge der Hackschnitzel verringert werden. Eine Nährstoffverlagerung durch Niederschlagswasser bei gegebener Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes ist nicht ausgeschlossen. Einer Begrünung dieser Fläche steht i.d.R. die rationelle Ver- und Entsorgung der Hackschnitzel, bzw. der befestigte Untergrund entgegen.

Die Zone 2 schließt sich an das Hackschnitzelareal mit einer Tiefe von 20 bis 30m an. Sie ist gekennzeichnet durch:

1. Stark lückenhaften Grönaufwuchs mit nicht mehr originärer Pflanzensoziologie und teilweise völliger Zerstörung vom Grönaufwuchs im Übergangsbereich.
2. Kuhlen- und Pfützenbildung
3. Neigung zur Bodenerosion
4. Überhöhten Gehalten an Pflanzennährstoffen im Bearbeitungshorizont von 0 bis 30cm
5. Gefahr der Nährstoffverlagerung aus dem Bearbeitungshorizont in tiefere Bodenschichten mit Grundwasseranschluß.
6. Gefahr einer erhöhten Belastung mit Endo- und Ektoparasiten.

Dieser Bereich liegt noch ganz oder teilweise in der Spurdistanz bei einer etwaigen Flucht in Richtung des schützenden Stalles. Dementsprechend wird das Areal auch intensiv durch die Hennen beansprucht. Ein stetiger Wechsel von Nutzungs- und Regenerationsphase kann das Gleichgewicht von Nährstoffeintrag durch die Hennen und Nährstoffentzug durch Aufwuchs aufrechterhalten (Abb. 4). Dafür sind in der Regenerationsphase Durchsaaten oder gar Neuansaat erforderlich. Bei Neuansaat ist mit einer verlängerten Erholungsphase zu rechnen, damit die Neuansaat nicht zu früh beansprucht werden muß. Dies wäre z.B. durch einen Korridor zu erreichen, der die Hennen in den abgelegeneren Auslaufbereich lenkt (Abb. 5). Föhlen sich die Hennen unsicher und wollen den Korridor nicht ausreichend benutzen, sind zusätzliche Maßnahmen wie schützender Tunnel eine zweckmäßige oder notwendige Ergänzung.

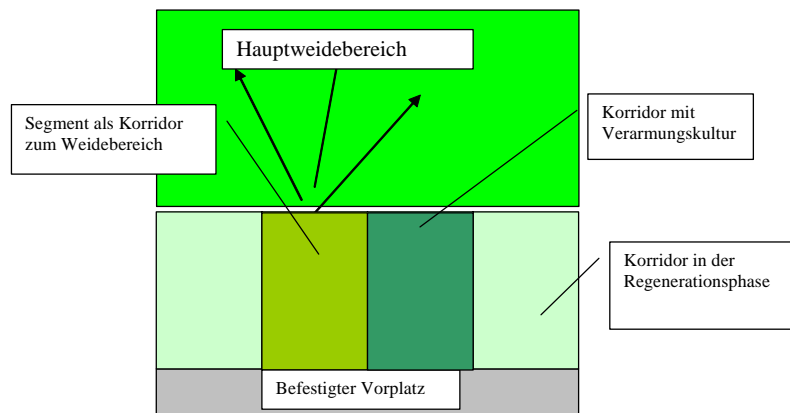


Abbildung 4: Schematische Darstellung einer optimierten Vorgehensweise für das Auslaufmanagement im Nahbereich durch regelmäßigen Wechsel von Zugangskorridoren zu der Hauptweidefläche

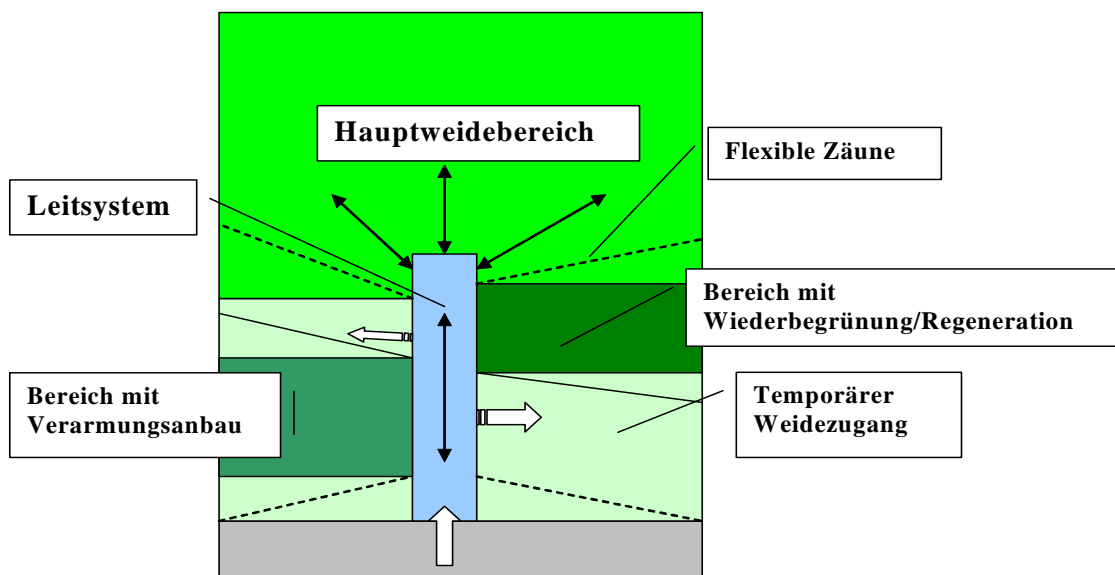


Abbildung 5: Schematische Darstellung einer optimierten Vorgehensweise im Nahbereich mit einem Leitsystem durch zeitweilige Überbrückung und variabler Zuteilung von Zugangsmöglichkeiten in die Auslauffläche.

Der Übergang in die 3. Zone ist fließend. Sie hat eine Tiefe von 30 bis 50m und ist gekennzeichnet durch:

1. Im Übergangsbereich lückenhaften Grünaufwuchs
2. Vereinzelt Kuhlen- und Pfützenbildung

3. Der Zuwachs an Aufwuchs steht etwa im Gleichgewicht mit der Aufnahme durch die Hennen.
4. Strukturelemente zur Verbesserung der Auslaufnutzung
5. Potentielle Gefahr einer räumlich begrenzten Nährstoffanreicherung im Bereich der Strukturelemente
6. Partielle Nährstoffauswaschung in Bodenschichten mit Grundwasseranschluss.

Die Zone 3 liegt am Rand oder bereits außerhalb der Spurdistanz der Hennen. Zur Unterstützung der Nutzung dieses Areals durch die Hennen kann der bereits genannte Korridor dienen, häufig sind stationäre oder bewegliche Unterstände zur Gewährung von Deckung anzutreffen (Abb. 6). Diese Schutzmöglichkeiten werden von den Hennen gern auch zwischendurch als Ruhemöglichkeit genutzt. Während bei den stationären Unterständen die Gefahr einer lokal begrenzten Überbeanspruchung von Boden und Pflanzenbewuchs auftritt, bieten die Mobilien hingegen die Möglichkeit eines rechtzeitigen Standortwechsels.

In den entfernten Bereichen dieser Zone kann schon vereinzelt ein Überhang an Grünaufwuchs auftreten, der durch Pflegemaßnahmen wie Mulchen oder einfache Mahd reguliert werden muß.



Abbildung 6: Flach gespannte Netze bieten zusätzliche Flucht- und Stützpunkte für eine verbesserte Auslaufnutzung. Um eine punktuelle Überbeanspruchung zu vermeiden, sollten sie einfach zu versetzen sein.

Die 4. Zone bildet den Restbereich der Auslauffläche jenseits von mehr als 100m der so gekennzeichnet wird:

1. Ohne die Anwesenheit von Schutzmöglichkeiten sind nur Hennen als Einzelkämpfer vorzufinden.
2. Der Aufwuchs wird während der gesamten Vegetation nur in geringem Umfang von den Hennen gefressen.
3. Die überständigen Mengen aus dem Frühjahrsaufwuchs müssen maschinell bewältigt werden.
4. Der Nährstoffeintrag durch Kot ist geringer als der Nährstoffentzug der Pflanzen.
5. Ganzjährige geschlossene Pflanzendecke verhindert Bodenerosion.

Während der Hauptvegetationszeit im Mai /Juni werden diese Teilflächen kaum oder überhaupt nicht von den Hennen aufgesucht. Der Aufwuchs wird von den Hennen zu spät benötigt, da sie sich nach hinten durcharbeiten. Die Hennen fressen selektiv und beschränken sich auf die jüngeren Pflanzenteile. Eine bessere Nutzung dieser Flächen ist durch rechtzeitige Zuteilung der Zugänglichkeit, geeignete Schutzmöglichkeiten und von den Hennen bevorzugter Aufwuchsqualität zu erreichen. Bei einer späteren Beweidung durch die Hennen muß der

Aufwuchs rechtzeitig vorher verwertet werden. Dies kann durch Vorweidung anderer Tierarten wie z.B. Schafe erfolgen. Denkbar ist auch eine Schnittnutzung im Zusammenhang mit Winterfutterherstellung. Eine dritte Variante wäre die Mahd und anschließende Abfuhr der Erntemengen, welche z.B. in einer Biogasanlage noch sinnvoll „verfüttert“ werden könnten.

Bei den Maßnahmen, die für eine Verbesserung der Auslaufakzeptanz abzielen, können unterschiedliche Effekte beobachtet oder genutzt werden. Die Anpflanzung eines schnell wachsenden Gehölzes kann zusätzlich zur Herstellung von Holzhackschnitzel auf dem Betrieb genutzt werden (Abb. 7). Diese könnten dann wieder im stallnahen Bereich oder energetisch als nachwachsender Brennstoff auf dem Betrieb verwertet werden. Bei einer Jungtannenpflanzung würden die Hennen umweltschonend die Regulierung des unerwünschten Aufwuchses in der Schonung erledigen. Nebenbei würden auch schädliche Insekten mit reguliert werden können. Eine anschließende Verwertung der Jungtannen als Weihnachtsbäume könnte eine interessante Entlastung der Kostenseite für das Auslaufmanagement ermöglichen.



Abbildung 7: parallel angeordnete Gehölzreihen oder -streifen in einem Grünauslauf bieten den Legehennen Schutz und Schatten. Holz von Verjüngungsschnitten kann z.B. als Holzhäcksel für den Vorplatz oder in der Heizanlage verwendet werden.

Neben diesen mehrjährigen Strukturelementen können auch einjährige Kulturen solche Aufgaben übernehmen. Der Anbau von Mais(-streifen) im Auslauf ist ein häufig angewandtes Verfahren (Abb. 8). Der Maisstreifen kann dreifach genutzt werden:

1. „lebendes Leitsystem“ um die Hennen sicher über weitere Entfernung zu führen.
2. Bei rechtzeitigem Zugang können die Hennen die Maiskörner selber ernten
3. Mit Ende der Vegetationsperiode kann die verbleibende Pflanzenmasse einer energetischen Verwertung zugeführt werden.



Abbildung 8: Maisstreifen im Auslauf bieten den Hennen bei entsprechender Wuchshöhe zusätzlichen Schutz. Sie können als Leitsystem in entferntere Bereiche des Auslaufes fungieren und werden auch als „Fluchttunnel“ genutzt. Die Maiskolben werden von den Hennen auch als Ersatznahrung angenommen

Außer mit Mais sind ähnliche Verwertungsmöglichkeiten auch mit anderen landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Kulturen zu organisieren. Unter den hiesigen, mitteleuropäischen Klimabedingungen muß darauf geachtet werden, dass in Zeitphasen ohne Pflanzenmassebildung die Gefahr einer Nährstoffverlagerung besteht, wenn die Sorptionskraft im Boden ausgelastet und der Wasserstrom im Boden abwärts gerichtet ist. In Abhängigkeit vom Witterungsverlauf und Bodenart am Standort sind hier vorausschauende Maßnahmen erforderlich; i.d.R. rechtzeitiger Wechsel auf einen anderen Teilbereich.

Abschließend betrachtet ist festzustellen, dass ein Auslaufmanagement ein auf die jeweiligen betriebsindividuellen Erfordernisse abgestimmtes Verfahren ist, bei dem Tierhaltung und Pflanzenbau im Einklang zu einem schonenden Umgang mit Boden und Umwelt führen. Dass hierfür eine Vielzahl von Arbeitsgängen erforderlich ist, die Kosten verursachen und eine entsprechende finanzielle Bewertung erfordern, ist unumstritten. Ein Teil der Kosten kann, wie zuvor schon angedeutet, durch Doppelnutzung (z.B. energetische Verwertung) getragen werden.

Praxis, Wissenschaft und Beratung sind gemeinsam gefordert, die Bedeutung des Auslaufmanagements in seinen unterschiedlichen Facetten Verbrauchern und Aufsichtsinstanzen näher zu bringen. Dies muß die Basis für sachgerechte Entscheidungen in der Zukunft werden, damit sich die Beteiligten als Partner mit gleichgerichteten (ökonomischen) Ansprüchen sehen.

Beratungspraxis in alternativen Legehennenhaltungen.

Coaching Programme der Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Peter Hiller

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Oldenburg

Die einzelnen Faktoren der Beratungspraxis bzw. des Coachings der Landwirtschaftskammer Niedersachsen sollen anhand von zwei Erzeugergemeinschaften exemplarisch dargestellt werden. Diese Legehennenhaltungen befinden sich in einer strukturschwachen Region in Ostfriesland. Die Eier werden durch zwei eigene Packstellen an Filialen großer Supermarktketten vermarktet. Die Haltungskriterien sind in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer abgesteckt worden und werden jedes Quartal überprüft. Dabei hat die Tiergesundheit und die Lebensmittelqualität absolute Priorität. Diese Betriebe, alle konventionelle Freilandhaltungen in der Größenordnung zwischen 1000 und 3000 Hennen pro Betrieb, haben durch ihre exklusiven Erzeugungskriterien das Prüf- und Gütesiegel der Landwirtschaftskammer erhalten.

Unter dem gemeinsamen Motto, Erkennen, Erfassen und Korrigieren werden die Betriebsleiter innerhalb der Erzeugergemeinschaft von den beratenden Fachleuten der Landwirtschaftskammer geschult. Ob in der Individualberatung auf dem Betrieb und im Stall, ob in den Arbeitskreissitzungen innerhalb der Gemeinschaft oder auf den Exkursionen, hier versuchen die Fachberater die Landwirtschaftskammer in ihrer Neutralität den Betriebsleiter auf seine Fehler und Unzulänglichkeiten aufmerksam zu machen. Erst wenn der Landwirt sich über seine Fehler bewusst wird, kann er zielgerichtet diesen Zustand korrigieren.

Ist die Bereitschaft des Betriebsleiters zum Handeln geweckt worden, dann kann „an den kleinen Schrauben im Betriebsprozess gedreht werden“, um ihn zu optimieren.

Junghennenaufzucht soll optimiert werden:

Die Junghennenaufzucht geeigneter Herkünfte stellt das wichtigste und grundlegende Kriterium für die spätere Legephase und Legepersistenz dar. Hier sollte sich der Legehennenhalter unbedingt mit dem Junghennenaufzüchter abstimmen. Die Wahl des Junghennenaufzüchters ist genauso wichtig wie die Wahl der Junghennen selbst. In der Beratungspraxis der Landwirtschaftskammer wird versucht, Junghennenaufzüchter und Abnehmer zusammenzuführen. Darüber hinaus wird angeregt, dass der Abnehmer und Legehennenhalter sich die Junghennen vor dem Umstallen ansieht und wichtige Bereiche der *Fütterung*, *Lichtprogramme*, *Impfungen* und erzielte *Lebendgewichte* abspricht. Von den beiden Erzeugergemeinschaften werden nur noch Junghennen bezogen, die zumindest aus einer strukturierten Bodenhaltung mit Kotgrube und Reutersystemen aufgezogen worden sind. In optimaler Weise ist die Junghennenaufzucht im Volierensystem und vom ersten Tag an zu favorisieren. Die zu erwerbende Junghennenherde sollte ein gutes Lebendgewicht aufweisen, uniform sein und bereits mit spätestens 18 Lebenswochen umgestallt werden. Das Lichtprogramm ist der Aufzucht anzupassen und es sollte vom Legehennenhalter im Bereich der Fütterung alles getan werden, damit die wachsende und legereife Junghenne grob strukturiertes, vollwertiges Futter in kleinen Portionen angeboten bekommt. „So genannte Überflieger“ und auch untergewichtige Tiere sind auszusortieren und evtl. dem Junghennenaufzüchter zurückzugeben, wenn er vorher seiner Sortierpflicht nicht ausreichend nachgegangen ist. Sicherlich ist dies ein Kostenfaktor, den der Abnehmer bereit ist zu zahlen. Zu den Impfungen haben sich in jüngster Zeit die Kombi- Adsorbatvakzinen (RT, ND, IB-Multi, EDS) gut bewährt. Darüber hinaus wird bei den hier angesprochenen Betrieben zusätzlich zur oralen Applikation von Salmonellenimpfstoffen mit Adsorbatvakzinen Salmovac T bzw. Salenvac T per Nadel geimpft. Stallspezifische Impfstoffe gegen bestimmte Serovare von coliformen Keimen bzw. Pasteurellen werden in einigen Praxisbetrieben zusätzlich verwendet. Dies bedeutet nicht einen propagierten Impfabbau,

sondern nur durch gezielte Impfprophylaxen setzen sich Junghennen aus alternativen Halungsverfahren mit der Umwelt auseinander.

Leistungsbezogenes RAM Futter und 4 Futterphasen

Die Erzeugergemeinschaften beziehen ihr Futter über zwei Vertragsmühlen. Das Alleinfutter ist ein konventionelles RAM-Futtermittel, also Phosphor- und Protein reduziert. Es wird den Tieren in der gesamten Legeperiode vier Futterphasen angeboten. Dem Vorlegefutter folgt ein Legestarter, die Phase 1 wird bis zur 35./ 40. Legewoche gefüttert, anschließend wird ein energieärmeres Futter mit mehr Kalzium den Tieren zugeführt (Phase 2). Bis zur ersten Phase ist dem Alleinfutter ein Oreganoextrakt zugemischt. Die positiven Eigenschaften von Oregano sind in der Literatur hinreichend beschrieben. Auf die grob geschrotete Futterstruktur der Futtermischung wurde auch schon verwiesen. Darüber hinaus findet ein Beratungsschwerpunkt im Fütterungsmanagement statt. Neben Futterzeiten, Futterpausen, Leerfressen lassen der Futtertröge wird das Futter in bestimmten Entwicklungsstadien oder in Stresssituationen mit Kanne Brottrunk, Bierhefezusatz, Obstessig oder Ölzusätze angereichert. Somit werden die Futtereigenschaften geändert, das Tier zur vermehrter Futteraufnahme animiert.

Ein weiterer wichtiger Beratungsschwerpunkt ist die Gabe von Futtermöhren und Rüben, Kartoffeln, oder andere Grundfuttermittel zur Beschäftigung. Bei Feder- und Kloakenpicken wird Pflanzenmargarine mit Erfolg eingesetzt.

Neben dem Fütterungsmanagement findet auch die Tränketechnik der Hennen einen Beratungsschwerpunkt. Grundsätzlich wird die Gabe von Tränkwasser über Nippel und gleichzeitig über Cup- und Rundtränken favorisiert. Erfahrungsgemäß sind Hennen, die mittels Cups, Schiffchen bzw. Rundtränken versorgt werden, in ihrem Verhalten ruhiger und in ihrem Lebendgewicht schwerer, als Hennen, die nur über die Nippeltränke versorgt werden. Darüber hinaus wird das Tränkwasser kurmäßig mit Futtersäuren angereichert und somit hygienisiert.

Haltung und Haltungseinrichtungen optimal gestalten

Die oft gestellte Frage, Volierenhaltung oder strukturierte Bodenhaltung, welches Haltungssystem ist das Beste? Diese Frage ist nicht eindeutig zu beantworten. Obwohl in Volierenhaltungen die Schadgaskonzentrationen niedriger sind, sind Volieren im Allgemeinen sehr viel staubiger und die Übersichtlichkeit ist eingeschränkt. Aus diesem Grunde haben die zu betreuenden Landwirte die Qual der Wahl ihr zukünftiges Haltungssystem selbst und eigenständig zu bestimmen. In den Beständen mit 1000 Hennen sind ausnahmslos strukturierte Bodenhaltungen mit Innenscharrraum und Wintergarten üblich. In den Betrieben mit 3000 Tieren sind sowohl Volierensysteme als auch Kotgrubensysteme anzutreffen. Mit einer Besatzdichte von 6 Tieren je m² Nutzfläche sind beide Systeme übersichtlich belegt.

Einstreumanagement und Stallhygiene

Zu der Hauptaufgabe des Beraters während der Betriebsbesuche gehört das Aufzeigen von Mängeln in der individuellen Stallhygiene. Bei dieser „kontrollierenden Beratung“ werden oft Unzulänglichkeiten in der Einstreuqualität und im Betriebsmanagement offen gelegt. Im Hinblick auf die Einstreufolge wird bei Einstellung nur eine kleine Schicht Sand empfohlen. Bei Legespitze folgen Langstroh im Kaltscharrraum, kurzes Stroh oder Hobelspäne im Innenscharrraum. Oft wird das regelmäßige Abmisten der Scharräume wegen des hohen Arbeitsaufwandes vom Betriebsleiter verdrängt. Daher gehört dieser Umstand der optimalen Hygiene zu den immer wiederkehrenden Beratungstätigkeiten der Fachleute. Der Auslauf im Stallnahbereich wird mit einer dicken Holzhackschnittelmatte abgedeckt. Auf eine wechselweise Nutzung der Auslauflächen wird verwiesen. Die Strukturierung des Auslaufes durch Obstbäume, Sträucher oder Hecken wird empfohlen. Weiterhin wird eine mindestens einmalige jährliche Gabe von Branntkalk im Auslauf angestrebt.

Ekto- und Endoparasiten und Salmonellenkontrolle

Bei den vierteljährlichen Betriebsbesuchen wird routinemäßig von den Fachleuten der Landwirtschaftskammer der Endo- und Ektoparasitenstatus der zu betreuenden Herde mit erfasst. Die Milbenproblematik wird in Augenschein genommen, protokolliert und eventuelle Therapiemaßnahmen und Möglichkeiten erörtert. Bei der parasitologischen Untersuchung im Kot werden die verschiedenen Arten von Wurmeiern diagnostiziert. Des Weiteren ist der Kokzidienstatus, sowie die Futterqualität im Futtersilo (Futtermilben) zu untersuchen. Eine konventionelle Wurmbehandlung mit Flubendazol wird nach Feststellung des Verwurmungsgrades angeregt. Darüber hinaus werden noch zusätzlich Kot und Eier gepoolt, um die Salmonellenverdächtigkeit in den Eiern zu überprüfen.

Jede Leistung hat seinen Preis

Für die Erzeugung und Vermarktung exklusiver Produkte ist ein hohes Maß an Management notwendig. Dieses „Know How“ versucht die Landwirtschaftskammer Niedersachsen ihren Kunden zu vermitteln. Dass diese Intensivberatung und Betreuung nicht unentgeltlich geschehen kann, ist nachvollziehbar. Das oben beschriebene Beratungspaket kostet inklusive der geschilderten Laboruntersuchung je Betrieb ca. 1000 Euro und Jahr. Sicherlich ist bei den jetzigen Eierpreisen dieses Beratungspaket für viele Betriebe unerschwinglich. Bei Preisen für die Exklusivität der Rohware von über 10 Cent und Ei werden jedoch diese wirtschaftlichen Konflikte vernachlässigt.

Erfassen und Erkennen von Problemen im eigenen Betrieb, den betriebsinternen „Tunnelblick“ verlieren, sich beraten und überzeugen lassen, das sind die Schwerpunkte in der Beratungsarbeit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Wer dies erkennt, erkennt Unzulänglichkeiten und Missstände, die er dann korrigieren kann. Mit der Gründung von Arbeitskreisen und mit Gleichgesinnten offen zu reden, ist eines der Grundsätze für eine erfolgreiche Beratungsarbeit.

Die Schweizer Ausbildungspraxis für alternative Legehennenhaltungen

Ruedi Zweifel

Stiftung Aviforum, Zollikofen, Schweiz

1. Einleitung

1981 wurde in der Schweiz mit dem neuen Tierschutzgesetz ein faktisches Käfigverbot in der Legehennenhaltung eingeführt. Während einer 10-jährigen Übergangsfrist wurden Prototypen entwickelt, in der Praxis Erfahrungen gesammelt und wissenschaftliche Grundlagen erarbeitet.

Eine große Mehrzahl der Geflügelhalter sahen in der sich gegenüber Europa differenzierenden Haltungsförm eine Chance. Schweizer Konsumenten waren und sind in Fragen des Tierschutzes sehr sensibel. Mit einer fachgerechten Stall- und Auslaufhaltung konnte den Vorstellungen der Konsumenten in der Hühnerhaltung entsprochen werden. Der Mehrpreis der Produkte war kein Hinderungsgrund, sondern konnte als glaubwürdiger Mehrwert dargestellt werden. Das Resultat: Der Marktanteil von Schweizer Eiern an den Verkäufen von Schaleneiern stieg bis auf 78% und pendelt sich nun um die 70% ein.

Diese Entwicklung wurde durch fachlich versierte und gut ausgebildete Berufsleute möglich.

2. Duale Ausbildung in Praxis und Berufsfachschule

Die Ausbildung zum/zur GeflügelzüchterIn ist eine landwirtschaftliche Grundausbildung. Sie dauert für Abgänger der obligatorischen Volksschule 3 Jahre. Das Ausbildungsmodell beruht auf der dualen Form. Die jungen Lernenden arbeiten einerseits in mindestens zwei als Ausbildungsbetriebe anerkannten Praxisbetrieben und erwerben sich dabei die praktischen Berufserfahrungen. Ergänzend besuchen sie während insgesamt 27 Wochen die Berufsfachschule. Bis 2002 wurde der Schweizerischen Geflügelzüchterschule, seither der Stiftung Aviforum, von den Kantonen der Bildungsauftrag auf nationaler Ebene übertragen. Damit agiert das Aviforum einerseits als Berufsorganisation und andererseits als Berufsfachschule. Weitere Synergien ergeben sich aus den zwei anderen Tätigkeitsfeldern des Aviforum: Auf dem Betrieb stehen 6 Versuchsstallungen mit insgesamt 16'000 Tieren zur Verfügung. Die Versuche befassen sich zur Hauptsache mit der Praxisanwendung von Forschungsergebnissen. Dieser Bezug zur Praxis und die Tätigkeit als Dienstleister bilden die Grundlage für das Schweizerische Kompetenzzentrum für Geflügelproduktion und -haltung.

Die Geflügelhalter haben mit der Umstellung der Legehennenhaltung erkannt, dass sie sich um die praktische und fachliche Ausbildung des Berufs-Nachwuchses kümmern müssen. Als wertvolle Nebenerscheinung bildet sich unter den Praktikern der Branche ein sehr guter Zusammenhalt und ein reger Austausch.

In Bezug auf die Ausbildung werden die Lernenden seit Beginn der Neuausrichtung der Legehennenhaltung mit den Praxiserfahrungen konfrontiert. Mit den spezifischen Anforderungen der Hühner in den neuen Haltungsförm und der Wahrnehmung von konformen resp. abartigen Verhaltensweisen setzen sich die jungen Berufsleute von der ersten Stunde ihrer Ausbildung an auseinander.

3. Praktische Berufsausbildung für Geflügelzüchter

Eine ausbildungsinteressierte Person wendet sich in der Regel an einen Praxis- oder Lehrbetrieb oder direkt an die Berufsorganisation. Mittels Schnuppertagen wird Schulabgängern bereits während der Volksschule bei der Berufswahl die Möglichkeit geboten, mit dem Beruf in Kontakt zu kommen.

Nach dem Entscheid für eine Lehre als Geflügelzüchter suchen sich die Lernenden aus einer Liste von anerkannten Lehrbetrieben einen ersten Lehrmeister. Je nach Alter und Wunsch werden sie von der Familie des Lehrmeisters aufgenommen und nehmen neben dem beruflichen auch am privaten Leben teil. Dies ebnet den Weg ins eigenständige Leben.

Nach etwa drei Monaten auf dem Lehrbetrieb werden die Lernenden im ersten Lehrjahr zu einem Einführungskurs am Aviforum zusammengezogen. Zweck und Inhalt des Kurses ist, die Grundlagen für das erste Lehrjahr zu vermitteln und den Anschluss an die Berufsfachschule sicherzustellen. Die Berufsschule ist im Dreijahresrhythmus organisiert: Zwei Jahre Fachkurse und ein Jahr Allgemeinbildung.

Die Allgemeinbildung ist weitgehend vorgegeben – was für uns als kleine Berufsorganisation die Zusammenarbeit mit einem Landwirtschaftlichen Bildungszentrum nahe legt. Die Nähe zum Inforama in Zollikofen ermöglicht eine optimale und effiziente Organisation. Die fachtechnischen Bildungsinhalte wurden von einer Delegation von Lehrmeistern und Fachlehrern ausformuliert. Sie wurden in einem Bildungsreglement festgelegt. Bei jährlichen Zusammenkünften mit den aktiven Lehrmeistern wird der Inhalt, wo notwendig, überarbeitet. Dies stellt sicher, dass sich die Fachschule mit der Berufspraxis parallel entwickelt.

Die berufskundlichen Fächer sind wie folgt aufgegliedert:

- Geflügelhaltung und Ethologie
- Anatomie und Physiologie
- Futter und Fütterung
- Gesundheitslehre und Krankheiten
- Tierbeurteilung
- Produktkunde
- Wirtschaftlichkeit und Planung
- Markt und Vermarktung
- Züchtungslehre
- Bruttechnik
- Schlachten
- Ein Wahlfach

Begleitend führt der Lernende während der drei Jahre Lehrzeit eine Lerndokumentation (Betriebsheft).

Die Prüfung zur Erlangung des eidgenössischen Fähigkeitszeugnisses (EFZ) umfasst:

- Die praktische Prüfung auf dem Lehrbetrieb
- Die Lerndokumentation
- Schriftliche und mündliche Prüfungen in den berufskundlichen Fächern (Prüfungsdurchschnittsnote)
- Erfahrungsnote aus den Berufsschulkursen

4. Weiterbildung zum Geflügelmeister

Nach fünf Jahren Berufspraxis kann sich der interessierte Geflügelzüchter EFZ für die Betriebsleiterkurse einschreiben. Diese Weiterbildung umfasst neben der Vertiefung der Fachkunde vor allem den Erwerb der betriebswirtschaftlichen Grundlagen und die Entwicklung der unternehmerischen Fähigkeiten. Die Meisterprüfung befähigt die Kandidaten, ihre Betriebe mit aktuellen Informationen zu führen und die Zukunft vorzubereiten.

In der Ausbildung junger Berufsleute wird ein Geflügelmeister nach Anerkennung seines Betriebes als Lehrbetrieb tätig. Diese Anerkennung setzt eine vielseitige Berufspraxis (in der Regel zwei oder mehr Betriebszweige) und einen gut und erfolgreich geführten Betrieb

voraus. Eine Prüfungskommission führt diese Anerkennung auf Antrag des Meisters /der Meisterin durch.

5. Weiterbildung für Praktiker

Die Stiftung Aviforum hat neben dem öffentlichen Auftrag der Berufsbildung privatwirtschaftliche Aufträge und stellt der Branche Dienstleistungen zur Verfügung. Die Mehrzahl der Akteure im Schweizer Geflügelmarkt sind Nutzniesser dieser Dienstleistungen.

Die Aus- und Weiterbildung für die Produzenten ist ein wichtiges Bindeglied zur Praxis. An diesen Anlässen vermitteln die Fachkräfte die jeweils neuesten Erkenntnisse und Versuchsergebnisse. Gleichzeitig holen sie sich die Erfahrungen aus der Praxis zurück. Dieser Regelkreis ist sehr direkt und effizient.

6. Die Philosophie der Ausbildung in „alternativer Hühnerhaltung“

Als Leitlinie kann gelten: „Die Bedürfnisse und das Verhalten des Huhns kennen und respektieren“.

Die in der Schweiz üblichen, offenen Haltungssysteme (Volieren) charakterisieren sich dadurch, dass eine Herde nur mittels Beeinflussung der Umweltbedingungen geführt werden kann.

Diese Einsicht ist nach unserer Erfahrung auch die Grundlage, die den erfolgreichen Produzenten auszeichnet. Je größer die betreffende Herde ist, desto präziser und konsequenter müssen die führenden Eingriffe erfolgen. Fehler in Konzeption oder Management wirken sich häufig sehr schwerwiegend aus. Das Huhn als Gewohnheitstier lehrt uns immer wieder mit aller Konsequenz, dass ein angelerntes Fehlverhalten praktisch nicht mehr zu korrigieren ist.

7. Das Herdenmanagement in der Ausbildung

a. Aufzucht

Der Lernende kann nachvollziehen, dass die Junghenne während der Aufzucht die gleichen Verhaltensweisen kennen lernen muss, wie sie sie nachher im Legestall vorfinden wird. Wenn ab Sitzstange fressen ein Kriterium ist, so muss dies bereits in der Aufzuchtphase erlernt werden. Auch die Bewegungen von einer Etage zur anderen müssen bekannt sein, wenn Wasser, Futter, Nest und Einstreu erreicht werden wollen.

b. Legehennen

Dass die Eiablage in dem dafür vorgesehenen Nest entscheidend ist, wird sich der Lernende sofort bewusst: Es gibt keine unproduktivere Arbeit als Bodeneier einsammeln, die sich zusätzlich mit der Deklassierung der verschmutzten Eier auch betriebswirtschaftlich negativ auswirkt.

Ein besonderes Augenmerk wird bei der Ausbildung der Tierbeobachtung zugemessen. Die Beobachtung und Einschätzung von Tierverhalten und –reaktionen bedingt viel Fingerspitzengefühl.

Maßnahmen zur Verbesserung der Attraktivität der Nester, das gezielte Einsetzen der Lichtsteuerung, die Anpassung der Fütterungszeiten an das Verhalten der Herde – dieses Repertoire kann die ausgebildete Fachperson anwenden. Die Erkenntnisse dieser Zusammenhänge erwerben sie sich mit der Erfahrung. Da jede Herde anders reagiert, ist die mehrjährige Erfahrung von großer Wichtigkeit. Schnellkurse dienen dem Erkennen von richtigem und falschem Verhalten – die Erfahrung folgt mit der Anwendung.

c. Herdengröße

Die Herdengröße spielt für die Ausbildung dieselbe Rolle wie im Berufsleben. Je größer die Herden, desto entscheidender sind die Auswirkungen bei Fehlentscheidungen und desto wichtiger ist es, die Feinheiten des Tierverhal-

tens und die Reaktionen auf Maßnahmen einschätzen zu können. Im Moment laufen in der Schweiz Abklärungen, die Reaktionen der Hennen auf die angebotene Umgebung in Abhängigkeit der Herdengröße wissenschaftlich zu erfassen.

d. **Aussenklimabereich**

Die Auslaufhaltung bedingt unter den klimatischen Verhältnissen in der Schweiz, dass den Hühnern bei Kälte, Nässe und starkem Wind ein geschützter Bereich ausserhalb des Stalles angeboten wird. Was hat dies mit der Ausbildung von Fachkräften zu tun? Sie sind in der Lage, die Umweltbedingungen für das Tier richtig einzuschätzen. Das Angebot eines Aussenklimabereiches und die fachgerechte Betreuung stellen sicher, dass das Image des „Schweizer Eies“ als Auslaufeier beim Konsumenten positiv ankommt.

e. **Weide**

Die Fachkraft weist sich durch Kenntnisse zum Tierverhalten und zum Weidemanagement aus. Die Zielkonflikte zwischen Weidenutzung, Parasitenbelastung und örtlicher Überdüngung müssen mit Sachverstand und offener Interessenabwägung gegenüber dem kritischen Konsumenten begründet werden. Hier steht die längerfristige Glaubwürdigkeit eines Produktionszweiges auf dem Spiel.

8. **Schlussfolgerung und Ausblick**

Die Anerkennung des landwirtschaftlichen Spezialberufes „Geflügelzüchter“ bietet in der Schweiz die Voraussetzung, sowohl praktisches wie fachliches Wissen an junge Berufsleute zu vermitteln. Die kombinierte Ausbildung in anerkannten Praxisbetrieben und der Berufsfachschule am Aviforum stellt die Verbindung zwischen praktischer Erfahrung und neuen Erkenntnissen sicher. Fachlich kompetent auftretende Berufsleute ergreifen die Chancen neuer Marktentwicklungen. Sie geben mit der alternativen Haltungsförm der Legehennen dem Grundnahrungsmittel Ei den „Auftritt“ beim Konsumenten. Der Kunde schätzt diesen Mehrwert und ist bereit, ihn abzugelten.

Die Schweizer Berufsbildung richtet sich auf die Zukunft aus. Sämtliche Berufe sind von einer neuen Gesetzgebung betroffen, welche ab 2008 die Finanzierung pro Lernenden vorgibt. Zusammen mit sechs weiteren landwirtschaftlichen Berufen stellen sich auch die Geflügelzüchter auf diese neue Situation ein. Sich in diesem Umfeld als zahlenmässig kleine jedoch sehr spezialisierte und anspruchsvolle Berufsgattung Anerkennung zu verschaffen, ist eine große Herausforderung. Die alternativen Haltungsförm von Geflügel haben diese Anerkennung über die Landesgrenzen hinaus erwirkt. Unser Ziel ist es, auch in Zukunft mit gut ausgebildeten Berufsleuten massgebend zu deren Weiterentwicklung beizutragen.

Workshop zum Thema "Tiergesundheit"

Ute Knierim und Frank Zerbe

In diesem Workshop diskutierten 18 Teilnehmer über Ansätze zu Erhalt und Verbesserung der Tiergesundheit in der alternativen Legehennenhaltung.

Im Hinblick auf potentiell human pathogene Erreger wurde festgestellt, dass viele Betriebe bereits erhebliche Anstrengungen zur Kontrolle unternehmen, indem sie im Rahmen eines freiwilligen Monitorings vierteljährlich Eier und Kotproben bezüglich Salmonellen untersuchen lassen. Neue EU-Anforderungen streben allerdings nicht nur die Freiheit von Salmonellen in den Produkten, sondern auch in der Stallumgebung an. Entsprechend wurden in der jüngsten Pilotstudie im Auftrag der Europäischen Kommission neben Kot- auch Staub- und Einstreu- proben untersucht. Derzeit werden außerdem Kontrollmaßnahmen bezüglich Campylobakter diskutiert.

Zur Erzielung eines allgemein guten Gesundheitszustandes der Hennen wurde die Fütterung als ein Kardinalpunkt hervorgehoben. Drei Aspekte wurden in diesem Zusammenhang besonders angesprochen: Die Erfassung und Dokumentation des Futterverbrauchs und Nutzung dieser Daten zur frühzeitigen Erkennung von Problemen kann und sollte auf vielen Betrieben verbessert werden. Futterumstellungen sollten allmählich erfolgen. Insbesondere beim Übergang vom Junghennenaufzüchter zum Legehennenhalter können hier Probleme entstehen. Eine bessere Integration zwischen Eierproduzenten und Junghennenhaltern sowie Futterlieferanten würde solchen Problemen vorbeugen helfen. Für die ökologische Legehennenhalter stellt das Verbot des Zusatzes synthetischer Aminosäuren (Methionin) eine zusätzliche Herausforderung für eine gesundheitsfördernde Fütterung dar. Einige Teilnehmer sahen eine Streichung dieses Verbots als wünschenswert an.

Impfungen werden in ihrer Bedeutung für die Gesunderhaltung der Bestände teilweise kritisch diskutiert. Übereinstimmung bestand darin, dass auch aus tiergesundheitlichen Gründen neben den Pflichtimpfungen möglichst nur notwendige Impfungen durchgeführt werden sollten. Allerdings besteht ein Mangel an epidemiologischen Grunddaten, um diese mit guter Zuverlässigkeit für die verschiedenen Regionen festlegen zu können; zum Teil fehlt auch die fach-tierärztliche Beratung. Die Möglichkeit, den Impfumfang zu reduzieren, hängt auch davon ab, ob feste Absatzwege der Junghennen in die Legebetriebe existieren. Auch hier ist also eine verbesserte Integration zwischen Eierzeugern und Aufzüchtern förderlich. Besondere Vorzüge haben in dieser Hinsicht Betriebe, die eine eigene Junghennenaufzucht durchführen.

Hinsichtlich der tierärztlichen Betreuung und Möglichkeit der eigenen Fortbildung bestehen große Unterschiede in Abhängigkeit von der Region und Größe der Betriebe. Während Großbetriebe in der Regel über eine eigene tierärztliche Betreuung verfügen, mangelt es in Regionen mit geringer Geflügeldichte und bei kleineren Betrieben oft an einer fachspezifischen Beratung und tierärztlichen Betreuung. Eine Betreuung durch überregionale Tierarztpraxen ist zwar möglich, aber aufgrund der langen Anfahrtswege teuer. Auch hier wird in einer verstärkten Netzwerkbildung und Kommunikation unter den Legehennenhaltern und mit den Junghennenerzeugern, Futtermittellieferanten, Futtermittelberatern und Tiergesundheitsdiensten ein Ansatz zur Verbesserung der Situation gesehen. Durch einen gezielten Erfahrungsaustausch, z.B. zu Linienauswahl, Haltingsmanagement, Fütterung oder prophylaktischen oder therapeutischen Maßnahmen, könnte der allgemeine Wissensstand verbessert werden.

Als Fazit ist festzustellen, dass sich ein roter Faden durch die gesamte Diskussion zog: Eine erhöhte Kommunikation und Abstimmung zwischen den Produktionsstufen und –beteiligten wäre förderlich für die Tiergesundheit und ist daher höchst wünschenswert.

Workshop zum Thema Verhaltensstörungen

Glarita Martin

Die Ausführungen in der Diskussion beschränken sich aus zeitlichen Gründen auf folgende Problembereiche:

1. Verlegte Eier bzw. nestbezogenes Verhalten
2. Federpicken bzw. Nahrungserwerbsverhalten
3. Kannibalismus
4. Schnabelkupieren

1. Nestbezogenes Verhalten

Einleitung

Um zu erreichen, dass Eier in die vorgesehenen Nester gelegt werden, müssen Wege gefunden werden, die sowohl die Verhaltensbedürfnisse im Bereich nestbezogenes Verhalten befriedigen als auch wirtschaftliche Gesichtspunkte berücksichtigen.

Das Eiablageverhalten ist komplex und entwickelt sich allmählich durch Reifung und Prägung in der Auseinandersetzung mit der Umwelt.

Es gliedert sich in eine Vorbereitungsphase mit Nestplatzsuche und Nestbauverhalten, eine Phase der Eiablage im Nest und der nachfolgenden Ruhephase auf dem Nest.

Die Schwierigkeiten oder Probleme, die in intensiven Legehennenhaltungen vielfach entstehen, liegen unter anderem darin begründet, dass die Herden heute aus gleichaltrigen Tieren bestehen. Während unerfahrenen Junghennen in Herden gemischten Alters das Auffinden der erhöhten Nester durch Anwesenheit und nestbezogenes Verhalten der älteren Hennen erleichtert wird, fällt in gleichaltrigen Herden die Vorbildfunktion der Althennen weg. Dies führt zu anfänglichem Verlegen der Eier auf den Boden.

Eine weitere Erschwernis entsteht durch die Spezialisierung der Betriebe in Aufzucht- und Legehennenbereich, wobei unterschiedliches Management die Regel ist. So werden Junghennen (noch) häufig unter unzureichenden Bedingungen oder sogar in Käfigen aufgezogen. Das Einstellen in den Legestall bedeutet in jedem Fall Stress für die Tiere, hauptsächlich, wenn ein längerer Transport vorausgeht.

Kritisch anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass die Haltung von Junghennen weder in der EU-Richtlinie noch in der deutschen Legehennenverordnung geregelt ist.

Diskussionsbeiträge

Um den Tieren das Auffinden erhöhter Nester zu erleichtern, sollten bereits während der Aufzucht erhöhte Sitzstangen zur Verfügung stehen. Auch helles Licht ist eine notwendige Voraussetzung dafür.

Junge Hennen meiden anfänglich dunkle Nester, erst nach einer Gewöhnungszeit von 2-3 Wochen werden verdunkelte Nester bevorzugt. Daher wird empfohlen die Nester anfangs offen zu lassen und dann durch Klappen oder Vorhänge zu verdunkeln. Empfohlen wird auch die Nester 2 Wochen lang im Legebetrieb morgens anzuleuchten um das Auffinden des Nestes zu erleichtern.

Bei der Nestsuche bevorzugen Hennen oft bestimmte Stallbereiche oder bestimmte Nesttagen. In großen homogenen Ställen ist das Auffinden des bevorzugten Nestplatzes erschwert. Daher sollte der Stallraum so strukturiert sein, dass jedes Huhn seinen bevorzugten Nestplatz gut findet. Zur Erleichterung kann der Stall mit einem Drahtzaun unterteilt werden, z.B. in Gruppen von 500 oder 1000 Tiere. Auch ein farbliches Markieren der Nester kann die Nestsuche erleichtern und das Verlegen von Eiern verhindern.

Berichtet wurde auch von Aufzuchtbetrieben, die ab der 10. Lebenswoche Nester oder Nestattrappen installieren, um frühzeitiges Kennen lernen derselben zu ermöglichen.

Empfohlen wird vor dem Nest relativ schmale (Aufflug)Roste anzubringen. Dies bewirkt, dass sich die Tiere dort nicht länger aufhalten und ruhen und dadurch nicht den Zugang zum Nest für andere Hennen versperren.

Einzelnester sollten 25 x 33 cm groß sein. Pro Einzelnest sollten nicht mehr als 5-6 Hennen vorgesehen sein.

Für das Gruppennest werden 75-85 Hennen pro qm angegeben. Betont wird, dass 120 Tiere pro qm eindeutig zuviel sind. Steht nur so viel Nestplatz zur Verfügung, ist Ruhen nach der Eiablage unmöglich mit der Folge, dass ein Teil der Tiere das Nest mit noch nicht vollständig eingezogener Kloake verlässt. Dies wiederum kann zu Kloakenkannibalismus führen.

Damit sich die Hennen ungehindert zum Nest hin bewegen können, muss der Weg zum Nest frei und darf nicht durch Hindernisse versperrt sein.

Der Umstallungstermin sollte vor der 18. Lebenswoche, also vor dem Legebeginn erfolgen.

Um den Übergang vom Aufzuchtstall in den Legestall so schonend wie möglich zu gestalten, soll auch die Umstellung vom Junghennenfutter auf das Legehennenfutter nicht gleichzeitig mit der Umstallung erfolgen.

Um die Haltungsbedingungen in Aufzucht- und Legestall aufeinander abzustimmen, wurde eine direkte Kontaktaufnahme zwischen Legehennenhalter und Aufzüchter erwogen, die am besten auf die Weise geschieht, dass der Legehennenhalter die Junghennen noch im Aufzuchtstall kennen lernt. Die Vermutung wird geäußert, dass dies von den Aufzucht-Firmen unerwünscht ist. Zudem sind beide Betriebe oft weit voneinander entfernt.

2. Federpicken und Nahrungserwerbsverhalten

Einleitung

Verhaltensuntersuchungen belegen, dass die auf Federn der Artgenossen gerichtete Pickaktivität, also Federpicken, als gestörtes Nahrungserwerbsverhalten zu verstehen ist.

Als Ursache für dieses Fehlverhalten wird mangelnde Struktur des Futters angesehen und die damit verbundene Unmöglichkeit sich mit Nahrung zu beschäftigen.

Dies lässt sich aus dem genetisch verankerten Nahrungserwerbsverhalten ableiten, das nicht allein der Futterraufnahme dient. Der definitiven Nahrungsaufnahme geht eine Vorbereitungsphase, das Nahrungssuchen voraus. Unter Nahrungssuche ist das kraft- und zeitaufwändige Bearbeiten und Zerkleinern von Nahrungsobjekten mit dem Schnabel zu verstehen (Beschäftigung). In der praktischen Hühnerhaltung ist Einstreu, insbes. Stroh, das geeignete Substrat, das diese Funktion erfüllen und Federpicken weitgehend verhindern kann.

Auch eine Reihe weiterer Faktoren, wie Licht, spielen dabei eine Rolle.

Da sich Federpicken unter einstreulosen Bedingungen bereits in den ersten Lebenstagen entwickelt, kommt den Aufzuchtbedingungen besondere Bedeutung zu.

Diskussionsbeiträge

Bemerkt wurde, dass die Ursache für später auftretendes Federpicken zu 70% an mangelhafter Aufzucht liegt. Diese Feststellung unterstreicht erneut die Notwendigkeit in Aufzucht- und Legehennenbetrieb gleiche Bedingungen zu schaffen.

Einstreu im Aufzuchtstall ist bereits vom ersten Lebenstag an erforderlich, da sich Federpicken schon bei Küken entwickelt. Anfangs soll nur eine dünne Schicht eingebracht und dann laufend nachgestreut werden. Stroh kann in Ballen angeboten werden, das von den Tieren verteilt wird. Auch von der Industrie angebotene, sog. Pickblöcke eignen sich zur Beschäftigung der Tiere. Diversität von Einstreu und Umwelt ab dem ersten Lebenstag ist erforderlich, um Küken vom Picken am interessanteren Gefieder abzuhalten.

Empfohlen wird auch den Küken in den ersten 6-12 Tagen Kükengranulat zu füttern, jedoch müssen die Pellets gebrochen, d.h. zu kleinen Würfeln geschnitten sein (geschreddert).

Um eine gesunde Entwicklung der Tiere zu gewährleisten, muss das Futter jederzeit genügend Nährstoffe, enthalten, um Imbalancen zu verhindern. Insbesondere ausreichend Rohprotein und Energiegehalt sind für die Körperentwicklung wichtig. Junghennen sollen vor dem Umstallen ein gutes Gewicht haben.

Die Lichtqualität im Aufzuchtstall soll so nahe wie möglich an natürliches Licht kommen; die Lichtqualität sollte der im Legebetrieb entsprechen (Tageslicht oder Tageslicht-Ersatz durch moderne Beleuchtungsquellen). Volles Lichtspektrum ist vom ersten Lebenstag an zu gewährleisten.

Negativ-Beispiel: 10 Stunden Licht im Aufzuchtstall und 17 Stunden Licht im Legebetrieb oder herunter gedimmtes Licht im Aufzuchtstall und dann Tageslicht im Legebetrieb führt zur Katastrophe.

Allerdings sollte auch die Möglichkeit bestehen, Aufzucht- und Legestall zu verdunkeln.

Eine Futtertroglänge von 10 cm pro Henne ist ausreichend. Jedoch bei Anlagen, wo von erhöhten Stangen aus Futter aufgenommen wird, muss sie 12-15 cm pro Tier betragen.

Offene Tränken werden deutlich gegenüber Nippeln bevorzugt. Möglich ist auch eine Mischung offener Tränken und Nippeln. Die ausschließliche Verwendung von Nippeln wird nicht empfohlen. Zur Begründung wurde folgendes Beispiel angeführt: Bei Verwendung offener Tränken im Kaltscharrum und Nippeln im Stall kann es bei Gefriertemperaturen dazu kommen, dass der Wasserverbrauch um 30% zurückgeht.

3. Kannibalismus

Einleitung

Der Verhaltensstörung Kannibalismus wird dieselbe Ursache zugeschrieben wie dem Federpicken. Es handelt sich dabei also nicht um aggressives Picken. Kannibalismus kann sich aus

Federpicken entwickeln, wenn in fortgeschrittenen Stadien Verletzungen aufgetreten sind. Das Picken an der auffallenden Kloake, die nach dem Legevorgang oft unvollständig zurückgezogen ist, führt in den meisten Fällen zu Kannibalismus (Kloakenkannibalismus).

Nahrungsimbalancen werden als häufige Ursache für Kannibalismus angesehen. Diese treten auf, wenn die Futtermittelchargen bezüglich der Qualität schwanken, was häufig der Fall ist.

Das erwähnte Kloakenpicken bzw. Kloakenkannibalismus wird zudem durch zu wenig Nestraum begünstigt (gefördert). Eine Ungenügende Zahl von Nestern bzw. zu geringe Nestfläche führt zu verkürztem oder fehlendem Ruheverhalten nach dem Legeakt. Hennen, die das Nest zu früh mit noch ausgestülpter Kloake verlassen, sind den Pickakten nahrungssuchender Hennen ausgesetzt.

Als schnellwirkende Maßnahmen werden genannt: Verfütterung von Magermilchpulver (eiweißhaltig), eine Molke-Fett-Konzentrat oder Quark). Empfohlen wird auch das Futter im Legebetrieb in der ersten Woche anzufeuchten, damit es besser aufgenommen wird. Allgemein gilt: Diversität der Nahrung, strukturiertes Futter bzw. Einstreu zur (nahrungsbezogenen) Beschäftigung.

4. Schnabelkupieren

Während in der alternativen Legehennenhaltung i.d.R. versucht wird Federpicken und Kannibalismus ursächlich zu begegnen, werden in der konventionellen Haltung nur die Symptome dieser Verhaltensstörungen bekämpft, indem die Schnäbel der Tiere gekürzt und das Licht in den Ställen stark reduziert wird.

Beim Thema Schnabelkupieren gingen die Meinungen auseinander.

Auf eine neue Technik des Touchierens, einer milden Form des Schnabelkürzens, wurde als vorübergehende Maßnahme hingewiesen: Bei Infrarotbestrahlung fällt die behandelte Schnabelspitze nach 5 Tagen ab. (Ob diese Maßnahme weniger schmerzhaft ist als Laser-Behandlung blieb offen).

Ein Argument, das für Kupieren bzw. Touchieren spricht, wurde genannt: Große Betriebe, die jetzt umstellen müssen, haben größte Probleme mit nicht kupierten Hennen zu erwarten. Die Frage wurde noch aufgeworfen, ob es für die nicht kupierten Tiere nicht noch belastender ist, wenn es zu hohen Verlusten kommt?

Folgendes Argument, das gegen das Kürzen der Schnäbel spricht, wird vorgebracht: Wird die Methode des prophylaktischen Schnabelkupierens beibehalten (bzw. erlaubt), entfällt der Anreiz bzw. der Druck die Ursachen dieser Verhaltensstörungen zu beheben.

Des weiteren spricht das mit dem Eingriff verbundene Leiden gegen diese Maßnahme. Denn der Schnabel der Küken ist bis nahezu an die Spitze innerviert. Dementsprechend sind Phantomschmerzen nach dem Eingriff unvermeidlich.

Vorgeschlagen wurde noch das Schnabelkupieren wenigstens für eine von vorneherein festgelegte Übergangsfrist zuzulassen. Diesem Vorschlag wird nicht mehrheitlich zugestimmt. Insbesondere hinsichtlich der Dauer einer solchen Übergangslösung bestand Dissens.

Anschließend wurde darauf hingewiesen, dass es inzwischen gelungen sei auf weniger Federpicken zu selektieren. Auf die Frage, welche Begleiterscheinungen bzw. Verhaltensnachteile dieses Vorgehen mit sich bringe, wurde versichert, dass weder eine Reduktion der Futteraufnahme noch der Legeleistung damit korreliert.

·
Abschließend wurde die Vermutung geäußert, dass die Deutschen genau so deutsche Eier bevorzugt kaufen würden wie die Schweizer Eier aus ihrem Land, wenn eine entsprechende Bewertung bzw. Werbung betrieben würde. Eine notwendige Werbung und Bewusstseinsbildung sei bisher durch die Dominanz der Käfighalter bisher nicht möglich geworden.

Workshop zum Thema "Freilandmanagement"

Christiane Keppler

Der Workshop fand in einem kleinen Kreis von insgesamt acht Teilnehmern statt. Hiervon waren zwei Teilnehmer Betriebsleiter von großen Freilandbetrieben (> 30.000 Legehennen), zwei Berater (Geflügelwirtschaftsverband und unabhängig), drei Wissenschaftler und eine Konsumentin, die an Tierschutzfragen interessiert ist.

Im ersten Teil des Workshops sollten anhand der Frage „Wo werden die größten Schwierigkeiten in der Umsetzung der Auslaufhaltung gesehen?“ die Probleme aus der jeweiligen Sicht der Teilnehmer gesammelt werden. In einem zweiten Schritt wurde dann diskutiert, welche Maßnahmen nötig sind, um die Schwierigkeiten zu beseitigen.

Im Folgenden werden Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Freilandhaltung und mögliche Lösungsansätze aus der jeweiligen Sicht der Teilnehmer dargestellt.

Aus Sicht der Betriebe:

- Maximal 30 % der Tiere sind nach Schätzungen der Betriebsleiter im Auslauf anzutreffen. Dass sich nicht mehr Tiere im Auslauf aufhalten, wurde nicht als Problem angesehen.
- Es wurde deutlich, dass ein Teil der Probleme, wie zu niedrige Tiergewichte und die Futteraufnahme, wahrscheinlich nicht ursächlich mit der Freilandhaltung in Verbindung zu bringen sind, sondern auf die jeweiligen Systeme, das Futter und das Management im Stall zurückzuführen ist.
- Dass ein Wintergarten für Freilandhaltung in der Zukunft Pflicht ist, wird als positiv angesehen. Hierdurch wird weniger Kot in den Freiauslauf eingetragen, und der Nahbereich wird nicht so stark mit Nährstoffen belastet. Kritisiert wird allerdings, dass die Eierpreise auf Erzeugerebene zu niedrig sind, um einen Wintergarten zu finanzieren. Das gleiche gilt für eine weitere Ausgestaltung und Bewirtschaftung des Auslaufs.
- Als besonderes Problem wurde das Auftreten von Parasitosen angesprochen. Obwohl im Nahbereich des Stalles z.T. das Substrat regelmäßig ausgetauscht und ergänzt wird, ist die Belastung der Tiere hoch. Hier sind weitere Maßnahmen nötig. Bei einem weiteren Mehraufwand kann jedoch nicht mehr kostendeckend produziert werden. Bezüglich der Ursachen und wirksamer vorbeugender Maßnahmen besteht Forschungsbedarf. Bei der Entwicklung und Umsetzung von Lösungsansätzen besteht Beratungsbedarf.
- Immer wieder treten erhebliche Verluste durch Raubwild (Habicht, Fuchs, Marder) auf. Hier wäre ebenfalls ein Mehraufwand in Form von dichterem Zäunen etc. nötig.

Aus Sicht der Wissenschaft:

- Forschungsbedarf wurde im Hinblick auf die gleichmäßigere Nutzung des Auslaufs gesehen.
- Das Abkotverhalten der Tiere sollte besser untersucht werden, um den Eintrag von Kot in den Auslauf zu minimieren.
- Erheblicher Forschungsbedarf wurde im Hinblick auf die Diagnostik der Parasitenbelastung und der Parasitenanreicherung im Auslauf gesehen. Insbesondere sollten die Auswirkungen verschiedener vorbeugender Maßnahmen auf die Parasitenbelastung untersucht werden.

Aus Sicht der Berater:

- Teilweise besteht bei den Beratern selbst Informationsbedarf. Forschungsbedarf wird ebenfalls bezüglich der Parasitenbelastung und Diagnostik, sowie bei Nährstoffeinträgen in den Auslauf gesehen.

Aus Sicht der Konsumenten:

- Bemühungen hinsichtlich der Verbesserung der Hennenhaltung werden gesehen, der derzeitige Zustand wird jedoch bezüglich der artgemäßen Haltungsbedingungen noch nicht als optimal angesehen.
- Insbesondere wird kritisiert, dass seitens der Verbraucher erheblicher Informationsbedarf hinsichtlich der Haltungsbedingungen und Produktionsbedingungen besteht. Ein höherer Eierpreis kann nur erzielt werden, wenn der Verbraucher auch weiß, wie die Hühner gehalten werden von denen er/sie die Eier kauft. Vorgeschlagen werden Maßnahmen wie
 - offene Betriebe, Tage der offenen Tür
 - Informationen für Kindergärten und Schulenum wieder eine Verbindung zur Landwirtschaft herzustellen.

Zusammenfassend kann gesagt werden:

Eine Verbesserung des Bezugs der Konsumenten zur Landwirtschaft und damit zum Ursprung der Lebensmittel führt zu einer höheren Wertschätzung der Produkte, für welche dann bei entsprechender Akzeptanz des Verfahrens auch angemessene, die Gesamtkosten deckende (höhere) Preise gezahlt werden. Dies macht wiederum die Realisierung von Verbesserungsmaßnahmen, insbesondere im Hinblick auf das Wohlbefinden der Tiere und die Tiergesundheit möglich.

Folgender Forschungsbedarf wurde formuliert:

- Diagnostik von Parasitosen
- Wirksamkeit von vorbeugenden Maßnahmen auf die Parasitenbelastung
- Gleichmäßigere Nutzung des Grünauslaufs
- Abkotverhalten im Hinblick auf die Minimierung des Koteintrages in den Grünauslauf

Workshop zum Thema „Beratung und Ausbildung“

Andreas Steiger und Lars Schrader

Ziel dieses Workshops war es, über die Inhalte, die institutionelle Organisation sowie die Vermittlungsformen der Inhalte zur alternativen Legehennenhaltung zu diskutieren.

Beratung

Von Seiten der Praxis wurde das Problem geäußert, dass es schwierig ist, geeignete Ansprechpartner für eine unabhängige, objektive, umfassende und kompetente Beratung zu finden. Dies gilt sowohl für Betriebe, die einen Einstieg in die alternative Legehennenhaltung planen, als auch für Betriebe, die bereits alternative Legehennenhaltung praktizieren. Zwar gibt es verschiedene Einrichtungen, an die sich die Praxis wenden kann, diese können jedoch teilweise nicht umfassend informieren und müssen von den Betriebsleiterinnen und -leitern oft mit einigem Aufwand gefunden werden. So bieten beispielsweise Stallbauunternehmen Beratung sowohl vor als auch nach dem Einrichten alternativer Legehennenhaltungen an. Naturgemäß stehen hier jedoch die eigenen Produkte im Vordergrund. Von Seiten der Bundesländer bieten die Landwirtschaftskammern (auch „Zentren für Ländliche Entwicklung“) ebenfalls Beratung an, die jedoch kostenpflichtig sein kann, sobald sie über die Beratung zu Fördermöglichkeiten und rechtliche Rahmenbedingungen hinausgeht. Hier wirken sich auch negativ die Einsparungen der Bundesländer aus. Zudem müssen die Landwirtschaftskammern zunehmend auch Kontrollaufgaben wahrnehmen. Die Geflügelwirtschaftsverbände können aufgrund unzureichender personeller Ressourcen kaum eine fachliche Beratung anbieten, vermitteln aber Kontakte zu Praxisbetrieben, auf denen sich Interessierte vor Ort bei Kolleginnen und Kollegen über die alternative Legehennenhaltung informieren können. Weiterhin sind Informationen und Beratung bei Futtermittellieferanten und Aufzuchtfirmen oder bei Erzeugergemeinschaften, Vermarktungsringen sowie auch bei Verbänden des ökologischen Landbaus zu erhalten. Die Möglichkeiten zur Nutzung der Beratungsangebote hängen dabei auch von der Art der Vermarktung ab, d.h. ob eine Direktvermarktung oder eine Vermarktung über Partner geschieht.

Betont wurde weiterhin, dass auch die Beraterinnen und Berater kompetent und Erfahrungen mit der alternativen Legehennenhaltung haben müssen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass prinzipiell verschiedenste Möglichkeiten zur Beratung über verschiedene Aufstellungsformen, Vermarktungsmöglichkeiten, rechtliche Rahmenbedingungen, Managementmaßnahmen (inkl. veterinärmedizinische Bestandsbetreuung) existieren, diese jedoch von den Beratungssuchenden bei verschiedenen Stellen eingeholt werden müssen.

Informationsmaterial

Es existieren verschiedene Möglichkeiten, sich über alternative Legehennenhaltung zu informieren. Hierzu gehören Fachmessen (z.B. EuroTier), Informations- und Werbebroschüren von Firmen und Verbänden sowie auch Informationsangebote im Internet (u.a. Merkblätter, die teils kostenpflichtig sind). Aber auch hier ist das Angebot insgesamt sehr heterogen und der Aufwand, an diese Informationen zu gelangen, ist teilweise erheblich. Wichtig bleibt festzuhalten, dass diese Informationen keine Besuche von Praxisbetrieben mit alternativer Legehennenhaltung und keine Beratung vor Ort ersetzen können.

Aus- und Weiterbildung

Es wurde prognostiziert, dass der Bedarf an Fachpersonal für die alternative Legehennenhaltung zukünftig steigen wird. In den neuen Bundesländern konnte bislang auf ein vorhandenes „Potential“ zurückgegriffen werden, das aufgrund von altersbedingtem Ausscheiden zukünftig

ersetzt werden wird. Berufsschulen für den Ausbildungsberuf Tierwirt/in Fachrichtung Geflügelhaltung gibt es noch in Kitzingen und in Merbitz.

Bedarf wurde auch für Weiterbildungsangebote gesehen, beispielsweise in Form von Kursen. Hier sollten auch Kurse zu den Grundbedürfnissen von Legehennen angeboten werden.

Zusammenfassung und Ausblick

Insgesamt wurde deutlich, dass es einen Bedarf für zentrale Anlaufstellen gibt, an die sich Ratsuchende wenden können, die weitere Ansprechpartner vermitteln und selber auch unabhängige Beratungen durchführen. Vor diesem Hintergrund ist kritisch zu sehen, dass sich die Bundesländer zunehmend aus der Finanzierung entsprechender Einrichtungen zurückziehen. Für einen - als sehr wichtig angesehenen - regelmäßigen Erfahrungsaustausch zwischen Praktikern sollten häufiger als bisher Foren angeboten und institutionalisiert werden. Ebenso wie bei den Weiterbildungsangeboten wirken sich auch hier die engen finanziellen Möglichkeiten der in Frage kommenden Einrichtungen spürbar aus. Eine weitere Möglichkeit, den Informationsaustausch zu bündeln, wäre ein Informationsportal über alternative Legehennenhaltung, etwa vergleichbar dem Portal für den Ökolandbau (www.oekolandbau.de). Hier ließen sich auch Diskussionsforen für den Austausch zwischen Praktikern einrichten.

In den kommenden Jahren ist damit zu rechnen, dass vermehrt Betriebe auf die alternative Legehennenhaltung umstellen. Um diesen Betrieben gerade in der Anfangsphase Hilfestellungen zu geben, sollte die Beratung und Information entsprechend den obigen Ausführungen intensiviert werden. Hierzu ist eine finanzielle Unterstützung, etwa von Seiten der Bundesländer, notwendig.

274	Folkhard Isermeyer (Hrsg.) (2004) Ackerbau 2025	9,00
275	Abdelaziz Ibrahim Abdelaziz Aly Omara (2004) Further development of a mobile wind energy plant for a low-pressure irrigation system	9,00
276	Gerold Rahmann . Hiltrud Nieberg . Susanne Drengemann . Alois Fenneker . Solveig March . Christina Zurek Bundesweite Erhebung und Analyse der verbreiteten Produktionsverfahren, der realisierten Vermarktungswege und der wirtschaftlichen sowie sozialen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe und Aufbau eines bundesweiten Praxis-Forschungs-Netzes (2004)	13,00
277	Ioana Salac (2005) Influence of the sulphur and nitrogen supply on S metabolites involved in Sulphur Induced Resistance (SIR) of <i>Brassica napus</i> L.	11,00
278	Maria del Carmen Lamas (2005) Factors affecting the availability of uranium in soils	8,00
279	Ulrich Dämmgen (Hrsg.) (2005) Bestimmung von Ammoniak-Einträgen aus der Luft und deren Wirkung auf Waldökosysteme (ANSWER-Projekt)	7,00
280	Hans-Joachim Weigel und Ulrich Dämmgen (Hrsg.) (2005) Biologische Senken für atmosphärischen Kohlenstoff in Deutschland — Tagungsband	9,00
281	Albert Sundrum and Friedrich Weißmann (eds.) (2005) Organic pig production in free range systems	7,00
282	Folkhard Isermeyer . Alexander Gocht . Werner Kleinhanß . Bernd Küpker . Frank Offermann . Bernhard Osterburg . Joachim Riedel und Ulrich Sommer (2005) Vergleichende Analyse verschiedener Vorschläge zur Reform der Zuckermarktordnungxx	7,00
283	Luit J. De Kok and Ewald Schnug (eds.) (2005) Proceedings of the 1st Sino-German Workshop on Aspects of Sulfur Nutrition of Plants	11,00
284	Rainer Oppermann and Gerold Rahmann (2005) Transforming Rural Communication Three sociological case studies in a developed an urbanized rural area of northern Germany: regional partnership Lübeck bay, organic farming and nature protection	7,00
285	Jyldyz Uzakbaeva (2005) Effect of different tree species on soil quality parameters in forest plantations of Kyrgyzstan	8,00
286	Silvia Haneklaus, Rose-Marie Rietz, Jutta Rogasik and Susanne Schrötter (eds.) (2005) Recent advances in in agricultural chemistry	11,00
287	Maria del Carmen Rivas (2005) Interactions between soil uranium contamination and fertilization with N, P and S on the uranium content and uptake of corn, sunflower and beans, and soil microbiological parameters	8,00
288	Alexandra Izosimova (2005) Modelling the interaction between Calcium and Nickel in the soil-plant system	8,00
289	Wilfried Brade und Gerhard Flachowsky (Hrsg.) (2005 ²) Rinderzucht und Milcherzeugung — Empfehlungen für die Praxis	13,00
290	Gerold Rahmann (Hrsg.) (2005) Ressortforschung für den Ökologischen Landbau 2005	9,00
291	Ulrich Dämmgen (Hrsg.) (2006) Nationaler Inventarbericht 2006: Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft Calculations of Emissions from German Agriculture — National Emission Inventory Report (NIR) 2006 for 2004: Tables Berechnungen der Emissionen aus der Landwirtschaft — Nationaler Emissionsbericht (NIR) 2006 für 2004: Tabellen	16,00

[291 A]

292	Franz-Josef Bockisch und Elisabeth Leicht-Eckardt (Hrsg.) (2006) Nachhaltige Herstellung und Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse	15,00
293	Judith Zucker (2006) Analyse der Leistungsfähigkeit und des Nutzens von Evaluationen der Politik zur Entwicklung ländlicher Räume in Deutschland und Großbritannien am Beispiel der einzelbetrieblichen Investitionsförderung	12,00
294	Gerhard Flachowsky (Hrsg.) (2006) Möglichkeiten der Dekontamination von "Unerwünschten Stoffen nach Anlage 5 der Futtermittelverordnung (2006)"	15,00
295	Hiltrud Nieberg und Heike Kuhnert (2006) Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland — Stand, Entwicklung und internationale Perspektive	14,00
296	Wilfried Brade und Gerhard Flachowsky (Hrsg.) (2006) Schweinezucht und Schweinefleischerzeugung - Empfehlungen für die Praxis	12,00
297	Hazem Abdelnabby (2006) Investigations on possibilities to improve the antiphytopathogenic potential of soils against the cyst nematode <i>Heterodera schachtii</i> and the citrus nematode <i>Tylenchulus semipenetrans</i>	8,00
298	Gerold Rahmann (Hrsg.) (2006) Ressortforschung für den Ökologischen Landbau 2006	9,00
299	Franz-Josef Bockisch und Klaus-Dieter Vorlop (Hrsg.) (2006) Aktuelles zur Milcherzeugung	8,00
300	Analyse politischer Handlungsoptionen für den Milchmarkt (2006)	12,00
301	Hartmut Ramm (2006) Einfluß bodenchemischer Standortfaktoren auf Wachstum und pharmazeutische Qualität von Eichenmisteln (<i>Viscum album</i> auf <i>Quercus robur</i> und <i>petraea</i>)	11,00
302	Ute Knierim, Lars Schrader und Andreas Steiger (Hrsg.) (2006) Alternative Legehennenhaltung in der Praxis: Erfahrungen, Probleme, Lösungsansätze	12,00