

9. Internationale Bioland-Geflügeltagung 2005

Bio-Geflügelhaltung - Nische oder Wegweiser im neuen Europa ?

7.-9. März, Gut Froberg / Sachsen

Dieses Dokument enthält eine Zusammenstellung aller online verfügbaren
Tagungsbeiträge (blau markiert und unterstrichen). Weitere Tagungsbeiträge liegen
nur in Papierform vor und sind daher hier nicht enthalten.

Begrüßung und Einführungsvorträge

 [Bio-Geflügelhaltung in Sachsen](#)

Arbeitskreis 1: Stallbaukonzepte

 [Nationaler Bewertungsrahmen Geflügelställe - was bedeutet das für die
Biogeflügelhaltung?](#) (Reinhild Benning, BUND)

 [Geopathogene Felder u. Elektromog im Stall beeinflussen Mensch und Tier](#) (Willy
Baumann, ÖkoMarketing GmbH)

 [PKH Perfekionierte Kleingruppenhaltung für Legehennen](#) (Josef Karner, Landwirt
Österreich)

Arbeitskreis 2: Qualitätsmanagement-Systeme

 [GQS - System für Baden - Württemberg](#) (Vera Kuprat, BÖL Rottenburg)

 [GQS - System für Baden - Württemberg](#) (Vera Kuprat, BÖL Rottenburg)

 [Qualitätsmanagement: Was brauchen wir - was hilft uns?](#) (Dr. Thomas Dewes,
EcoConcept)

 [HACCP - Praxisbericht vom Bio-Geflügelhof](#) (Karl Heinz Lübeck, Hephata)

Podiumsdiskussion: "Ökologisches Nährstoffmanagement und artgerechte Haltung"

 [Wie nutzen Hühner den Grünauslauf besser?](#) (Esther Zeltner, FBL, CH)

 [Nährstoffanfall im Grünauslauf von Legehennen](#) (Ulrike Elbe, LWK Weser Ems)

Arbeitskreis 3: 100% Bio-Fütterung

 [Weniger Energie - mehr Leistung, weniger Probleme !?](#) (Prof. Dr. Robby Anderson, FH
Osnabrück)

 [Abgestufte Fütterungskonzepte in der ökol. Putenaufzucht](#) (Prof. Bellof, FH
Weihenstephan)

 [Legehennen-Fütterung 100% Bio](#) (Romana Holle, Ökoring Schleswig-Holstein)

Arbeitskreis 4: Umweltgifte in Bio-Produkten

 [Rechtliche Vorgaben zu Dioxinen und PCB](#) (Wolfgang Mathar, Bundesinst. f. Risikobewertung in Lebensmitteln)

 [Maßnahmen zur Senkung der Dioxin-Gehalte in Öko-Eiern](#) (Aize Kijstra, Universität Wageningen, NL); [Übersetzung](#)

Arbeitskreis 5: Tiergesundheit

Tiergesundheit in Mobilställen, BLE Projekt (Silke Schierhold, LK Weser Ems)

 [Kannibalismus in österreichischen Bio-Legehennenhaltungen](#) (Dr. Knut Niebuhr, Uni Wien)

 [Erfahrungen mit Salmonellenimpfungen in alternativen Legehennenhaltungen](#) (Anja Edel, TGD Stuttgart)

Arbeitskreis 6: Anforderungen an den Grünauslauf

 [Nährstoffbilanzen im Grünauslauf von Biogeflügel](#) (Dr. Sylvia Kratz, FAL Braunschweig)

 New recommendations on outside access for organic poultry (Niels Finn Johansen, Arhus, DK)

 [Nährstoff-Management im Grünauslauf von Legehennen](#) (Ulrike Elbe, Lwk Weser Ems)

 [Flächenmanagement mit einem mobilen Legehennenstall im Jahresverlauf: Vorteile und Grenzen](#) (Christiane Keppler, Uni Kassel)

Arbeitskreis 7: Wassergeflügel

 [Ökologische Wassergeflügelhaltung in Deutschland - Entwicklungsstand und Probleme, 2. Teil](#) (Werner Vogt-Kaute, Naturland)

 [Mastverfahren für Weide-Gänse](#) (Dr. Karl-Heinz Schneider, Leipzig)

 [Marktentwicklung von Bio- und Freilandgänsen in Deutschland](#) (Lorenz Eskildsen, Eskildsen-GmbH)

Podiumsdiskussion: “Bio-Geflügelhaltung – Nische oder Wegweiser im neuen Europa“

 [ZMP-Marktbericht nach der EU-Osterweiterung](#) Markus Rippin, ZMP, Bonn

Bio-Geflügelhaltung in Sachsen

Ulf Müller

Gäa e.V. – Vereinigung Ökologischer Landbau

Am Beutlerpark 2

01217 Dresden

Telefon: 0351/4012389

Telefax: 0351/4015519

e-mail: ulf.mueller@gaea.de



Bio-Geflügelhaltung in Sachsen

Inhaltsübersicht

- Vorstellung Gäa e.V., Vorstellung Ökolandbau in Sachsen
- Geflügelhaltung in Sachsen: Legehennen, Mastgeflügel - Bestände und Vermarktungswege,
- Beratung

Bio-Geflügelhaltung in Sachsen

Vorstellung Gää e.V. Vereinigung Ökologischer Landbau

- **Gää - eine Abkürzung?!?**
- **Gää – seit 2.700 Jahren (vom griechischen Weisen Hesiod als Erdenmutter genannt)**
- **Gää – besteht seit 15 Jahren**
- **gegründet aus einem kirchlicher Arbeitskreis im Mai 1989**
- **seit der Wende Anbauverband des ökologischen Landbaus in Deutschland**
- **Gää e.V. betreut bundesweit 600 Landwirtschafts-, Verarbeitungsbetriebe und Händler, Gää Landwirte bewirtschaften 50 000 ha,**

Bio-Geflügelhaltung in Sachsen

Ökolandbau in Sachsen

- **293 Ökobetriebe in Sachsen (4,2 %), bewirtschaften 22 180 ha LN (2,45 %)**
- **Mitglied Anbauverband: 85% aller 293 Biobetriebe in Sachsen**
- **Mitglied Gää: 50% aller Biobetriebe in Sachsen, > 11.000 ha. Weitere aktive Verbände sind Demeter, Naturland und Bioland**

* Stand: Dezember 2004 (Quelle: SMUL)



Bio-Geflügelhaltung in Sachsen

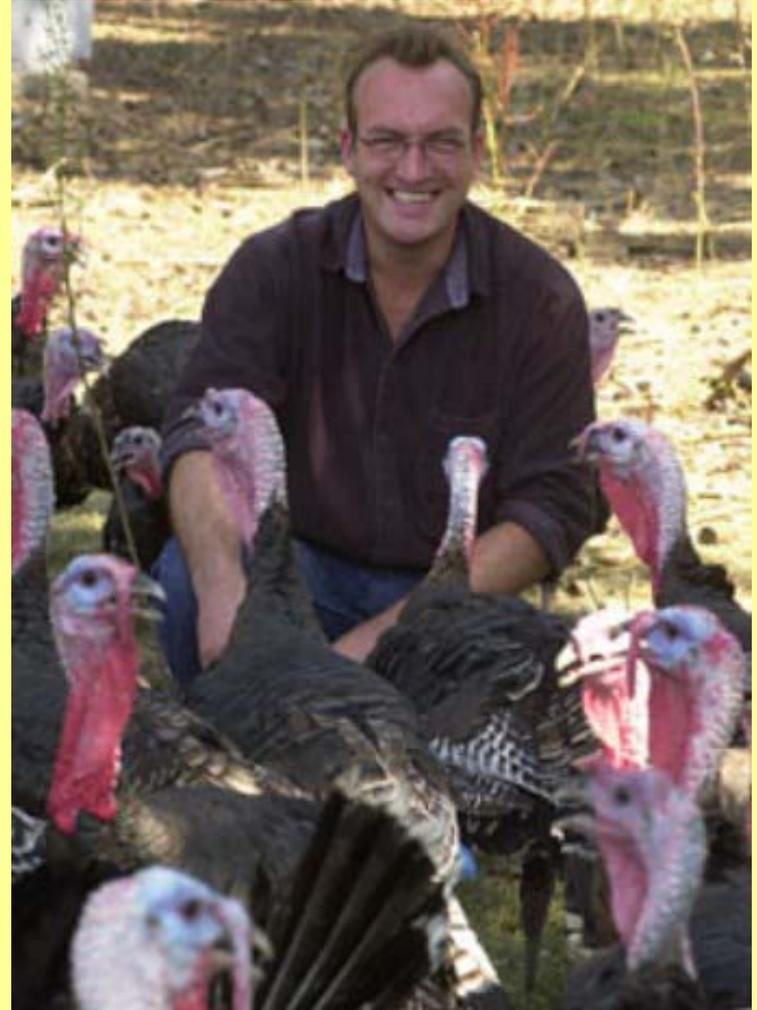
Verteilung der Bio-Betriebe auf die Öko-Verbände in Sachsen

	Anzahl der Betriebe	bewirtschaftete Fläche
 ÖKOLOGISCHER LANDBAU	132	10 150
 anerkannt ökologischer Landbau	78	7 736
	23	860
 ÖKOLOGISCHER LANDBAU	12	1 918
	3	378
EU Bio	45	1138
	293	22180

Bio-Geflügelhaltung in Sachsen

Puten- und Hähnchenmast und Aufzucht

- 8000 Mastplätze Puten, 5000 Mastplätze Hähnchen
- 10 Ökobetriebe betreiben Puten bzw. Hähnchenmast,
- 2 Aufzuchtbetriebe, gesamt ca. 5000 Plätze (Puten)
- Vermarktung: Vertragsmast für Fa. Eskildsen und Fa. Fahrenzhausen, Direktvermarktung ab Hof



Bio-Geflügelhaltung in Sachsen

Gänsehaltung und Aufzucht

- 4000 Mastgänse werden auf 10 Betrieben gehalten,
- 1000 Zuchtgänse
- 2 Betriebe halten größere Bestände:
Gans-Gut Andreas Kucka in
Schreibitz bei Döbeln (Bioland)
1000 Zuchtgänse, >2000 Mastgänse Vermarktung:
Direktvermarktung u. bundesweite Auslieferung von Gösseln und
Schlachtgänsen,
Bio-Geflügelhof Bartzsch Mechelgrün, Vogtland (Gäa)
u.a. 630 Mastgänse Direktvermarktung, hofeigene
Geflügelschlachtung

Bio-Geflügelhaltung in Sachsen

Legehennenhaltung

- Gesamtbestand in Sachsen
36 600 Legehennen
- 23 Biobetriebe halten
Legehennen
- darunter 2 große Legehennenhalter



**Biobetrieb Kretzschmar
in Gersdorf** bei Chemnitz

(Naturland) 22 000 Tiere, Wiesengold Landei GmbH in Bremen

Stadtgut Görlitz GmbH, Hans Joachim Mautzschke (Gäa, Bioland)
12 000 Tiere

Vermarktung: u.a. Naturkostgroßhandel, Fa. Robert Bio- Geflügel

Bio-Geflügelhaltung in Sachsen

- 21 Betriebe halten Bestände von 50-300 Legehennen, Vermarktung: ab Hof, Naturkostläden, Verbrauchergemeinschaft, Abo Kiste
- überwiegend Bodenhaltungssysteme mit Scharbereich, Sitzstangen über Kotgrube, Grünauslauf, wenige Betriebe mit überdachtem Auslaufanteil, ein Betrieb betreibt Volierenhaltung
- Rassen: vorwiegend Tetra, Lohmann brown
- keine Legehennenaufzuchtbetriebe in Sachsen



Bio-Geflügelhaltung in Sachsen

Ökolandbau - Beratung in Sachsen

- **Offizialberatung Ökologischer Landbau an den Staatlichen Ämtern für Landwirtschaft**
- **Verbandsberatung (Gäa Sachsen, Naturland Süd Ost, Bioland Mitte)**

Spezialberatung Geflügel in Sachsen

- **Friedhelm Deerberg, Die Öko-Berater / 37339 Böseckendorf
Tel.: 036071-91925, Fax: 036071-91926, Mobil: 0171-4281243**
- **Beratung Artgerechte Tierhaltung, (BAT) e.V.,
37201 Witzenhausen, Tel.05542 / 72558**
- **Vertragsgebundene Beratung der abnehmenden Firmen**

Nationaler Bewertungsrahmen

Auf Dauer alles tier- und umweltgerecht?

Ziele des Projektes

„Nationalen Bewertungsrahmen“

- Beschreibt Stand der Technik bei Tierhaltungsverfahren für Rinder, Schweine, Geflügel und Pferde
- Dokumentiert und bewertet Auswirkungen der Haltungsverfahren auf Umwelt und Tiergerechtheit
- Schafft Grundlagen zur Planung und **Genehmigung** von Tierhaltungen
- Schafft Datengrundlage für künftige **Förderprogramme**

Hintergründe der Überarbeitung des NB

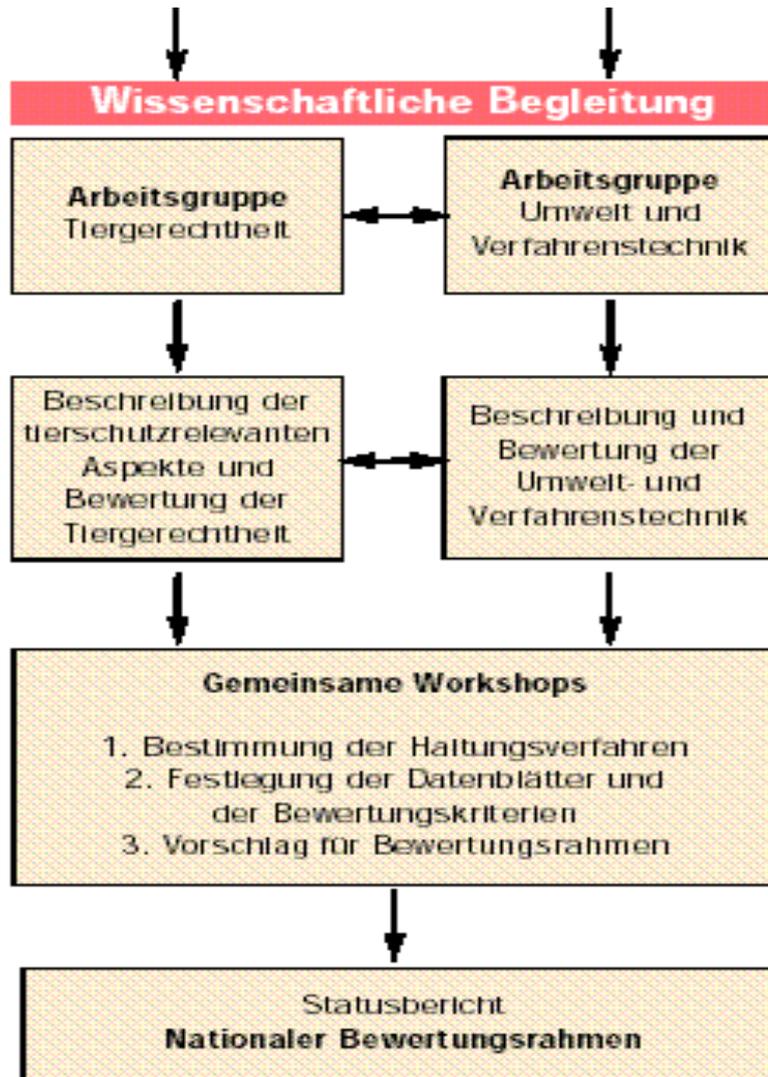
- EU-Richtlinie über integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung (IVU) verlangt Anwendung der „Best Verfügbaren Technik“ BVT
- Mitgliedsstaaten erarbeiten BVT-Merkblätter als Grundlage zur Harmonisierung
- D: KTBL erstellte erstes Gutachten ohne Berücksichtigung des Tierschutzes und provoziert heftigen Protest seitens der Tierschutzbewegung

Folge des Protestes

- BMVEL und BMU geben Überarbeitung des „Nationalen Bewertungsrahmens“ unter Berücksichtigung des Tierschutzes in Auftrag

Auftragnehmer:

- KTBL für Umwelt- und Verfahrenstechnik
- FAL für Tierschutz



Projekt-
übersicht

Projekt-
gemeinschaft

Arbeitsgruppen

- Die AGs „Umwelt und Verfahrenstechnik“ und „Tiergerechtheit“ sind mit ExpertInnen aus Forschung, Beratung, Verbänden und Politik besetzt
- Die AGs sollen sich untereinander gleichberechtigt abstimmen

Projekthalte

- Datenblätter zur rund 100 Rinder-, Schweine-, Geflügel und Pferdehaltung
- Datenblätter enthalten Beschreibung und Bewertung des Standes der Technik, der Haltungsbedingungen, der **Produktionsabläufe und der Stoffströme**
- Projekt definiert Kriterien, mit denen die gleichrangige Darstellung und Bewertung der Auswirkungen auf Tiere, Umwelt und Kosten möglich ist
- Statusbericht erweiterbar, um neue Kriterien und Haltungsverfahren ergänzen zu können

Ziele der Umweltseite

- Prozesse in der Tierhaltung über gesamten Erzeugungskette bewerten, d.h. Stoff- und Energiebilanzen statt „end-of-pipe- Betrachtung“
- Erleichterung der Genehmigungen für definiert tiergerechte Haltungsverfahren mit ökologischer Prozessvorzüglichkeit
- Bewertung von Industrieanlagen (IVU) nicht auf kleine und mittlere Tierhaltungen übertragen

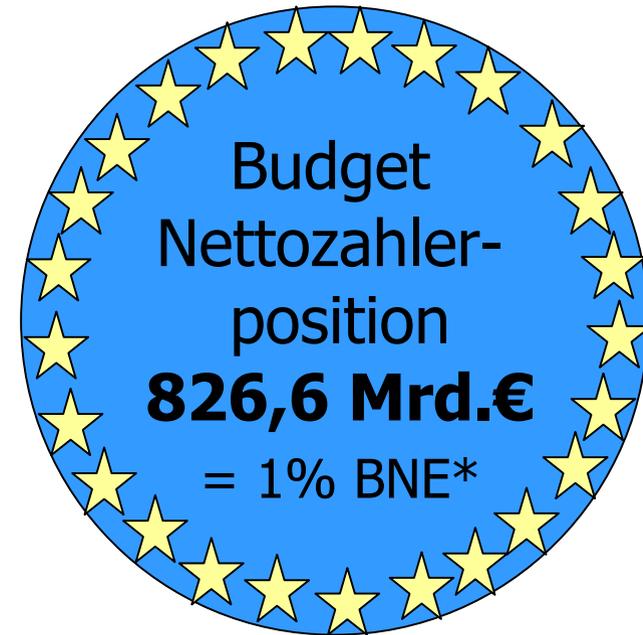
Weitere für den Ökolandbau relevante Politikeinflüsse

1. Legehennen-Verordnung
2. EU: Finanzielle Vorausschau
2007-2013

1. Legehennenverordnung

- Käfigverbot tritt ab 1.1.2007 in Kraft
- Noch rund 40 Mio Legehennen in D in Käfigen
- Nachfrage nach Eiern aus alternativen Haltungen steigt
- Erst 16 Prozent der Alternativ-Ware werden in D erzeugt
- Preise allerdings nicht zufriedenstellend

2. EU: Finanzielle Vorausschau 2007-2013

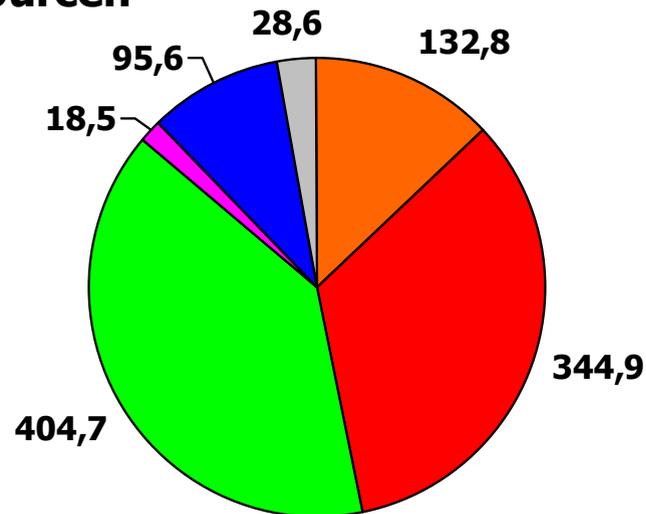


Kürzung
über 20%

*BNE = Brutto-National-Einkommen

Haushaltstruktur und Finanzrahmen* (2007 - 2013 in Mrd. Euro)

- 1a) Wettbewerb für Wachstum und Beschäftigung
- 1b) Kohäsion für Wachstum und Beschäftigung (Strukturfonds)
- 2) Bewirtschaftung natürl. Ressourcen
- 3) Unionsbürgerschaft
- 4) EU als globaler Partner
- 5) Verwaltung

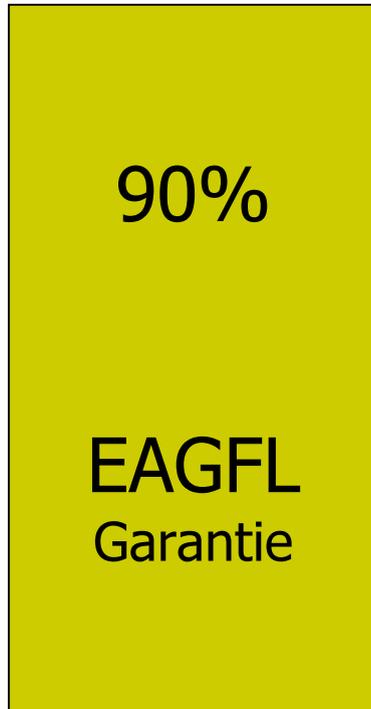


*Nach dem Kommissionsvorschlag mit 1.24% des BNE)

EU-Agrarhaushalt 1

Status quo

1. Säule



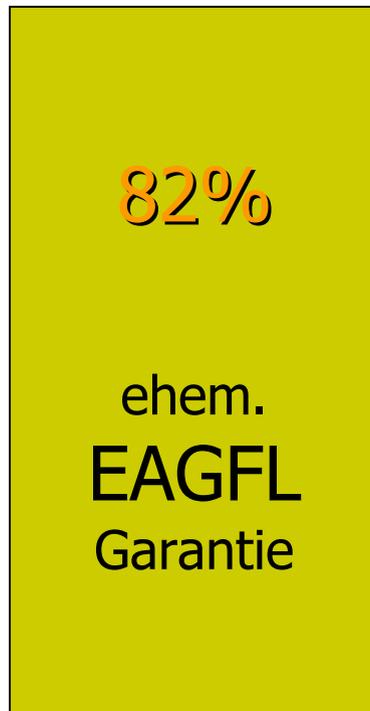
2. Säule
(Ländliche Entwicklung)



EU-Agrarhaushalt ^{*}

(ab 2007)

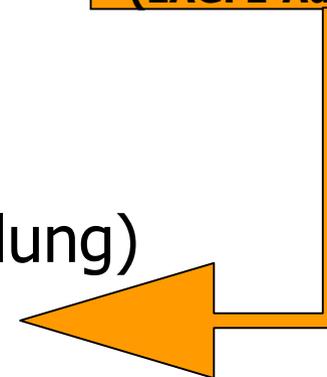
1. Säule



2. Säule (Ländliche Entwicklung)



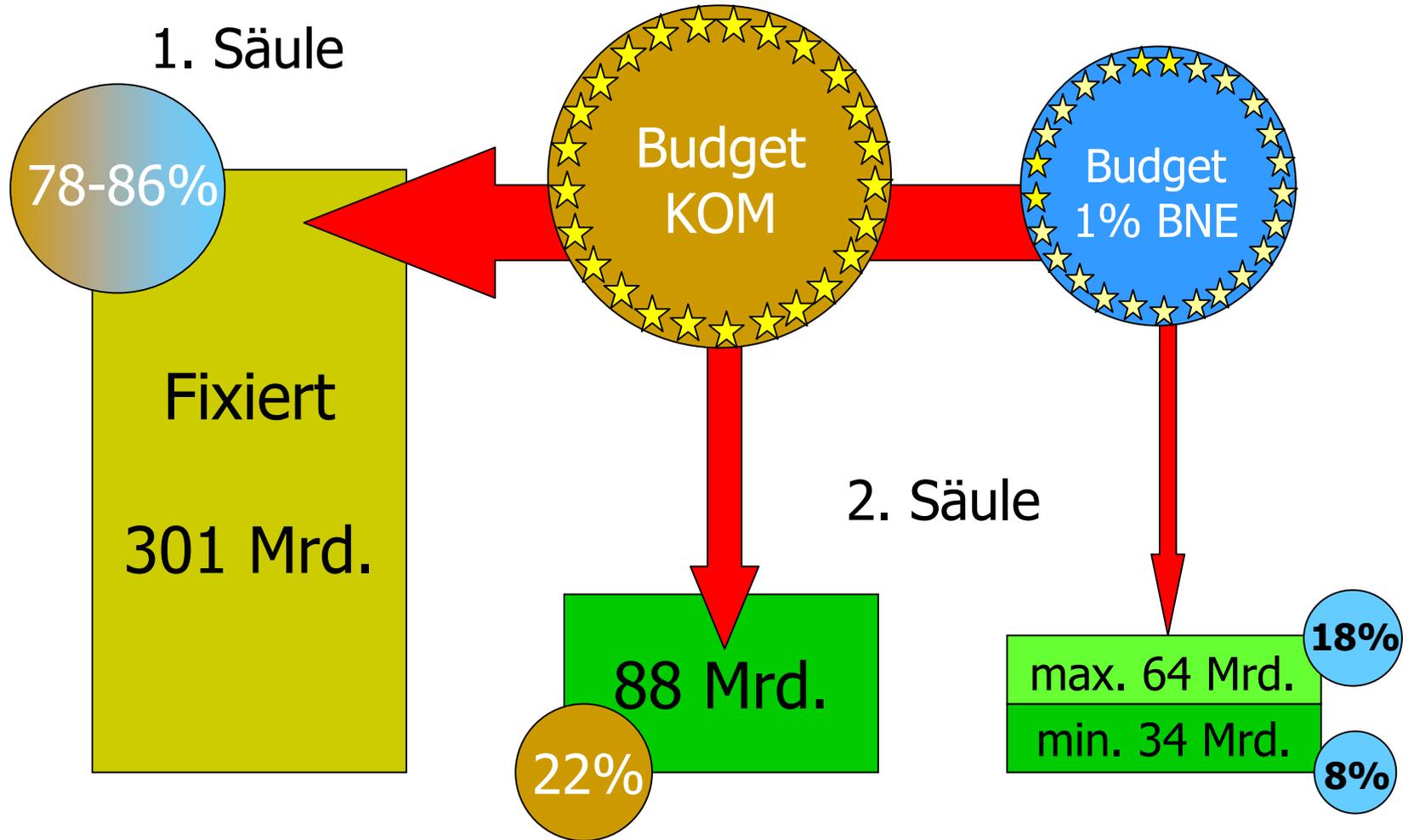
Teile der Strukturfonds
(EAGFL-Ausrichtung)



***Nach dem Kommissionsvorschlag
mit 1.24% des BNE)**

EU-Agrarhaushalt

(2007 - 2013)



Wenn die Finanzen auf 1% des BNP gekürzt werden:

- ✿ Die Einschnitte in der 2. Säule sind vermutlich über-proportional hoch, da die Politik
 - die 1. Säule nicht belastet!
 - die Strukturfonds ebenfalls schont!
 - in Forschung und Bildung Prioritäten setzt!

- ✿ Im schlimmsten Fall gehen der ländlichen Entwicklung gegenüber dem Status quo (2006) **über 50% der Mittel verloren!**

Lösungsvorschläge



Zahlungen sollten an Qualitätskriterien geknüpft werden! „Wenn sich die 1. Säule nicht qualifiziert, wird sie disqualifiziert!“ **Qualifizierungsstrategie**



Falls eine stärkere Qualifizierung der 1. Säule fehlschlägt, könnte über eine höhere Modulation die Ländliche Entwicklung gestärkt werden.

Umwidmungsstrategie



Obligatorische Kofinanzierung auch für 1. Säule



Streichung der Exportsubventionen

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!



Geologische Störzonen, Ionenfeld und Elektrosmog in Haus und Stall beeinflussen Mensch und Tier

Aus der Baubiologie sind verschiedene Belastungen bekannt:

- Geologische Störzonen
- Elektrosmog
- Luft und Ionen
- Schadgase und Gifte
- Fasern und Feinstaub
- Schall und Vibrationen
- Mikrobiologie (Schimmel, Bakterien etc.)
- UV-Strahlung, Licht und Beleuchtung
- Radioaktivität.

Da die geologischen Störzonen, das Ionenfeld und der Elektrosmog praktisch in allen Betrieben und Bereichen vorhanden sind, werde ich mich auf diese beschränken.

Geologische Störzonen

Unter geologischen Störzonen versteht man Unregelmässigkeiten in oberflächennahen Erdschichten. Das bekannteste geopathogene Feld, das ursächlich auf die Gesundheit einwirkt, ist sicher die Wasserader, die von der Erdoberfläche durchsickerndes Wasser in unterschiedlichen Tiefen abtransportiert. Die Erdverwerfung und das Globalgitternetz sind weitere Störfelder die Menschen, Tiere und Pflanzen beeinflussen. Erdverwerfungen sind Risse oder ein Bruch in den oberflächennahen Schichten. Dadurch können stark polarisierende Schwingungen entstehen. Die dritte, überall zu findende Störzone ist das Globalgitternetz. Es verläuft über die gesamte Erdoberfläche. Die 2 bis 2,5 Meter breiten Streifen sind genau Nord/Süd und West/Ost ausgerichtet.

Auffinden geologischer Störzonen

Viele kennen aus eigener Erfahrung die Auswirkungen von Wasseradern oder Erdverwerfungen auf Mensch Tier und Pflanzen. In Anbindehaltungen von Kühen oder kleinräumigen Käfigen für Mutterschweine, Hühner oder Kaninchen gibt es immer wieder Plätze, wo sich die Tiere über längere Zeit aufhalten müssen, an denen die erwartete Leistung nicht gebracht wird und sie nach einiger Zeit krank werden. Nach einem Platzwechsel verschwinden die Symptome der kranken Kuh und das andere Tier wird über kurz oder lang krank. Es gibt aber Lebewesen, die diese Energie abbauenden Zonen bevorzugen, wie Katzen, Bienen, Wespen, Ameisen und auch die Blutmilben. In Hühnerställen findet man immer wieder Zonen wo sich die Milben häufen, dabei handelt es meistens um Wasseradern. An diesen belastenden Stellen müssen die unterdrückten, eher schwächeren Legehennen die Nacht verbringen. Diese geschwächten Hennen sind die bevorzugten Opfer der Milben, weil die Haut durchlässiger und somit das Blut leichter zu entnehmen ist. Im Allgemeinen werden eher belastete oder geschwächte Lebewesen durch Parasiten und Krankheitserreger befallen, weil das Immunsystem dieser Geschöpfe reduziert funktioniert und der Aufwand der Invasoren somit kleiner ist. Wasseradern oder Erdverwerfungen können anhand von Brüchen und Rissen in Mauern und Bodenplatten festgestellt werden. Obstbäumen mit Wuchsproblemen, aufgerissenen Rinden und Wassertrieben, die auch nach Jahren noch nie getragen haben, weisen auf geologische Störzonen hin.

Auch heute noch werden geologische Störzonen grösstenteils mit der Zweihandroute ausfindig gemacht. Das Wissen und die Erfahrung der Rutengänger sind aber von entscheidender Bedeutung für die Reproduzierbarkeit und Exaktheit der Ergebnisse. Die aktiv-mentale Radiästhesie mit Rute oder Pendel ist nur wenigen Personen vorbehalten, denn sie erfordert mentale und physische Stärke. Das Verfahren mit der passiv-mentalen Radiästhesie, die in Verbindung mit einem Bioresonanzgerät arbeitet, ist einfacher zu erlernen. Jede Störzone wird durch mehrere Frequenzgrundwerte, also durch ein Spektrum charakterisiert. Die Frequenzen bei Wasseradern und Verwerfungen sind stark minus-polarisiert, d.h. sie besitzen auf pluspolar-regulierte Organe einen abbauenden, degenerativen Einfluss, Die Frequenzen der Globalgitterkreuzungen haben eine alternierende Polarität, d.h. sie besitzen abwechselnd eine positive und negative Polarität. Am Bioresonanzgerät wird der jeweils eindeutige differenzierende Grundfrequenzwert der entsprechenden Störzone eingestellt und mittels Resonanz kann das geopathogene Störfeld geortet werden.

Elektrosmog

Unter Elektrosmog versteht man alle Nebenwirkungen, die entstehen, wenn Elektrizität produziert, transportiert oder gebraucht wird, wenn eine elektrische Spannung anliegt und ein elektrischer Strom fliesst oder ein Sender elektromagnetische Wellen abgibt.

9. Internationale Geflügeltagung AK1 Stallbaukonzepte

Willy Baumann Öko-Marketing GmbH CH-8913 Ottenbach

Elektromog kann in fünf Bereiche eingeteilt werden:

- **Elektrische Wechselfelder** entstehen durch elektrische Wechselspannungen in allen Installationen (Dosen, Zuleitungen, Verlängerungskabel usw.), auch wenn kein Strom fliesst. Die Grösse eines elektrischen Wechselfeldes wird in Volt pro Meter (V/m) angegeben.
- **Magnetische Wechselfelder** entstehen in allen Installationen, in Transformatoren, Maschinen, Lampen etc. immer dann wenn Strom fliesst. Die Grösse eines Magnetischen Wechselfeldes wird in Tesla (T = magnetische Flussdichte) angegeben. Weil diese Einheit sehr gross ist, benutzt man normalerweise die Grössenordnung Nanotesla (nT)
- **Statische elektrische Gleichfelder** sind frequenzlos, weshalb man von Elektrostatik spricht. Diese Feld bemerken wir immer wieder, wenn es uns beim Berühren eines metallischen Gegenstandes eines „auswischt“
- **Statische magnetische Gleichfelder** Das bekannteste magnetische Gleichfeld ist das Erdmagnetfeld. Künstlich magnetisierte Metalle (HiFi-Boxen, magnetisierte Federkernmatratzen) verursachen Verzerrungen des Erdmagnetfeldes, diese Störung kann mit einem guten Kompass selbst durchgeführt werden. Sämtliche Lebewesen und Pflanzen haben sich während ihrer Entwicklung auf die natürlich vorhandenen Felder eingestellt oder sind ihnen ausgewichen.
- Die Feldstärke der **hochfrequenten elektromagnetischen Wellen** wird in Volt pro Meter (V/m) oder Ampere pro Meter (A/m) gemessen. Bei Hochfrequenz vermischen sich elektrische und magnetische Wechselfelder. Die Intensität der elektromagnetischen Wellen, die Strahlungsdichte wird in Watt pro Quadratmeter (W/m^2) angegeben. Sie steigt mit der Leistung des Senders sowie der Verringerung des Abstandes zum Sender.

Elektrische Wechselfelder

Die Grösse des elektrischen Feldes abhängig von der Höhe der verursachenden Wechselspannung. Es ist leicht verständlich, dass eine 380 KV Überlandleitung grössere Felder verursacht als eine 230 V Wechselspannung zu Hause. Eine 380 KV-Leitung produziert noch in 100 m Abstand noch Werte über 30 V/m. Massiv gebaute Häuser aus Stein oder Ziegelschirmen dieses Feld meist komplett ab, aber durch das Fensterglas dringen sie jedoch ungehindert ein. Bei den meisten nicht geerdeten Geräten wird bei falscher Steckerposition der Nullleiter unterbrochen und das Gerät produziert auch im ausgeschalteten Zustand grosse elektrische Wechselfelder. Der Netzfreischalter kann eine gute Lösung sein, wenn sämtliche Verbraucher ausgeschaltet sind, auch alle Stand-by-Geräte.

Magnetische Wechselfelder

Nach der DIN/VDE 0848 sind in der Bevölkerung 100'000 nT und am Arbeitsplatz sogar 5'000'000 Nanotesla erlaubt. Die Schwedische Bildschirmnorm TCO erlaubt im Abstand von 30 cm vor dem Bildschirm 200 nT für einen Frequenzbereich von 5 bis 2000 Hertz. Bei den höheren Frequenzen 2 bis 400 kHz nur noch 25 nT. Wirklich ernstzunehmende Grenzwerte aus der Baubiologie empfehlen im Wachbereich max. 200 nT und im Schlafbereich für eine geringe Belastung unter 20 nT. Die gesetzlichen Grenzwerte sind **keine** Schreibfehler!! Da aber die Grenzwertbestimmende elektrische Kommission zu über ¾ aus der Stromindustrie besteht, wird klar, dass diese Grenzwerte so hoch liegen müssen, damit sie weder unter einer Hochspannungsleitung oder in direkter Nähe einer Trafostation nicht überschritten werden.

Statische elektrische Gleichfelder

Elektrische Gleichfelder im Wohnungsumfeld sind relativ gut beherrschbar, indem man konsequent darauf achtet natürliche Materialien einsetzt. Wer beispielsweise beim Schuhkauf darauf achtet, dass man über das Schuhwerk stets gut geerdet ist, hat wenig Probleme.

Statische magnetische Gleichfelder

Ein fliessender Gleichstrom erzeugt magnetische Gleichfelder, welche das natürliche Magnetfeld der Erde stört.

Hochfrequente elektromagnetische Wellen

Elektromagnetische Wellen kennt man vom CB-Funk, Mobilfunk, Radio- und Fernsehsendern, Satelliten, Funksteuerungen, schnurlosen DECT-Telefonen und Mikrowellenherden usw. Die offiziellen Grenzwerte werden an thermischen Effekten festgemacht. Konkret wird dabei geprüft, wie stark sich ein Körperteil durch die elektromagnetischen Wellen erwärmt. Dieses Kriterium ist seitens der Industrie geschickt gewählt, da eine Erwärmung als positiv für den Körper und völlig unschädlich angesehen wird. Es wird aber immer intensiver die biologischen Wirkungen erforscht, die nicht thermisch sind. Die Handystrahlung kommt immer mehr in die Schlagzeilen. Schon 1991 hat Prof. Dr. Dr. András Varga Versuche mit Bruteiern gemacht, welche einer hochfrequenten Strahlung von 1,25 GHz einige Stunden am Tag ausgesetzt waren. Es schlüpften Küken mit

9. Internationale Geflügeltagung AK1 Stallbaukonzepte

Willy Baumann Öko-Marketing GmbH CH-8913 Ottenbach

deformiertem Brustkorb, Beinen und Füßen, ebenfalls mit extremen Kreuzschnäbeln und defekten oder fehlenden Augen.

Die Leistung, mit der die Frequenzen auf die Bruteier gebracht wurden, entsprach 0,9 mW. Ein DECT-Schnurlostelefon sendet bei vergleichbarer Frequenz sogar mit einer Leistung von 250 mW

Im Internet habe noch folgende Information gefunden:

In einer Studie von J. Grigoriev wurden befruchtete Hühnereier der Strahlung eines handelsüblichen GSM - Handys in einer Entfernung von 10 cm, 21 Tage lang im Wechsel 1,5 Minuten auf Anruf und 0,5 Minuten abgeschaltet ausgesetzt, die entsprechende Kontrollgruppe wurde nicht bestrahlt. Durch diese Methode wurde eine übermäßige Erwärmung vermieden.

Im Ergebnis starben 75% der bestrahlten Hühnerembryonen, während es in der Kontrollgruppe lediglich 16% waren. Die Sterblichkeit bei den Hühnerembryonen, die der Strahlung eines handelsüblichen GSM-Handys ausgesetzt wurden, war damit fünfmal so hoch wie in der Kontrollgruppe. Die ermittelten Daten zeigten, dass die Störung der embryonalen Entwicklung in der Versuchsgruppe schon nach 3 Tagen begann und sich im Verlauf der ganzen 21 Tage der Bebrütung fortsetzte. Das Embryonensterben erstreckte sich über die gesamte Bebrütungsperiode. Die russische Studie bestätigt somit die Ergebnisse der französischen Forschergruppe um Dr. Youbicier-Simo an der Universität Montpellier, die in drei Versuchsreihen mit jeweils 60 Eiern pro Experiment ähnliche Ergebnisse erzielten. Zuvor hatte bereits der Wissenschaftler Andras Varga in einer weiteren Studie von einer stark erhöhten Embryonensterblichkeit nach Hochfrequenzbestrahlung berichtet.

Negativ-Ionen bestimmen unser Wohlbefinden

Ionen sind elektrisch geladene Teilchen und im hohen Masse Bestandteile unserer Atmosphäre, die entstehen, wenn Atome oder Moleküle unter Einwirkung starker Energien negative Elektronen aufnehmen oder verlieren. Diese natürlichen Energien ergeben sich aus der kosmischen und der ultravioletten Strahlung, aus den radioaktiven Elementen im Gestein, aus Gewittern, Wasserfällen, Wind-, Sand- und Staubstürmen. Auch die elektrisch aufgeladenen Wasserpartikel der Luftfeuchtigkeit (Regen, Schnee und Nebel usw. werden über Hochspannungsleitungen, Radarleitsysteme, Rundfunk- und Fernsehsendern, Industrieabgase und die inzwischen Millionen von Mobilfunksendern geladen) erzeugen erdumspannend ein hochaufgeladenes (Plus-) Ionenfeld. Mit jedem Atemzug gelangt dieses Ionengemisch in unsere Lungen und wird durch das Blut den Zellen zugeführt. Unser Organismus steht in ständigem Austausch mit den positiven und negativen Ionen in der Atmosphäre.

In der normalen Luft halten sich die positiven und die negativen Ionen (Plus-Ionen und Negativ-Ionen) in etwa die Waage, wobei die Negativ-Ionen in der Regel für die Menschen und einen Grossteil der Tiere gesundheitsfördernd sind. Je höher der Anteil Minus-Ionen in unserer Luft um so besser ist die Luft. Positiv ionisiert sind Kohlenmonoxid und Staubteilchen. Negativ ionisiert sind normalerweise die meisten Wassertröpfchen und Sauerstoffmoleküle. Sie haben die Fähigkeit sich an Umweltgiften, Pollen, Pilzsporen usw. anzuheften und sie so zu Boden sinken zu lassen. Im ständig vorhandenen elektrischen Gleichfeld fliesst entsprechend der Luftleitfähigkeit ein stetiger Vertikalstrom. Nur wenn dieser Vertikalstrom von der Decke zum Boden fließen kann, werden die vorhandenen Schadstoffe und Partikel in der Luft zum Boden abtransportiert und die Luft gesäubert. Am Meer und im Gebirge sind bis zu 4000, im ländlichen Raum ca. 1000 Minus-Ionen pro Kubikmeter in der Luft. In der Wohnungsluft und in Ställen mit Elektrosmog befinden sich oft weniger als 100 Minus-Ionen je m³. Zusätzlich wird das Verhältnis von Plus- und Minus-Ionen durch die geopathogenen Felder, den erhöhten Einsatz von Elektronik und durch hochfrequente Wellen von Handysendern in Richtung der ungesunden Plus-Ionen verschoben. Dadurch haben wir in Büroräumen mit kabellosen Geräteverbindungen nur noch einen Anteil von unter 50 Minus-Ionen.

Plus-Ionen hemmen die Sauerstoffbeförderung im Körper und beeinflussen u.a. den Nervenbotenstoff Serotonin, damit den Hormonausstoss und so unser emotionales Verhalten negativ. Ebenso weiss man, dass Minus-Ionen die Abwehrkräfte des Körpers steuern. Durch einen Mangel an Negativ-Ionen kann das Immunsystem geschwächt werden.

Wie können das gestörte Umfeld wieder ins Gleichgewicht gebracht werden?

Für unsere Gesundheit und die unserer Tiere und Pflanzen wären etwa 60% Minus-Ionen und 40% Plus-Ionen in der Umgebungsluft ideal. Ebenso sollten die vorhandenen geopathogenen Felder und der Elektrosmog stark reduziert werden. Ein Harmonisierungs-System sollte nach dem ganzheitlichen Naturprinzip der Umwandlung des Vorhandenen arbeiten. Es werden heute eine Vielzahl von Geräten und Systemen in allen Preisklassen angeboten und noch mehr Versprechungen abgegeben, so dass es sehr schwierig ist das geeignete System zu finden und dabei die Spreu vom Weizen zu trennen. Die versprochenen Auswirkungen sollten aber immer über

9. Internationale Geflügeltagung AK1 Stallbaukonzepte

Willy Baumann Öko-Marketing GmbH CH-8913 Ottenbach

eine aussagekräftige Zeit ausprobiert werden dürfen. Innerhalb vier bis sechs Wochen sollten die positiven Effekte bei Mensch, Tier und Pflanzen spür- und wahrnehmbar sein und somit eine Entscheidungsgrundlage darstellen.

Das von uns in über 30 Landwirtschaftsbetrieben im In- und Ausland getestete Agrar-Transformer-System mit dem Wasser- und Kombi-Transformer bringt in den meisten Fällen die angestrebte Wirkung auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit von Mensch, Tier und Pflanze. Dieses System transformiert in seinem Einflussbereich auch die hochfrequente elektromagnetische Strahlung der Handyantennen in für den Organismus verträgliche Schwingungen. Organismen können dauerhaft nur innerhalb des natürlichen Lichtspektrums leben und gedeihen.

Das Agrar-Transformer-System wandelt durch die Verwendung natürlicher Resonanzfrequenzen das Energiespektrum auf diese natürlichen Parametern um. Das sichtbare Lichtspektrum ist ein Teil des gesamten kosmischen Frequenzspektrums. Nur in diesem Frequenzbereich (390 – 780 Nanometer, nm) konnte sich das Leben auf unserer Erde entwickeln und erhalten. Durch unsere technischen Errungenschaften, deren Frequenzmuster in der Regel ausserhalb des natürlichen Lichtspektrums liegen, wird unser Leben immer mehr negativ beeinflusst. Der neutrale grün-gelbe Bereich (550 nm) hat gleiche Anteile von plus-polaren und minus-polaren Lichtteilen. Der violette bis blaugrüne, minuspolare Bereich wirkt energieabbauend und somit degenerativ. Der regenerative oder pluspolare Bereich geht von gelb über orange zu rot und liegt zwischen 550 und 780 nm.

So arbeitet das Agrar-Transformer-System mit Kombi- und Wasser-Transformer

Ebenso wie elektromagnetische Wellen besitzt jede Art von Materie ihr ureigenes Schwingungsmuster. Dadurch kann jede Materie über die ihr zuzuordnende Schwingung zu 100% definiert werden. So wie jede Rundfunkwelle ihre jeweilige Information (Sprache, Musik etc.) mitführt, kann auch bei allen anderen Wellen eine dazugehörige Information mit gegeben werden. Diese Schwingungen können pathogen (krankheitsauslösend) oder nicht pathogen für unseren Organismus sein. Löscht man mit Interferenz (Gegenschwingung) diese Information so nimmt man ihr auch ihre Gefährlichkeit. Im Agrar-Transformer-System sind auf ausgewählten Trägermaterialien sehr viele Gegeninformationen gespeichert, die zur Löschung pathogener Informationen führen. Diese Informationsträger geben permanent über ein resonantes Feld ihre Informationen ab und löschen so die pathogenen Schwingungen. Gleichzeitig findet eine Verschiebung der Polarisationssebene von linksdrehend (minuspolar) nach rechtsdrehend (pluspolar) statt. Eine unabdingbare Voraussetzung für eine optimale Wirkung des Agrar-Transformer-Systems.

Durch die einfache Montage beim Strom- und Wassereingang des Gesamtbetriebes ohne Sanitärinstallateur und Elektriker können deshalb unsere Agrar-Transformer-Systeme auch kostenlos getestet werden.

Einige Praxisbeispiele

In einem BIO-SUISSE-Betrieb mit Junghennenaufzucht und Austernpilzproduktion sind seit Mai 2003 Agrar-Transformer-Systeme installiert. Seine Traktoren und der umgebaute Blockheizkraftwerksmotor laufen mit filtriertem Pommee-Öl. Ergänzt durch die Fotovoltaik-Anlage ist der Ökobetrieb Stromselbstversorger. In diesem Betrieb wurde die Wirkung der Transformer vor allem bei der Strohfermentation für die Austernpilzproduktion wahrgenommen. Das Stroh wurde in der halben Zeit fermentiert. Im Herbst informierte mich der Betriebsleiter, dass die Fermentation wieder doppelt so lange dauert. Nach kurzer Zeit bemerkten wir die Ursache. Vor der Einstellung der Kühen wurde das Blockheizkraftwerk wieder in Vollbetrieb genommen. Dieser Strom war zu dieser Zeit nicht transformiert. Ein weiterer Kombi-Transformer am Generator hat das Problem gelöst.

In einem grossen, 75 m langen Legehennenstall konnte man trotz max. Lüfterleistung bei 40 Meter nur noch an eine Staubwand sehen und die Betreuerin hatte trotz Staubmaske massive Atemprobleme. Einige Stunden nach der Installation veränderte sich das Bild. Die Staubwand war wie weggeblasen und nach einigen Wochen konnte die Betreuerin bei sich eine starke gesundheitliche Verbesserung feststellen. Auch die Legehennen haben auf das verbesserte Umfeld mit Leistungsstabilität reagiert.

In einem Demeterbetrieb mit Putenmast konnten die extremen Staubbelastungen in der Vormast durch das Agrar-Transformer-System eliminiert werden. Vorher mussten die Staubfilter an den Gasstrahlern wöchentlich mehrmals gereinigt werden, nach der Installation der Transformer werden sie nur noch nach der Umstellung der 6-wöchigen Puten gereinigt. Durch konnte der gesamte Gesundheitsstatus verbessert werden.

Ottenbach, 20.02.05 / Willy Baumann, Tel +41 44 7600-500 Fax -507 w.baumann@oeko-marketing.ch



**DIESES PROJEKT
WURDE 2003
MIT DEM AGRARIUS
AUSGEZEICHNET**

WEITERE INFORMATIONEN UNTER:

www.pkh-system.net
www.biohennen.at
Fam. Josef Karner
St. Jakob 12
9111 Haimburg
Tel. (0 42 32) 21 35
E-Mail: seppi@biohennen.com

www.bioalpeadria.at
Bio Ernte Austria – Kärnten
8.-Mai-Straße 47/2
Tel. (0 46 3) 33 2 63
Fax (0 46 3) 33 2 63-15
E-Mail: ernte@kaernten.at



Das Projekt wird mit Bundes- und Landesmitteln gefördert und von der Landwirtschaftskammer Kärnten unterstützt.

PKH

**PERFEKTIONIERTE
KLEINGRUPPENHALTUNG
FÜR LEGEHENNEN UND
JUNGHENNENAUFZUCHT**

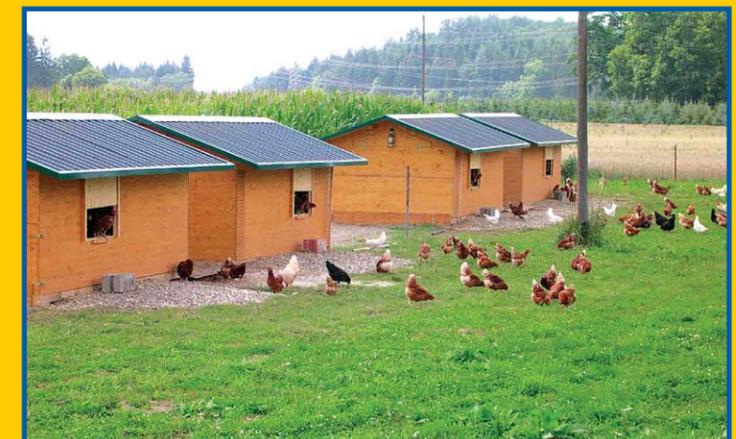
■
NATÜRLICHE
HERDENSTRUKTUR

■
SCHÖNES
FEDERKLEID

■
OPTIMALE
AUSLAUFNUTZUNG

■
EINE HÜTTE FÜR CA.
100 LEGEHENNEN

BILD
FEHLT



**DAS PKH-SYSTEM
STELLT EINE EINZIGARTIGE
ALTERNATIVE ZU TRADITIONELLEN
HÜHNERSTALLUNGEN DAR.**

Es beschreibt eine neuartige tiergerechte Haltungsförm, die Abstand von Massentallungen nimmt und trotzdem ökonomische Vorteile bietet.

Die zugrunde liegende Idee des PKH-Systems war es, eine möglichst tierfreundliche Hühnerhaltung zu entwickeln. Basierend auf einer Versuchsstallung, die über mehrere Jahre bestand, konnten im Laufe der Zeit die nötigen Erfahrungen gesammelt werden, um nun die **perfektionierte Kleingruppenhaltung** als marktreif bezeichnen zu können.



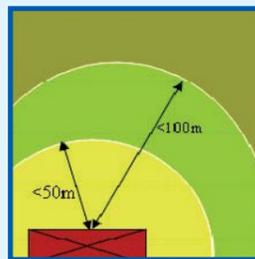
DIE VORZÜGE DES PKH-SYSTEMS IM DETAIL

OPTIMALE AUSLAUFNUTZUNG

AUSLAUFNUTZUNG IM ÜBLICHEN GROSSSTALL

Üblicher Großstall

Der natürliche Bewegungsradius der Hennen erlaubt es ihnen nicht, den zur Verfügung stehenden Freilauf zur Genüge auszunützen.



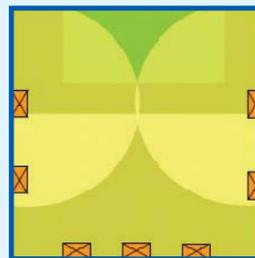
- 70 % der Hühner bewegen sich im Umkreis von 50 m
- 25 % der Hühner bewegen sich innerhalb 100 m
- 5 % der Hühner bewegen sich bis 150 m

Das Gesetz schreibt 10 m² Auslauf pro Henne vor. Da Hühner von Natur aus den Stall nur bis zu einer gewissen Entfernung verlassen (Angst vor Raubtieren, Unwetter), wird oftmals nicht die gesamte Freilauffläche beansprucht. Richtig angeordnete PKH-Stallungen erlauben eine konsequente, tierfreundliche Flächenausnutzung.

IDEALE AUSLAUFNUTZUNG IM PKH

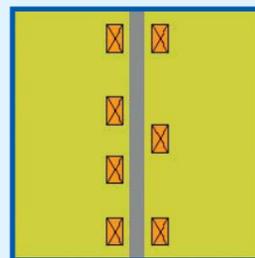
PKH-Stallungen, Variante 1

Fast die gesamte Grundfläche wird von den Hennen genutzt.



PKH-Stallungen, Variante 2

Die gesamte Grundfläche wird von den Hennen genutzt. In der Mitte ein Zufahrtsweg.



Futterbefüllungsstutzen

AUFSTELLEN

- Keine Baugenehmigung nötig
- Flexible Flächenausnutzung (Kleinställe lassen sich einfach in die Landschaft integrieren)
- Zügiger Aufbau durch einfache Arbeitsschritte plus den Baustoff Holz (> 80 %)



Fütterung

FÜTTERUNG

- Quasi Automatikfütterung
- Futterspeicher mit ca. 500 kg pro Stall
- Futterbefüllung direkt per LKW oder Traktor (alle 1 bis 2 Monate)
- Futterstandskontrolle durch Sichtfenster



Entmistungsklappe

ENTMISTUNG

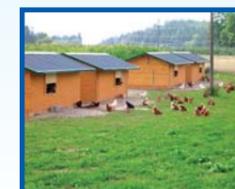
- Über unauffällige Klappe an der Seite, am einfachsten direkt per Frontlader



Klappe u. „Fernsteuerung“

WASSERVERSORGUNG

- Frisch aus der Wasserleitung
- Nippeltränke



TIERGERECHTE HALTUNG

Technisch betrachtet besteht das PKH-System aus Kleinstallungen, die jeweils Platz für etwa 100 Hühner bieten. Zu Gruppen arrangiert, können diese Einzelstallungen in puncto Platzangebot mit Großstallungen konkurrieren und bieten zusätzlich Vorteile.

Das Leben in verhältnismäßig kleinen Gruppen kommt der natürlichen Lebensweise der Hühner sehr nahe. Die Hühner fühlen sich wohl. Folgende Merkmale kennzeichnen den Erfolg der Kleingruppenhaltung:

- HOHE LEGELEISTUNG
- SCHÖNES FEDERKLEID
- RUHIGE HERDE
- NATÜRLICHE HIERARCHIE

Qualitätsmanagementsysteme – ein System aus Baden-Württemberg

Der Qualitätssicherungsgedanke erhält immer verstärkter Einzug in die landwirtschaftliche Erzeugung.

Mit der Agrarreform von 2003 wurde die Auszahlung der Direkthilfen für die Landwirtschaft an die Einhaltung bestimmter gesetzlicher Regelungen und an Vorgaben zur Flächenbewirtschaftung gebunden, das sogenannte „Cross Compliance“ oder auch „Einhaltung anderweitiger Verpflichtungen“. Cross Compliance enthält Regeln zum Bodenschutz und zur „Erhaltung der Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“, die so genannten Mindestbewirtschaftungsauflagen. Auf der anderen Seite stehen die 19 EG-Verordnungen, die gestaffelt in den kommenden 3 Jahren für die Direktzahlungen relevant werden.

Dazu kommen noch zahlreiche Anforderungen zur Qualitätssicherung der landwirtschaftlichen Produkte, die vom Handel und der Vermarktung ausgehen, wie z.B. EurepGap oder QS / QM und nicht zuletzt aber auch die Biorichtlinien.

Aus diesem Grund wurde in Baden-Württemberg ein Qualitätssicherungssystem entwickelt, welches jedem Landwirt ermöglichen soll, sich einen Überblick über sämtliche Anforderungen zu verschaffen, die für seinen Betrieb relevant sind.

Arbeitshilfen zur Eigenkontrolle sind Kernbestandteil dieses Konzeptes. Es handelt sich dabei um Checklisten, mit denen jeder Betriebsleiter seinen Betrieb überprüfen, Schwachstellen erkennen und sie beseitigen kann. Die geforderte Dokumentation erfolgt über ein Ordnersystem in Form einer Loseblattsammlung. Vordrucke, Hinweise und Merkblätter ergänzen die Dokumentation.

Es zeigte sich aber, dass speziell für Biobetriebe ein angepasstes Beratungssystem nötig ist:

- Biobetriebe sind spätestens seit Einführung der EG-Öko Verordnung 2092/91 in ein aufwendiges Zertifizierungs- und Fremdkontrollsystem eingebunden
- Notwendige Berücksichtigung der Schnittstellen zu zusätzlichen Verbandsstandards und Anforderungen der Ökovermarktung
- Wunsch nach multipler Nutzung und Integration der ohnehin gemachten Aufzeichnungen und Ablagen
- Identifizierung von ökolandbau-spezifischer Schwachstellen und fachliche Bearbeitung dieser Schwachstellen
- Ökolandbau - Kompetenz für die Bearbeitung festgestellter Schwachstellen; d.h. für die Cross Compliance Beratung von Ökobetrieben braucht es unbedingt erfahrene ökolandbaukompetente Beratungskräfte.

Aus diesen Gründen hat die Bioland-Beratung ein entsprechendes Konzept entwickelt, welches sich speziell an die Bedürfnissen und Anforderungen der Biobetriebe richtet: Mein Biohof.

Dr. Thomas Dewes
EcoConcept Dewes & Schmitt
Qualitätsmanagement Naturkost
Hilgershäuser Str. 12
D – 37242 Bad Sooden – Allendorf
Tel: 05542 – 50 19 19
t.dewes@ecoconcept-deweschmitt.de

Qualitätsmanagement: Was brauchen wir – was hilft uns?

Im ökologischen Landbau war es immer unser Anspruch Qualität zu erzeugen. Nun stellt sich als neue Herausforderung, das Entstehen von Qualität auch zu managen. Während in der industriellen Fertigung ein systematisches Qualitätsmanagement seit langem zum Standard gehört und es mehr und mehr auch bei Dienstleistungsprozessen Einzug hält, ist es für die biologische Produktion noch recht neu. Für landwirtschaftliche Erzeuger ergeben sich viele Fragen hinsichtlich der Notwendigkeit von Qualitätsmanagement, der Wahl des richtigen Systems und der Bewältigung der damit verbundenen Aufgaben:

Was ist Qualitätsmanagement?

Es ist die geordnete Ausrichtung aller qualitätsbezogenen Tätigkeiten und Zielsetzungen in einem Betrieb, und zwar auf vorgegebene Standards, mit denen definiert wird, welche Art von Qualität und welches Qualitätsniveau bei dem betreffenden Produkt oder der erbrachten Leistung erreicht werden soll. Solche Standards können selbst gesetzte Qualitätsansprüche sein, aber auch von Kunden vorgegebene Forderungen sowie gesetzliche (z.B. Fleischhygiene) oder privatrechtliche Standards bzw. Normen (z.B. Verbandsrichtlinien). Sind diese Standards einfach, können sie im Rahmen üblicher Unternehmensführung eingehalten werden. Will man aber komplexere Standards mit hinreichender Sicherheit immer wieder, d.h. bei jeder Ernte oder bei jeder Stallbelegung absolut zuverlässig erreichen, braucht es eine systematische Vorgehensweise, ein so genanntes Qualitätsmanagement-System. Oft wird zwischen Qualitätsstandards und dem Qualitätsmanagement(QM)-System nicht genau genug unterschieden. So ist beispielsweise EUREPGAP ein Standard und kein QM-System. Viele Standards, so auch EUREPGAP, lassen die Frage nach der Art des QM-Systems offen, verlangen aber, dass ein solches QM-System im Betrieb eingerichtet ist und nachweislich auch funktioniert. Dies macht deutlich, dass das Vorhandensein eines QM-Systems als Voraussetzung für die sichere Erfüllung von Qualitätsstandards angesehen wird.

Welche Qualitätsstandards gibt es?

Für landwirtschaftliche Betriebe sind derzeit in der Diskussion:

- EUREPGAP: Anwendbar für Obst- und Gemüseerzeuger. International einheitlicher Standard, initiiert vom Lebensmitteleinzelhandel und heute getragen von der gesamten Kette des Obst- und Gemüsesektors (weitere Infos unter www.eurep.org).
- QS Qualität und Sicherheit: Anwendbar zunächst nur für Fleischerzeuger, jetzt auch für Obst und Gemüse. QS-Zeichenvergabe durch die CMA (www.q-s.info/de).
- GMP: Modulares System verschiedener international anerkannter Standards, ausschließlich für Futtermittel, dort aber die gesamte Futtermittelkette umfassend. Initiiert von der niederländischen Futtermittelindustrie, getragen vom PDV (Productschap Diervoeder, www.pdv.nl).

Für den nachgelagerten Bereich der Lebensmittelverarbeitung:

- IFS: International Food Standard, initiiert vom Lebensmittelhandel, um einen einheitlichen Standard für Eigenmarkenhersteller zu haben. Anwendbar für Verarbeiter (www.food-care.info).

Betriebe, die diese Standards anwenden, lassen sich in aller Regel auch gemäss dieser Standards zertifizieren, denn nur mit dem Zertifikat weisen sie die Erfüllung des Standards gegenüber ihren Kunden nach. Alle diese Standards sind vornehmlich auf die Produktsicherheit ausgerichtet und zielen insofern auf den Verbraucherschutz.

Weiterhin gibt es eine Reihe von Standards mit nur regionaler Bedeutung (z.B. „Geprüfte Qualität - Hessen“) oder der Begrenzung auf ein einzelnes Produkt. Gerade letztere können aufgrund produktbezogener Einschränkungen weniger komplex, und insofern leichter zu erfüllen sein.

Auch die EU-Bio-Verordnung und die Richtlinien der Öko-Verbände sind nach dem hier verwendeten Sprachgebrauch Qualitätsstandards.

Welche QM-Systeme gibt es?

Für Einzelunternehmen ist das QM-System gemäß der Norm DIN ISO 9000:2000 maßgebend. Es ist branchenneutral und unabhängig von der Grösse eines Unternehmens, wäre also im Prinzip auch im landwirtschaftlichen Betrieb anwendbar. Seit der letzten Normenrevision ist es außerdem deutlich stärker prozessorientiert, womit es jetzt methodisch zu den Belangen biologischer Produktion auch prinzipiell passt. Allerdings ist es so anspruchsvoll, auch in Bezug auf die Personalbindung, dass die Einführung in der Landwirtschaft gut überlegt sein sollte. Derzeit zeichnet sich auch nicht ab, dass Forderungen nach einer ISO 9000:2000-Zertifizierung in der Landwirtschaft laut werden. Viele der ISO 9000:2000-Elemente sind allerdings so gut bewährt, dass die Verpflichtung zur Einführung zum Bestandteil in einigen der oben genannten Standards geworden ist und sie auch bei individuell entwickelten, betriebsspezifischen QM-Systemen für die Landwirtschaft zum Tragen kommen.

Für die Landwirtschaft gibt es als Reaktion auf die Anforderungen der cross-compliance-Regelungen jetzt einige Systeme, für die hier stellvertretend das erste auf dem Markt, GQS_{BW} (Gesamtbetriebliche Qualitäts-Sicherung für landwirtschaftliche Unternehmen in Baden-Württemberg) genannt sei. Sie können im strengen Sinne allerdings nicht als vollständiges QM-System gelten, weil sie nur Teile davon unterstützen, nämlich im genannten Fall die Eigenkontrolle und die Verwaltung von Nachweisdokumenten. Für diesen Zweck sind sie jedoch eine gute Hilfe. Auch das mit Inkrafttreten der aktuellen Lebensmittelhygiene-VO bekannt gewordene HACCP-Konzept ist kein vollständiges QM-System, sondern ebenfalls nur ein einzelnes Element, das vorteilhaft in QM-Systemen genutzt werden kann: HACCP bezieht sich auf das systematische Aufdecken und Beherrschen von Risiken für die Gesundheit des Verbrauchers. Die Anwendung des HACCP-Konzeptes ist gesetzlich vorgeschrieben bei jeder Art von Lebensmittelverarbeitung, auch nach dem neuen Lebensmittelhygienerecht jedoch nicht bei der Erzeugung. Gleichwohl kann das methodische Vorgehen gemäß HACCP auch in der Erzeugung sinnvoll für die Lösung mancher Qualitätsprobleme genutzt werden.

Kann man sich mit Qualitätsmanagement profilieren?

Eindeutig ja. Mit der Einführung eines Qualitätsmanagement-Systems zeigt man, dass man die Anforderungen und Erwartungen seiner Kunden ernst nimmt und dass man insoweit kundenorientiert handelt. Auf diese Weise kann sich sowohl ein Einzelbetrieb als auch ein Öko-Verband positiv herausheben. Allerdings gelten für den Einzelbetrieb und für den Verband unterschiedliche Gesichtspunkte in Bezug auf die Wahl der richtigen QM-Systemelemente. Wenn ein Einzelbetrieb z.B. mit Eigenkontrollen gemäß GQS_{BW} den Einstieg in das Qualitätsmanagement macht, kann das durchaus sinnvoll sein. Insofern erscheint es auch zweckmässig, wenn die Verbandsberatung solche Systeme mit abdecken würde. Ein Öko-Verband könnte sich allerdings nicht damit profilieren, seine Mitglieder einheitlich auf GQS_{BW} zu verpflichten, denn die Standards, die GQS_{BW} zugrunde legt, entsprechen nicht den umfassenderen Standards der Öko-Verbände (GQS_{BW} unterstützt im Wesentlichen das Einhalten geltenden Rechts – eine Anforderungen in Bezug auf cross-compliance).

Welche Qualitätsstandards müssen wir erfüllen und welche QM-Systeme brauchen wir?

Wenn wichtige Kunden nur noch Ware z.B. von EUREPGAP-zertifizierten Betrieben abnehmen, kann man sich entweder dieser Zertifizierung unterziehen oder aber einen anderen Kundenkreis erschliessen. Diese schonungslose Sicht macht deutlich, dass die Forderung nach einem bestimmten Qualitätsstandard meist vom Kunden kommt. Die Frage, welcher Qualitätsstandard über EU-Bio-Verordnung und ggf. Verbands-Richtlinie hinaus noch zu erfüllen ist, muss also jeder Betrieb in Abhängigkeit von den Forderungen seiner Kunden für sich selbst beantworten. Es ist damit zu rechnen, dass die Forderungen nach Erfüllung bestimmter Qualitätsstandards weiter zunehmen werden, speziell bei Kunden, die grosse Partien überregional oder global für den LEH oder die Verarbeitung kaufen. Bestehende Standards werden sich weiter verschärfen.

Das QM-System, das zur Erfüllung solcher Standards erforderlich ist, wird – wie schon angedeutet – in den Standards selbst nur dem Prinzip nach und in einigen Grundsätzen festgelegt. Diese Festlegungen muss man zunächst umsetzen, sie bilden ein Grundgerüst. Alles weitere kann frei gestaltet werden, wobei man nach Möglichkeit aber auf bewährte Verfahren, auch solche die normenkonform sind, zurückgreifen sollte. Grundsätzlich bestehen aber Freiräume, die man immer zugunsten einer betriebsspezifischen Anpassung nutzen sollte. Derart maßgeschneiderte Systeme erleichtern die Handhabung des Systems im betrieblichen Alltag ungemein. Ein betriebsspezifisch zugeschnittenes

System wird in aller Regel als Hilfe, und nicht wie von Neueinsteigern oft vermutet, als Störung empfunden.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass man mit der Einführung eines QM-Systems nicht warten muss, bis von außen der Zwang dazu gegeben ist. Wer sich aus eigenem Antrieb verbessern, das heißt mit regelmäßig auf hohem Niveau angesiedelter Qualität profilieren will, kann zum eigenen Nutzen auch von sich aus initiativ werden.

Ist das Qualitätsmanagement auf der Erzeugerebene eine betriebliche oder eine Verbandsaufgabe?

Zunächst ist es eine betriebliche Aufgabe. Das Problem wird sich immer in der Weise stellen, dass ein Kunde die Zertifizierung nach einem bestimmten Standard fordert. Diese Forderung ist an den Betrieb gerichtet, der das Produkt in Verkehr bringt. Ist dies ein Erzeuger, so ist der Erzeuger mit der Forderung konfrontiert. Es macht bei dieser Ausgangslage keinen Sinn, dass sich ein Öko-Verband übergeordnet für alle Mitglieder engagiert, denn die Anforderungen an einzelne Mitgliedsbetriebe können in Abhängigkeit von deren Kunden ganz unterschiedlich sein.

Anders ist es, wenn Verbandsware über Erzeugergemeinschaften, Marktgemeinschaften o. ä. zusammengefasst wird. Über solche Zusammenschlüsse können auch QM-Strategien gebündelt werden. Je ähnlicher die einzelnen Mitglieder dieser Gemeinschaften strukturiert sind, um so leichter wird es, QM-Systeme gemeinschaftlich auszuarbeiten und einzuführen, z.B. mit Gruppenberatungen, einer vereinheitlichten Dokumentation usw.

Öko-Verbände geben mit ihren Richtlinien ebenfalls Standards vor, nach denen die Mitgliedsbetriebe zertifiziert werden. Die Verbände könnten ihre Betriebe im Qualitätsmanagement unterstützen, wenn sie ihnen in Ergänzung zu den Richtlinien auch ein QM-System zur Verfügung stellen würden, bei dessen Anwendung für den Betrieb sichergestellt ist, dass er keine Richtlinienanforderung übersehen oder aus anderen Gründen nicht erfüllt hat. Damit ließe sich der Erfüllungsgrad der Richtlinien-Vorgaben erhöhen und der jährliche Inspektionsaufwand möglicherweise senken. Und naheliegenderweise gewinnt dieser Vorschlag an Bedeutung, je differenzierter und umfangreicher die Verbandsrichtlinien werden. Auch wenn die primäre Funktion eines solchen vom Verband zur Verfügung gestellten QM-Systems die Unterstützung bei der Erfüllung der eigenen Verbands-Richtlinien ist, könnte es an vielen Stellen durchaus offen für weitere Standards sein und damit dann vom Mitgliedsbetrieb als ein universelles Instrument und als Einstieg in ein umfassenderes Qualitätsmanagement genutzt werden.

Was gehört zu einem professionellen QM-System für die Erzeugung und wie finden wir den Einstieg?

Vorgaben und Nachweise: Ein QM-System erfüllt zwei Zwecke: (1) Es unterstützt und lenkt alle betrieblichen Prozesse, die letztlich zum verkehrsfähigen Produkt führen in der Weise, dass dieses Produkt dem vorgegebenen Standard entspricht, und (2) es weist den interessierten Kunden nach, dass die Prozessführung bei der Erzeugung des Produktes beherrscht wird, was heißt, dass die Prozesse regelmäßig und zuverlässig zu dem im Standard vorgegebenen Ergebnis führen. Der unter (1) genannte Zweck betrifft innerbetriebliche Belange, der unter (2) genannte das Außenverhältnis zum Kunden. Entsprechend gehören zu einem professionellen QM-System zunächst die folgenden zwei Dinge: *Vorgaben* und *Nachweise*. Die Vorgaben dienen der innerbetrieblichen Prozesslenkung, die Nachweise der Darlegung der Wirksamkeit des Systems. Natürlich muss beides dokumentiert sein, denn beides hat Bedeutung über den Augenblick hinaus. In diesem Zusammenhang wird auch deutlich, dass mit den QM-Nachweisen quasi nebenbei weitere wichtige Zwecke in Bezug auf die Produkthaftung erfüllt werden können.

Eigenkontrollen: Das Lenken von Prozessen funktioniert in der Praxis nur, wenn die einzelnen Prozessschritte „überwacht“ werden. Das klingt abstrakt, aber jeder weiß, dass man von Zeit zu Zeit bei allem was gelingen soll, nach dem Rechten sehen muss. Beim Qualitätsmanagement geschieht dies nicht zufällig, sondern geplant: Man spricht hier von *Eigenkontrollen*. Das Prinzip, Eigenkontrollen verpflichtend einzuführen, ist bemerkenswert, weil es die Verantwortung auf diejenigen verlagert, die den Prozess anstoßen oder durchführen. Die persönliche Meinung des Autors ist, dass dies auch sozial vernünftig und insgesamt richtig ist. Übrigens findet das Eigenkontroll-Prinzip mehr und mehr Eingang auch in das Lebensmittelrecht.

Kontinuierliche Verbesserung: Die Qualität eines Produktes ist im allgemeinen nicht mit Soll- oder Grenzwerten für Inhaltsstoffe hinreichend beschrieben. Dort wo man sich darauf beschränkt – z.B. bei der Festlegung von Schadstoffhöchstmengen, etwa für Dioxin in Eiern – gibt es immer auch Einwände und Zweifel über die Aussagekraft, die Berechtigung, die Höhe des festgesetzten Wertes, usw. Vielmehr impliziert der Begriff „Qualität“, dass es immer auch noch besser geht. Qualität ist keine statische, sondern eine die Möglichkeit zur Verbesserung einschließende Summe von Produkteigen-

schaffen, und selbst wenn wir von „höchster Qualität“ sprechen, meinen wir, dass das Produkt zwar auf dem obersten Qualitätsniveau rangiert, aber das Ende der Messlatte möglicherweise doch noch nicht erreicht ist. Qualität ist also nie final, und deshalb gehört zu einem QM-System auch der *Kontinuierliche Verbesserungsprozess*: Es muss erkannt werden wo Fehler entstehen und es müssen systematische Schritte nicht nur zur Abstellung von Fehlern, sondern vor allem zu ihrer Vermeidung in Zukunft unternommen werden.

Qualitätspolitik als Führungsaufgabe: Für den Einstieg ist wichtig, dass die Betriebsleitung das Qualitätsmanagement zu einem strategischen Unternehmensziel erklärt und sich selbst auch so verhält. Das heißt: Man muss es wollen! Nur dann engagiert man sich, sorgt für den Zufluss des nötigen Know how, und investiert. Mit der Haltung, dass QM nur ein vom Kunden erzwungenes Übel ist, kommt es nicht zu der Motivation, es so gut umzusetzen, dass es einem wirklich nützt.

Wie meistern wir die mit der Einführung eines QM-Systems aufkommenden Belastungen?

Vor Einführung einer jeden Neuerung sollte die Planung stehen. Das gilt auch für QM. Nehmen Sie sich Zeit, um Ihr Ziel zu formulieren und Ihren Willen zur Umsetzung zu prüfen. Besprechen Sie Ihre Absichten nach Möglichkeit mit allen Entscheidungsträgern im Betrieb und suchen Sie dort eine breite Unterstützung, denn QM ist in jedem Fall eine Gemeinschaftsaufgabe.

Klären Sie früh, ob das in Frage kommende QM-System nur für Ihren Betrieb gebraucht wird, oder ob bei Kollegen gleiche Anforderungen bestehen; möglicherweise können Sie Allianzen bilden und einige Aufgaben dann arbeitsteilig angehen. Sprechen Sie auch schon früh mit einem in Frage kommenden Zertifizierer. Welche Zertifizierungsstellen für den von Ihnen angestrebten Standard zugelassen sind, erfahren Sie beim jeweiligen System-Inhaber. Der Zertifizierer wird Ihnen den Ablauf des Verfahrens erläutern, woraus Sie auch wichtige Hinweise für die Einführung des Systems erhalten. Außerdem wird er Ihnen den ein oder anderen Tipp geben, aber beachten Sie, dass er Sie nicht umfassend beraten darf. Klären Sie, ob Sie das QM-System selbst ausarbeiten und einführen wollen. In den meisten Fällen, insbesondere wenn es um die Einführung maßgeschneiderter QM-Systeme geht, empfiehlt sich professionelle Unterstützung, weil Sie damit Fachkenntnisse in den Betrieb holen und insgesamt deutlich schneller zum Erfolg kommen. In vielen Bundesländern gibt es Fördermöglichkeiten für die Einführung von einzelbetrieblichen QM-Systemen.

Kalkulieren Sie die Einführungsphase über einen Zeitraum von mindestens einem Jahr. Auch in kleinen Betrieben wird es kaum schneller gehen, weil die Prozesse in der Landwirtschaft eng an den Jahreslauf gebunden sind, und man die praktische Erfahrung bei der Anpassung des QM-Systems an die einzelnen Prozesse und Arbeitsabläufe braucht. Stellen Sie außerdem sicher, dass eine Person in Ihrem Betrieb soweit freigestellt ist, dass alle Fäden des „Projektes QM-Einführung“ dort zusammenlaufen können.

Besonders wichtig ist, dass Sie den positiven Einfluss nicht unterschätzen, der von Ihrem persönlichen Engagement ausgehen kann! Hemmnisse, mit denen man anfangs bei vielleicht unvollständiger Sachkenntnis rechnen muss, kann man durch Inanspruchnahme von Beratung beseitigen. Niemand aber könnte die fehlende Motivation der Betriebsleitung kompensieren! Wenn Sie sichergestellt haben, dass das Know how für die Einführung eines QM-Systems in Ihrem Betrieb verfügbar ist, hängt der weitere Erfolg (fast) nur noch von Ihrer positiven Einstellung dazu, und von Ihrem Engagement ab.

HACCP Praxisbericht vom **Bio**Geflügelhof in Leuderode

Der **Bio**Geflügelhof Leuderode wurde 1999 ins Leben gerufen. Hier wird ein Legehennenstall mit 1500 Legehennen und ein Abpackbetrieb geführt.

Seit dem Jahr 2000 ist der Geflügelhof als Lieferant bei EDEKA gelistet. Bedingt durch diverse Lebensmittelskandale der letzten Jahre wurde in Leuderode ein HACCP-Konzept eingeführt, um den Anforderungen der Kunden auch weiterhin gerecht zu werden.

Die Entwicklung des Konzepts fand unter Beratung der Firma Auditpartner statt. Mittlerweile wurde der Betrieb zweimal nach dem "International Food Standard (IFS)" auditiert und hat das Zertifikat auf "gehobenen Niveau" erhalten.

Ziele des HACCP-Konzepts:

- Ein sicheres Lebensmittel an die Verbraucher abzugeben
- Gesundheitsgefährdungen oder nachteilige Auswirkungen des Produkts frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu ergreifen um die Gefährdung zukünftig zu vermeiden
- Eine lückenlose Rück- und Nachverfolgbarkeit zu gewährleisten
- Die Prozessabläufe durch intensive Auseinandersetzung mit der Thematik zu optimieren

Als erster Schritt bei der Einrichtung des Konzeptes wurde das HACCP-Team zusammengestellt. Ihm gehören die leitenden Mitarbeiter, die Produktionsmitarbeiter des Betriebes, der QM-Beauftragte und die HACCP-Beauftragte an.

Anschließend wurden die Prozessabläufe genau analysiert und mit Hilfe von Flussdiagrammen dargestellt. Mögliche Gefahren wurden hierbei aufgedeckt und in einer Gefahrenanalyse eingestuft.

Es wurde ein umfangreicher Prüfplan erstellt, in dem geregelt ist welche Laboruntersuchungen regelmäßig durchgeführt werden. Hierbei werden sowohl das Futter als auch die Eier, unter anderem auf Schwermetalle, gentechnisch veränderte Organismen, PCB und Salmonellen untersucht. Diese Routineuntersuchungen ermöglichen bei Kundenanfragen den schnellen Nachweis über die Unbedenklichkeit unserer Eier.

Zur weiteren Absicherung werden von jeder Eierlieferung die im Geflügelhof eingeht Rückstellmuster genommen und mindestens 40 Tage gekühlt aufbewahrt.

Durch die intensive Mitarbeit der Angestellten am HACCP-Konzept war es möglich, die Ablehnung oder das Unverständnis gegenüber einem neuen System(Verfahren) sehr gering zu halten, das heißt die Mitarbeiter sind mit eingebunden und sind für die Inhalte mit verantwortlich.

Das HACCP-Konzept umfasst ein sehr umfangreiches Dokumentationssystem. Nach einer arbeitsintensiven Einführungsphase, mit Umstellung einiger Arbeitsabläufe, sind die Dokumentationsarbeiten inzwischen reibungslos in den täglichen Arbeitsablauf integriert.

ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle der auditpartner GmbH bestätigt,
dass das Unternehmen

Hephata Hessisches Diakoniezentrum e.V.
Geschäftsbereich Soziale Rehabilitation

mit dem Standort

Bio-Geflügelhof Leuderode
Heinrich-Ruppel-Str. 19
D-34621 Frielendorf

für den Geltungsbereich

Bio-Eierproduktion und -vermarktung

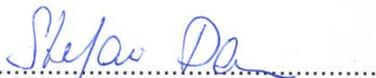
die Anforderungen des

International Food Standard (IFS)
auf gehobenem Niveau

erfüllt.

Im Rahmen des Audits am 28. Oktober 2004 stellte die auditpartner GmbH fest, dass das angewendete Lebensmittelsicherheits-Management-System den Anforderungen des International Food Standard, Version Januar 2004 entspricht.

Elmshorn, den 11. November 2004



Stefanie Dorau
(Zertifizierungsausschuss)

auditpartner GmbH
Ollnsstraße 21
25336 Elmshorn



DAP-ZE-3630.00
akkreditiert nach DIN EN 45011



Gültigkeit der Zertifizierung:

von: 20. Oktober 2004

bis: 19. Oktober 2005 2006

Zertifikats-Nr: IFS-D4128

GQS_{BW} – Gesamtbetriebliche Qualitäts-Sicherung

Vera Kuprat

Beratungsdienst ökologischer Landbau, Rottenburg

Was kommt alles auf den Biobetrieb zu ?

Eurepgap

QM Milch
QS

.....

Öko-
Kontrolle



Cross Compliance
19 VO
u.a. Rückverfolgbarkeit

Länder-
Programme



Was kommt alles auf den Biobetrieb zu ?

Fachgesetze, Cross Compliance

- + Agrarumweltprogramme
- + QS-Systeme, EUREPGAP
- + Ökokontrolle
- + (Produkt-)Haftung
- + Rückverfolgbarkeit

= Anforderungen an den Landwirt

Was bietet GQS_{BW}

- Ordner Eigenkontrolle („Arbeitsordner“)
 - □ Checklisten
- Ordner Ablage („Grunddokumentation“)
 - □ Ablageregister
 - □ Vordrucke, Kalender
- Ordner Infos (Verbesserung, Beratung)
 - □ Merkblätter

2 speziell angepasste Angebote für Bioland Betriebe

Mein BioHof“ *Profi*

„Mein BioHof“ *Basis*

- Check: Cross Compliance
- Check: EG Öko VO + Verbandsstandard
- Büroorganisation: Dokumentationshilfe (Multiplant Bio / Ordnersystem)
- BioHof – Ziele und Maßnahmenplan
- Schnittstellen: EG – Öko VO, Verbandsstandards, EurepGAP

- Beratung zur Betriebsentwicklung
- spezielle Anforderungen in pflanzlicher und tierischer Produktion
- Umsetzungsbegleitung in Coachinggruppen
- Speziell für Hofverarbeiter und Direktvermarkter: Hygienemanagement und HACCP
- Eigen- und Fremdkontrolle, Zertifikat

-
- Checkliste Cross Compliance
 - Checkliste EG Öko VO + Verbandsstandard
 - Büroorganisation: Dokumentationshilfe (Multiplant Bio / Ordnersystem)
 - BioHof – Ziele und Maßnahmenplan
 - Schnittstellen: EG – Öko VO, Verbandsstandards, EurepGAP

Dokumentationshilfe

Bioland
BERATUNG

Integrierte Dokumentation

Kernelement Ordnersystem:

- Betriebscheck+Infos
- Ablageplan+Dokumentation



Mein BioHof



Mein BioHof

1 | Betriebscheck und Infos

- Leitfaden »Mein BioHof«
- Ziele und Maßnahmen
- Betriebscheck
- Merkblätter Allgemeines
- Merkblätter Verarbeitung/Vermarktung
- Merkblätter Tierhaltung
- Merkblätter Pflanzenbau
- Sonstiges



Mein BioHof

2 | Dokumentation und Ablageplan

- Ablageplan
- Anleitung zur Dokumentation
- Vordrucke/Vorlagen
- Betrieb
- Lagerbuch
- Verarbeitung/Vermarktung
- Tierhaltung
- Pflanzenbau
- Schlagkartel

Was habe ich davon....?



- Meine Prämien sichern!
- Meinen Aufwand im Büro minimieren
- Zeit sparen bei Kontrollvorbereitungen
- Mehr (Rechts-) Sicherheit
- Stress vermindern
- Betriebliche Schwachstellen erkennen und verbessern
- Marktzugänge sichern
- Meinen betrieblichen Erfolg steigern!

Ulrike Elbe, Landwirtschaftsk. Weser-Ems, 26121 Oldenburg, u.elbe@lwk-we.de

Beitrag zur Podiumsdiskussion: „Ökologisches Nährstoffmanagement und artgerechte Haltung in Auslaufsystemen für Geflügel - wie soll das dauerhaft gehen?“

Der überdachte Laufhof - ein Ansatz zum Nährstoffmanagement ?

Bei der Freilandhaltung von Legehennen gibt es mehrere Ansätze zum Nährstoffmanagement im Auslauf:

- A) den Nährstoffgehalt in den Exkrementen möglichst gering halten
- B) die gleichmäßige Verteilung der Exkremente über die gesamte Fläche
- C) die gezielte Ansammlung der Exkremente in einem speziell geschützten Bereich

A) Eine Verringerung des Nährstoffgehaltes in den Exkrementen lässt sich durch die Verwendung eines möglichst optimal am Bedarf der Henne ausgerichteten Futtermittels erreichen. Zur Optimierung der Futtermittel des ökologischen Landbaus hinsichtlich des reduzierten Nährstoffgehaltes sind weitere Untersuchungen erforderlich.

B) Eine gleichmäßige Verteilung der Hennen über die gesamte Auslauffläche kann durch verschiedenste natürliche oder künstliche Strukturelemente erreicht werden. Es gibt ausreichend Untersuchungen und Empfehlungen zu diesem Thema.

C) Eine gezielte Ansammlung von Exkrementen sollte in einem speziell geschützten Auslaufbereich erfolgen. Dieser Bereich sollte gewährleisten, daß die Nährstoffe nicht in tiefere Bodenschichten verlagert und nicht oberflächlich weggespült werden können. Die Nährstoffe sollten zudem großräumig aus dem Auslauf entfernt werden können.

Das Aufbringen von Substraten, wie z.B. einer 20cm starken Holzhackschnitzelschicht im stallnahen Bereich kann zwar nach eigenen Untersuchungen die Nitratwaschung reduzieren, nicht aber verhindern. Eine Auswaschung von Nährstoffen findet nur dann statt, wenn Wasser auf den Boden trifft. Deshalb empfiehlt sich der Anbau eines Dachüberstandes - versehen mit einer Dachrinne, denn dadurch bleibt der direkte Nahbereich des Stalles trocken und einer Versickerung von Nährstoffen kann somit vorgebeugt werden. Der Dachüberstand sollte mindestens drei bis vier Meter betragen. Ungefähr ein Meter ist erforderlich, um den Schlagregen vom zu schützenden Bodenbereich abzuhalten. Im Bodenmaterial / Sand unter dem Dachüberstand reichern sich im Laufe der Zeit die getrockneten Exkremente der Hennen an. Wie oft der Austausch des Bodenmaterials / Sandes erfolgen sollte, wird zur Zeit noch untersucht. Aus hygienischen Gründen kann unter Umständen ein jährlicher Austausch (wie beim Kaltscharraum nach dem Ausställen) erforderlich sein.

Den Hennen dient der Dachüberstand als großräumiges Schutzelement. Unabhängig von der Witterung können die Tiere jederzeit an die frische Luft, wie bei einem überdachten Laufhof. Um einen gewissen Klimareiz zu erzielen, sollte der Dachüberstand hell gestaltet und nicht isoliert werden.

Erste Beobachtungen auf Praxisbetrieben (ein Abteil mit Dachüberstand, ein Abteil ohne Dachüberstand) zeigten, dass mit Dachüberstand deutlich mehr Hennen den Auslauf aufsuchten. Die Hennen waren augenscheinlich auch länger im Auslauf. Starke Regenfälle z. B. wurden nur kurz unter dem Dachüberstand abgewartet, anschließend wurde der Auslauf sofort wieder aufgesucht. Zeitgleich waren im Abteil ohne Dachüberstand alle Hennen in den Stall gelaufen und brauchten nun bedeutend länger, um wieder in den Auslauf zu gelangen. Dass mit Dachüberstand mehr Hennen im Auslauf waren, zeigte sich auch an der fehlenden Grasnarbe im vorderen Auslaufbereich, denn beim Abteil ohne Dachüberstand blieb deutlich mehr Grasnarbe erhalten. Durch den Dachüberstand wurde somit der Bereich ohne Grasnarbe um ca. 10m weiter nach hinten ausgedehnt. Diese Ausdehnung zeigte sich sehr deutlich, da der Auslauf kaum Strukturelemente enthielt und die Hennen die hinteren Bereiche kaum aufsuchten. Mit einer besseren Strukturierung des Auslaufes und einer Wechselweide könnte dem Verlust der Grasnarbe vorgebeugt werden.

Der Anbau eines Dachüberstandes verursacht weitere Kosten. Über neue Stallbau-Konzepte zur "Auslauf"-Haltung sollte deshalb nachgedacht werden, z.B. über einen Kalt-Stall mit Dachüberstand (Zusammenlegung von Innen- und Kaltscharraum zu einem "kalten" Innenscharraum).

Podiumsdiskussion:

„Ökologisches Nährstoffmanagement und artgerechte Haltung in Auslaufsystemen für Geflügel - wie soll das dauerhaft gehen?“

Wie nutzen Hühner den Grünauslauf besser?

Immer mehr Legehennenbetriebe stellen den Tieren einen Grünauslauf zur Verfügung. Doch die Ausläufe werden oft nicht wie gewünscht genutzt. Viele Tiere bleiben im Stall oder im Außenklimabereich, wobei es oft dieselben Tiere sind, die den Auslauf nicht nutzen. Der Aufenthalt im Freien ist meist kürzer als 10 Minuten und weiter entfernte Bereiche werden wenig begangen, sodass es im stallnahen Bereich zu einer Übernutzung des Grünauslaufs kommt. Diese ungleichmäßige Nutzung schadet der Grasnarbe, führt zu starken Nährstoffbelastungen in Stallnähe, erhöht eventuell den parasitären Druck auf das Huhn und widerspricht den Vorstellungen der Konsumenten und Konsumentinnen.

Das Ziel einer Reihe von Untersuchungen war daher, die Auslaufnutzung mit Hilfe von Strukturierung und Herdengewöhnung zu verbessern. Nachfolgend einige Ergebnisse aus Untersuchungen des Forschungsinstitutes für biologischen Landbau.

Herdengewöhnung mit Körnerstreuen

Körnerstreuen im Grünauslauf während der Aufzucht hat nicht mehr Hühner auf die Weide gelockt, und sie waren auch nicht besser verteilt. Allerdings konnten Unterschiede im Verhalten festgestellt werden. In der Aufzucht konnte eine Steigerung der Pick-, Scharr- und Fortbewegungsaktivität im Grünauslauf festgestellt werden. Möglicherweise könnte mit diesem Mechanismus gezielt versucht werden, die Aktivität der Hühner auf gewünschte Bereiche im Auslauf zu richten.

Mit Tunnel die Hühner weiter hinaus auf die Weide bringen

Bei einem Versuch mit einem Tunnel, durch den die Hühner gehen müssen, bevor sie auf den Grünauslauf kommen, konnte ebenfalls keine stärkere Auslaufnutzung erreicht werden. Die Verteilung der Hühner war jedoch beim Zugang auf die Weide durch einen Tunnel eher schlechter, als bei direktem Zugang, da viele Hühner im Tunnel blieben. Möglicherweise könnte der Effekt des Tunnels besser genutzt werden, wenn der Tunnel lediglich als strukturierendes Element eingesetzt wird und zum Beispiel auf einer Seite nicht bis zum Boden gezogen wird. So könnten die Hühner auf der ganzen Länge des Tunnels dessen Schutz nutzen und wären nicht eingeengt.

Variationsreiche Strukturierung

In einem Wahlversuch wurde eine eintönig (nur Unterstände) und eine variationsreiche Strukturierung (Unterstand, kleine Tannenbäume, Sitzstangen, Scharrbox, Objekte zum Bepicken) angeboten. Bei der variationsreichen Strukturierung waren mehr Hühner im Auslauf. Entweder haben nicht alle Hühner dieselben Bedürfnisse an eine Strukturierung, oder alle Hühner benötigen in unterschiedlichen Situationen unterschiedliche Strukturen (Schatten, Schutz vor Niederschlägen oder Wind, Schutz vor Beutegreifern, usw.). Die angebotenen Strukturen wurden jedenfalls alle mehr oder weniger genutzt. Da die Stammform unserer Haushühner, das Bankivahuhn, im Dschungel lebt, kommt eine vielfältige Strukturierung auch eher der natürlichen Umgebung nahe.

Weniger Energie - mehr Leistung, weniger Probleme ?

Einleitung und Zielsetzung

Der Verzicht auf konventionelle Anteile in der Fütterung löst große Sorgen aus, da insbesondere in der Geflügelhaltung die zuverlässige Versorgung mit essentiellen Aminosäuren aus heimischen Pflanzen als schwierig gilt. Wird zur Abdeckung des Aminosäurebedarfs der Rohproteingehalt der Ration erhöht, führt dies zu einer vermehrten N-Ausscheidung und letztlich zu erhöhten Emissionen. Wird eine Unterversorgung mit Aminosäuren bei Legehennen in Kauf genommen, führt dies zu einer schlechteren Befiederung, einer erhöhten Neigung hinsichtlich Kannibalismus, bei Methioninmangel zu Stoffwechselproblemen aufgrund einer Leberverfettung und einer mangelhaften Legeleistung.

Eine von uns 2003 durchgeführte Studie zeigte, dass Rationen, die hohe Gehalte an Proteinträgern auf Basis von Ölfrüchten enthalten, die Eigewichte erheblich ansteigen lassen. Die Herkunft TETRA reagierte auf derartige Rationen mit mittleren Eigewichten deutlich über 66 g/ Ei ab der 10. Legewoche. Nach 25 Legewochen stiegen die mittleren Eigewichte auf über 71 g/ Ei, ab der 38. Legewoche über 73 g/ Ei, an-siehe Tagungsunterlagen der Bioland-Geflügel-tagung 2004 .

Derartige Eier führen zu Vermarktungsproblemen. Im Folgeversuch wurde die Herkunft gewechselt, jetzt ISA XH, und auf Komponenten zurückgegriffen, die weniger Linolsäure in die Ration bringen. Es wurde unterstellt, dass ein Absenken des Energiegehaltes im Futter zu einer erhöhten Futteraufnahme führt und dadurch trotz gesenkter relativer Gehalte an Aminosäuren die absolute Versorgung gedeckt werden kann.

Methoden

Es wurden 8 x 60 **Junghennen der Herkunft ISA XH** aufgestellt. Die Tiere waren nach Bioland-Richtlinien aufgezogen worden. Bei der Aufstallung waren die Hühner 18 Wochen alt und wogen im Durchschnitt 1515 g (\pm 115 g). Die Legehennen wurden in Bodenhaltung (6 Tiere/m²) mit einem überdachten, sand-eingestreuten Auslauf gehalten. In der 22. Lebenswoche der Tiere war der Legebeginn. Der Versuch wurde aus finanziellen Gründen nach 21 Legewochen beendet. Von jeder Futterlieferung wurde eine Probe gezogen und auf Energiegehalt, Rohprotein und Fettgehalt untersucht (Labor FH-Osnabrück). Zusätzlich wurde der Methionin-, Cystin und Linolsäuregehalt untersucht (Labor: LUFA Nord-West).

Es wurden 4 Futtervarianten getestet:

Kontrollgruppe:

Standard-Bio: Proteinquelle: Maiskleber u. Kartoffeleiweiß

Versuchsrationen mit

1. Sojabohnen, geschälter SB-Kuchen. Ziel: 10,5 MJ ME
2. Maiskleber, SB-Kuchen, Ziel: 10,0 MJ ME
3. Soja- und SB-Kuchen, Grünmehl, Ziel: 9,5 MJ ME

Jede Futtergruppe wurde mit einer Wiederholung angelegt. In allen Rationen wurde mindestens 50 % Getreide eingesetzt.

Tabelle 1: **Futterzusammensetzung** (Mittelwert /Spanne der Werte)

Ziel	Kontrolle	100% Bio		
		Energie 10,5	Energie 10	Energie 9,5
		bezogen auf 88% TS bzw. kg Futter mit 88% TS		
MJ-ME *	11,2 10,7 -11,5	10,5 10,0 – 10,7	10,1 9,6 – 10,6	9,6 9,4 – 9,8
% XP	18,4 17,5 – 20,1	16,5 15,6 – 18,0	16,8 16,3 – 17,1	16,4 15,8 – 17,3
Methionin (%)	0,36	0,33	0,32	0,30
Fett (g/ kg)	43	53	41	44
Linolsäure (g/ kg)	15,6	23,9	20,8	21,3

* MJ-ME nach Schätzformel//

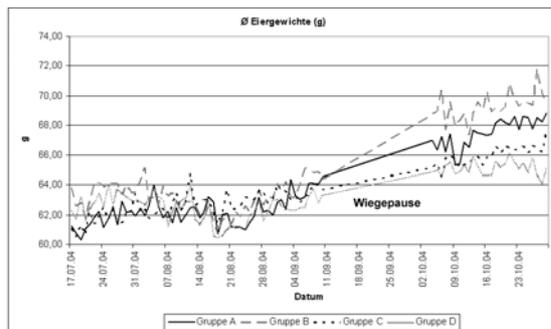
Pro Bucht standen den 60 Tieren 16 ROWA-**Einzelnester** (Abrollnester), 2-etagig zur Verfügung.

¹ FH-Osnabrück, Oldenburger Landstr. 24, 49090 Osnabrück

² Meyerhof zu Bakum

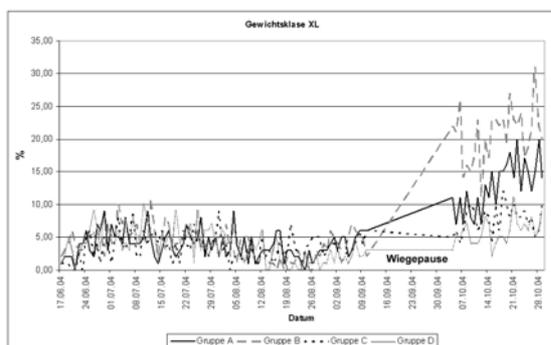
³ Meyerhof zu Belm

Ergebnisse und Diskussion



Der Anstieg der Eigewichte ist kontinuierlich in allen Gruppen ähnlich. 4 Wochen nach Legebeginn waren die Eigewichte in der Gruppe mit dem höchsten Fettgehalt im Futter (53 g/kg) höher als in den anderen Futtervarianten. Der Effekt hielt 4 Wochen an. Dann hatten wir eine Hitzeperiode, die dazu führte, dass die Eigewichte sich bei allen Gruppen wieder an-glichen. Im Sommer wurden die Eier unregelmäßig ge-wogen, im Herbst bestätigte sich der Effekt deutlicher. Die Eier waren ca. 2g schwerer als bei der „Standardfütterung“.

Abbildung 1: Durchschnittliche Eigewichte (1. bis 21. Legewoche) in den geprüften Futtergruppen (Gruppe A: „Standard“; B: „Soja“, C: „Maiskleber“, D: „Grünmehl“)



Dementsprechend bestätigte sich der aus dem vorherigen Versuch mit Tieren der Herkunft TETRA erzielte Effekt des hohen Fettgehaltes im Futter auch bei der Herkunft ISA XH. Sehr deutlich wird dieses wenn man den Anteil der Eier in der Handelsklasse XL betrachtet.

Abbildung 2: Anteil der Eier in der Handelsklasse XL in den geprüften Futtergruppen (1. – 21. Legewoche) (Gruppe A: „Standard“, B: „Soja“, C: „Maiskleber“, D: „Grünmehl“)

Die mit niedrigeren Energiekonzentrationen gefütterten Gruppen C und D fielen in den Eigewichten gegenüber der „Standardgruppe“ leicht zurück. Für die Vermarktung der Eier ist dieses jedoch kein Nachteil.

Bei der Legeleistung bestanden auf einem Niveau zwischen 80 und > 90% keine absicherbaren Unterschiede.

Der Futterverbrauch war in der mit Grünmehl gefütterten Gruppe signifikant am höchsten.

Futterverbrauch (g/ Tag)

Fütterungsgruppe	Anfangshenne	Durchschnittshenne
Kontrolle: 11,2 MJ ME	122	123
Gruppe B: 10,5 MJ ME	125	131
Gruppe C: 10,0 MJ ME	127	133
Gruppe D: 9,5 MJ ME	137	139

Die Auswertung der Ökonomie ist noch nicht abgeschlossen.

Schlussfolgerungen

Proteinträger, die auf Basis von Ölfrüchten gewonnen werden, können aufgrund der hohen Fettgehalte zu hohen Eigewichten führen. Die Genetik von ISA XH reagiert im Vergleich zu einem ähnlichen Versuch zwar auch mit höheren Eigewichten auf hohe Fettgehalte, ca. 2g in der 20. Legewoche, aber deutlich schwächer als es bei TETRA der Fall war, ca. 2 g Unterschied zum Standardfutter bereits in der 14. Legewoche.

Die Absenkung der Energiedichte im Futter führt zu einem Anstieg des Futterverzehrs. Dadurch eröffnet sich in der ökologischen Tierhaltung die Möglichkeit den absoluten Bedarf an Aminosäuren, insbesondere Methionin, mit Futterkomponenten zu decken, die nicht die bewährten Gehalte wie Kartoffeleiweiß oder Maiskleber enthalten.

Dieses Projekt wurde aus Mitteln des Landes Niedersachsen gefördert.

Fütterungskonzepte für die ökologische Putenaufzucht

G. Bellof und E. Schmidt

FH Weihenstephan, FB Land- u. Ernährungswirtschaft, 85350 Freising

Einleitung und Problemstellung

Die Aufzucht von Mastputen unter ökologischen Bedingungen ist mit großen Schwierigkeiten verbunden. Dies belegen die von BELLOF (2002) in einem Naturland-Betrieb erhobenen Daten. Neben hohen Verlusten bleibt die Lebendmasseentwicklung der Tiere weit hinter ihrem genetischen Potenzial zurück. Als Ursache für diese Probleme wird von den Tierhaltern die Fütterung herangezogen. Insbesondere das Fehlen von Proteinträgern aus tierischen Quellen wird in diesem Zusammenhang genannt. Somit wird der Einsatz von Fischmehl, Milchprodukten bzw. Volleiprodukten für die Aufzuchtphase gefordert. Der Einsatz von Fischmehl wird allerdings von den meisten Anbauverbänden abgelehnt und ist zudem für die Praxis mit Auflagen verbunden (BSE-Problematik). Nebenprodukte aus der Milchverarbeitung sind hochwertige Proteinlieferanten. Allerdings begrenzen die hohen Laktosegehalte die Einsatzmengen. Lediglich das Produkt Casein ist als Laktose frei anzusehen. Volleipulver wurde erst auf Intervention der Anbauverbände von der EU als Futtermittel im ökologischen Landbau zugelassen (EU, 2003).

Ziel eines Aufzuchtversuchs mit Mastputen war es, folgende Fragen zu klären:

- Können schnell wachsende Putenherkünfte unter ökologischen Bedingungen erfolgreich aufgezogen werden?
- Sind tierische Eiweißfuttermittel (Casein, Volleipulver) in der ökologischen Putenaufzucht erforderlich?
- Führen abgestufte Fütterungskonzepte (unterschiedliche ME- und Aminosäureausstattung der Futtermischungen) zu vergleichbaren Aufzuchtergebnissen (Verluste, Lebendmasseentwicklung)?

Vorgehensweise

In der vorliegenden Untersuchung sollte die Aufzucht von zwei schnell wachsenden Mastputenherkünften bei unterschiedlicher Fütterung (Wahl der Proteinträger, Variation der Intensität) unter ökologischen Haltungs- und Fütterungsbedingungen überprüft werden.

Für den Versuch wurden jeweils 180 weibliche Küken der Herkünfte BUT Big 6 sowie Nicolas 700 aufgestellt (24 Gruppen á 15 Tiere). Als Aufzuchtperiode wurde die 1. bis 6. Woche festgelegt. Es wurden vier Fütterungsgruppen konzipiert (1 bis 4). Für die Gruppen 1 und 4 wurde eine einphasige, für die Gruppen 2 und 3 eine zweiphasige Aufzucht (1.-2., 3.-6. Woche) gewählt (Tabelle 1). Die Inhaltsstoffausstattung für die Alleinfuttermischungen (Phase I und Phase II) orientierte sich an einem gegenüber konventionellen Empfehlungen (KARTZFEHN, 1999) abgesenkten Niveau hinsichtlich der Versorgung mit essenziellen Aminosäuren (90 %). In den Gruppen 1 bis 3 wurden Futtermischungen eingesetzt (Tabelle 2), die tierische Proteinträger enthielten (Volleipulver bzw. Casein), während in der Gruppe 4 eine Mischung zum Einsatz kam, die ausschließlich pflanzliche Proteinträger enthielt (bei vergleichbarer Inhaltsstoffausstattung).

Ergebnisse

Die im Versuch erzielten Aufzuchtergebnisse lagen für ökologische Erzeugungsbedingungen auf einem erstaunlich hohen Niveau. Die durchschnittliche Verlustrate betrug 2,0 %, das durchschnittliche Gewicht am Ende der Aufzucht lag bei 1893 g, der Futteraufwand pro kg Zuwachs erreichte 1,54 kg. Die Herkunft Nicholas 700 zeigte sich dem Genotyp Big 6 hinsichtlich Futteraufnahme und 6-Wochen-Gewicht signifikant überlegen.

Zwischen den Fütterungsgruppen zeigten sich unerwartet deutliche Unterschiede bezüglich der Lebendmasseentwicklung. Die Tiere der Gruppe 4 wiesen sowohl nach den ersten beiden Aufzuchtwochen (Phase I) als auch am Ende der Aufzucht die höchsten Lebendmassen auf (Tabelle 3). Die Unterschiede zu den Vergleichsgruppen konnten überwiegend statistisch abgesichert werden. Die bessere Entwicklung in der Gruppe 4 basierte offensichtlich auf der höheren Futter- und damit Nährstoffaufnahme dieser Tiere. Die Tiere der Gruppen 2 und 3, für welche in der Phase 2 die Energie- und Aminosäuregehalte in den Futtermischungen abgestuft wurden, fielen gegenüber den einphasig aufgezogenen Tiere der Gruppen 1 und 4 in der Lebendmasseentwicklung deutlich ab.

Schlussfolgerungen

Aus den vorliegenden Ergebnissen ergeben sich folgende Schlussfolgerungen: Mastputen aus schnell wachsenden Herkünften können unter ökologischen Fütterungs- und Haltungsbedingungen erfolgreich aufgezogen werden.

- In Aufzuchtmischungen sind tierische Proteinträger wie Volleipulver oder Casein nicht erforderlich. Mischungen auf der Basis rein pflanzlicher Proteinträger (Kartoffeleiweiß, Maiskleber, Sojaprodukte) können ohne Nachteile eingesetzt werden, sofern diese eine ausgewogene Ausstattung mit essenziellen Aminosäuren aufweisen.
- In weitergehenden Untersuchungen ist zu überprüfen, ob auch für die Aufzucht von Mastputen eine "100 %-Biofütterung" möglich ist.

Literaturverzeichnis

BELLOF, G. (2002):

Aufzucht von Bioputen - Welche Eiweißträger sind geeignet? DGS-Magazin, 54, 22, 34 - 38.

EU-Öko-Verordnung (1991/2003):

Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau/die biologische Landwirtschaft und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel. ABl. Nr. L 198 vom 22.07.1991, S. 1.; zuletzt geändert durch die VO (EG) Nr. 223/2003 der Kommission vom 5. Februar 2003, ABl. EG Nr. L 31 vom 06.02.2003, S. 3.

KARTZFEHN (1999):

Informationen zur Putenmast. Firmenbroschüre Moorgut Kartzfehn, Kameke OHG.

Tabelle 1: Versuchsanordnung

Phase	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
I (1. + 2. Wo.)	Volleipulver (8 % ¹) (Mischung A ²)	Volleipulver (8 %) (Mischung A)	Casein (6 %) (Mischung B)	Pflanzliche Proteinträger (Mischung C)
II (3. - 6. Wo.)	Volleipulver (8 %) (Mischung A)	Volleipulver (4 %) (Mischung D)	Casein (3 %) (Mischung E)	Pflanzliche Proteinträger (Mischung C)
	durchgehend hohe ME- und AS-Ausstattung	abgestufte ME- und AS-Ausstattung	abgestufte ME- und AS-Ausstattung	durchgehend hohe ME- und AS-Ausstattung

¹ Mischungsanteil

² vergleiche Tabelle 2

Tabelle 2: Zusammensetzung der Futtermischungen für die Aufzucht von Mastputen aus ökologischer Erzeugung

Rohstoff		Mischung				
		A	B	C	D	E
Volleipulver	%	8,0	-	-	4,0	-
Casein	%	-	6,0	-	-	3,0
Kartoffeleiweiß	%	11,3	7,0	11,0	7,8	4,4
Maiskleber	%	-	5,8	6,3	-	3,0
Sojabohnen	%	10,0	10,0	15,0	10,0	10,0
Sojakuchen	%	5,0	5,0	10,0	10,0	12,0
Erbsen	%	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Sonnenblu.-kuchen	%	15,0	15,0	13,0	17,5	17,5
Gerste	%	10,0	15,5	14,0	18,0	20,0
Mais	%	21,0	16,0	11,0	13,0	10,5
Mineralstoffmischung	%	4,7	4,7	4,7	4,7	4,6

Tabelle 3: Gewichtsentwicklung und Tageszunahmen in der ökologischen Putenaufzucht (LS-Mittelwerte und Standardfehler)

Merkmal		Genotyp		p ¹⁾	Fütterung				p
		Big 6	Nicholas		1	2	3	4	
Anfangsgewicht	^g	54,9 ± 0,21	57,9 ± 0,21	< 0,01	56,3 ± 0,29	56,3 ± 0,29	56,5 ± 0,29	56,5 ± 0,29	0,95
Zwischengewicht (P I/P II)	^g	305 ± 3,8	318 ± 3,8	0,02	290 ^{a2)} ± 5,4	287 ^a ± 5,4	330 ^b ± 5,4	341 ^b ± 5,4	<0,01
Endgewicht	^g	1851 ± 23,3	1934 ± 23,3	0,02	1905 ^a ± 33,0	1789 ^b ± 33,0	1858 ^{ab} ± 33,0	2018 ^c ± 33,0	<0,01
Tageszunahmen (PI + PII)	^{g/d}	44 ± 0,6	46 ± 0,6	0,05	45 ^a ± 0,9	42 ^b ± 0,9	44 ^{ab} ± 0,9	48 ^c ± 0,9	<0,01

1) Irrtumswahrscheinlichkeit

²⁾ unterschiedliche Hochbuchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Unterklassen ($p \leq 0,05$)

100 % Biofütterung von Legehennen, BLE –Projekt, Projektleiterin: R. Holle Projektkoordination: FAL OEL Trenthorst



- Aktueller Stand: erste Wiederholung abgeschlossen

Entwicklung von Futtermitteln für 100%ige Biofütterung von Freilandlegehennen unter besonderer Berücksichtigung von Raps- und Leinkuchen, optimierten Grundfuttereinsatz (Silage) und anderen Eiweißpflanzen

ÖKORING

Versuchs- und Beratungsring ökologischer Landbau Schleswig- Holstein e.V

Versuchsaufbau

Aufstallung der Versuchstiere

1. **Praxisbetrieb Andresen:**

Stall oben: 90% Tetra, 10 %LSL,
insg. 630 Legehennen, plus 10 Hähne

Stall unten: 90% Tetra, 10 %LSL,
insg. 700 Legehennen, plus 11 Hähne

alle Tiere hängen an einer Futterkette und erhalten Versuchsfutter

2. **TT FAL Celle:**

12 Abteile, a 30 Tiere, insg. 360 Tiere

6 Abteile erhalten durchweg Kontrollfutter Var.1

6 Abteile erhalten alle 4 Wochen neue Variante Versuchsfutter

die 6 Abteile sind aufgeteilt in: 2 mal Herkunft Tetra,

2 mal Herkunft Silver,

2 mal Herkunft LSL

Versuchsaufbau

Untersuchte Futterrationen

Futtermittel	Kontrolle = Variante 1 Komponenten in %	Variante 2 Komponenten in %	Variante 3 Komponenten in %	Variante 4 Komponenten in %	Variante 5 Komponenten in %	Variante 6 A = Var.4, außer Rapskuchen Komponenten in %
Weizen	20,55	43,5	44	42	32,7	42
Triticale	31,5					
Rapskuchen therm. behandelt		13	14	18	18	
Rapskuchen						18
Sonnenblukuchen, geschält						
Sommerwicke			10	10	15	10
Blaue Süßlupine		8			5	
Leinsamenkuchen					5	
Ackerbohnen	10	5	7	10	10	10
Grünmehlpellets	10	8	5	5	5	5
Kartoffeleiweiß	3,2					
Bierhefe, 46% RP	1,5					
Maiskleber 63%	11	12	9	5		5
Sobluöl	1,5	1	1		0,3	
Kalk	7,75	6,5	8	8	7	8
Mineral Salvana Öko	3	3	2	2	2	2
Summe	100	100	100	100	100	100
	%	%	%	%	%	%

Versuchsfutter, ca. Futtermittel

pro Tier/Tag in g über alle

Herkünfte in TT FAL Celle

128

147

129

130

110

ÖKORING

Versuchs- und Beratungsring ökologischer Landbau Schleswig-Holstein e.V.

Versuchsablauf

- Beginn Versuch mit Kükenschlupf: 2.3.2004
- Voraussichtlich Versuchsende: 18.7.2005
- Ab LW 25, d.17.8.2004 werden Variante 1-6 im 4-Wochen Rhythmus nacheinander verfüttert, mit Beginn Wiederholung ab 1.2.2005
- Zehenpicken bei LSL zu Beginn des Versuches, deshalb Schnabelstutzen in 27 LW
- LSL zeigen wiederholt Ballengeschwüre

Erste Ergebnisse

- Silagefütterung abgesetzt, da in TT FAL Celle Kropfwickler
- **Futtervarianten** außer 6A (dort nicht thermisch aufbereiteter Rapskuchen verwendet) **erzeugen keine „Fischgeruchseier“** (Sinapingehalt unter 100mg/kg Futter)
- **Var. 5 = 100% Biofutter** wurde nicht ausreichend gefressen, deshalb **Abbruch**, jetzt Suche nach Ursache, warum Tiere es nicht mochten
- Inhaltstoffe der einzelnen Futterkomponenten wurden analysiert und für Errechnung der Futtervarianten eingesetzt. Diese aufgrund der einzelnen Komponenten errechneten Inhaltswerte der Gesamtration weichen z.T. erheblich von der tatsächlichen Analyse der Mischung ab.
- Gefiederbeurteilung: Ende Var.4 viele frische Verletzungen unter Kloake, besonders auf Praxisbetrieb

Erste Ergebnisse

Analysen von Futterinhaltsstoffen

Inhaltstoffe in Mischungen	ME für Geflügel	RP%	Rfett%	
Var.1 alle Versufu erhalten	10,4	18,8	3,5	
Var.2	10,1	15,9	4,9	
Var.3	10,5	20,2	5,1	
Var.4	10,4	19,5	5,0	
Var.5	10,2	18,9	5,6	
Var.6A	10,1	18,8	4,5	

Anteile Komponenten in einzelnen Varianten	thermisch behandelter Rapskuchen	Sommerwicke	Blaue Süßlupine	Maiskleber, 64%RP
Var.1				11%
Var.2	13%		8%	12%
Var.3	14%	10%		9%
Var.4	18%	10%		5%
Var.5	18%	15%	5%	
Var.6A	18%	10%		5%
	nicht thermisch behandelter Rapskuchen			

ÖKORING

Versuchs- und Beratungsring ökologischer Landbau Schleswig-Holstein e.V.

Erste Ergebnisse Futtermittelverbrauch noch nicht statistisch aufgearbeitet

TT FAL Celle Durchschnitt über alle Herkünfte		
	Versuchsfutter	Kontrollfutter
	g/Tier/Tag	g/Tier/Tag
Var.1, alle Tiere erhalten	128	134
Var.2	147	137
Var.3	129	139
Var.4	130	140
Var.5;1.te 2Wo	110	140
Var.6	133	142

- Futtermittelaufnahme bei Var.2 höher als bei Kontrollfutter,
- alle folgenden Varianten zeigen tendenziell niedrigeren Futtermittelverbrauch gegenüber dem Kontrollfutter
- Abbruch von Var.5

Erste Ergebnisse Legeleistung noch nicht statistisch aufgearbeitet

TT FAL Celle Durchschnitt über alle Herkünfte		
	Versuchsfutter	Kontrollfutter
	LL in%	LL in%
Var.1, alle Tiere erhalten	81%	76%
Var.2	83%	85%
Var.3	88%	85%
Var.4	83%	85%
Var.5;1.te 2Wo	76%	84%

- Legeleistung z.T. durch Kropfwickler, Zehenpicken beeinträchtigt
- LL bei Var.3 tendenziell höher als bei dem Kontrollfutter

Erste Ergebnisse

Eiklassenverteilung

noch nicht statistisch aufgearbeitet

	TT FAL Zelle Durchschnitt über alle Herkünfte	TT FAL Zelle Durchschnitt über alle Herkünfte
	Versuchsfutter	Kontrollfutter
	Var.1	Var.1
S	11	17
M	79	75
L	9	7
XL	1	1
	Var.2	Var.2
S	15	3
M	77	69
L	8	26
XL	1	2
	Var.3	Var.3
S	2	1
M	70	51
L	27	46
XL	1	2
	Var.4	Var.4
S	4	1
M	72	52
L	22	45
XL	1	2
	Var.5	Var.5
S	8	1
M	72	44
L	20	51
XL	0	4

- Anteil L und XL Eier nimmt bei den Futtervarianten mit Rapskuchen nicht zu

Erste Ergebnisse Tiergewichte noch nicht statistisch aufgearbeitet

TT FAL Celle Durchschnitt über alle Herkünfte		
	Versuchsfutter	Kontrollfutter
	Tiergewicht in g	Tiergewicht in g
Var.1, alle Tiere erhalten	1794	1759
Var.2	1854	1864
Var.3	1888	1930
Var.4	1843	1950
Var.5;1.te 2Wo	1845	1959
Var.6	1809	2019

- Tiergewichte nehmen stetig bei Fütterung von Kontrollfutter zu, bei Fütterung mit Versuchsfutter nicht

Mal sehen, ob es da leckeres Biofutter gibt!



ÖKORING

Versuchs- und Beratungsring ökologischer Landbau Schleswig- Holstein e V

Wolfgang Mathar¹⁾ und Christa Solbach²⁾

¹⁾ Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), 14191 Berlin; ²⁾ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), 53048 Bonn

Maßnahmen zum gesundheitlichen Verbraucherschutz vor Dioxinen und PCB unter besonderer Berücksichtigung des Lebensmittels „Ei“

Toxizität von Dioxinen und PCB

Der Begriff "**Dioxine**" bezieht sich auf zwei Klassen unterschiedlich chlorierter Verbindungen, die aus 75 Polychlorierten Dibenz-p-dioxinen (PCDD) und 135 Polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF) bestehen. Dioxine (PCDD/F) haben ähnliche chemische, physikalische und toxische Eigenschaften und sind lipophile Verbindungen, die sich im Fettgewebe von Tieren und Menschen anreichern. Besonders toxisch und gleichzeitig persistent sind 17 Kongenere, die in 2,3,7,8-Stellung chloriert sind. Das Kongener mit der höchsten Toxizität ist das 2,3,7,8-TCDD, das sog. Seveso-Dioxin. In Relation zu diesem Kongener werden den anderen 2,3,7,8-substituierten Dioxinen Toxizitätsäquivalentfaktoren (TEF) zugeordnet. Durch Addition der mit den von der WHO festgelegten TEF multiplizierten Konzentrationen der einzelnen Kongenere ergibt sich als Summe die Dioxin-Toxizitätsäquivalentkonzentration (**WHO-PCDD/F-TEQ**).

Dioxine sind unerwünschte Nebenprodukte, die hauptsächlich bei bestimmten industriellen Prozessen sowie bei Verbrennungsprozessen (z.B. Verbrennung von Haus- und Sondermüll) entstehen können. Dioxine werden bzw. wurden also nicht absichtlich produziert.

Polychlorierte Biphenyle (**PCB**) sind eine Gruppe von chlorierten Substanzen, die sich durch unterschiedlicher Anzahl und Stellung der Chloratome am Biphenyl unterscheiden und damit aus 209 Kongenere bestehen, von denen ca. 130 in produzierten Gemischen vorkommen. Im Gegensatz zu Dioxinen sind PCB für verschiedene Anwendungen absichtlich hergestellt worden, in der Hauptsache als nicht brennende und den Strom nicht leitende zähe Flüssigkeiten in Transformatoren und in der Hydraulik (Bergbau). Wie Dioxine sind PCB lipophil und teilweise persistent und reichern sich demzufolge im Fettgewebe von Mensch und Tier an. Einige PCB zeigen aufgrund ihres Molekulaufbaus Ähnlichkeiten mit Dioxinen und werden daher **dioxinähnliche PCB** (im Gegensatz zu den sog. **nicht-dioxinähnlichen PCB**) genannt. Den dioxinähnlichen PCB werden wie den Dioxinen Toxizitätsäquivalentfaktoren (TEF) zugeordnet, die diese PCB-Kongenere gemäß ihrer Toxizität im Vergleich zum 2,3,7,8-TCDD einstufen (**WHO-PCB-TEQ**).

Umweltschutzmaßnahmen in Deutschland

Deutschland hat bei den Maßnahmen für die Absenkung der Dioxin- und PCB-Belastung den Schwerpunkt auf ein "**Verstopfen**" der Quellen besonders erfolgreich umgesetzt: So wurde mit der „Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe“ (17. BImSchV), die am 1. Dezember 1990 in Kraft getreten ist, ein **Emissionsgrenzwert für Dioxine** von 0,1 ng Toxizitätsäquivalente (TE)/m³ festgelegt. Damit wurde der Dioxineintrag in die Umwelt durch die Abfallverbrennung erheblich reduziert. Wurden 1990 aus Abfallverbrennungsanlagen noch etwa 400 Gramm TE (Toxizitätsäquivalente) Dioxin pro Jahr emittiert, betragen die derzeitigen Emissionen weniger als zwei Gramm TE Dioxin pro Jahr. Auch in den letzten Jahren wurde die Reduzierung der Emissionen weiter vorangetrieben. Mit der Verschärfung der TA Luft, der 17. BImSchV und der 13. BImSchV (Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen) gilt hinsichtlich der Emission von Dioxinen nunmehr der o.g. Grenzwert von 0,1 ng TE Dioxin /m³ Abgas für alle Verbrennungsanlagen (einschließlich Anlagen zur Mitverbrennung von Abfällen).

Eine der Hauptquellen des Eintrags von Dioxinen in die Umwelt stellten die Herstellung und Verwendung von Pentachlorphenol (z.B. in Holzschutzmitteln) und Polychlorierten Biphenylen (PCB) dar. Aus diesem Grund sind im Jahr 1989 in Deutschland die **Pentachlorphenol-Verbotsverordnung** und die **PCB-Verbotsverordnung** in Kraft getreten. Zwischenzeitlich wurden auch bestimmte polybromierte Flammenschutzmittel (Pentabromdiphenylether und Octabromdiphenylether) verboten, bei deren Verbrennung Dioxine entstehen können. Weiterhin dürfen nach der **Chemikalien-Verbotsverordnung** Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse bei Überschreitung bestimmter Grenzwerte nicht in den Verkehr gebracht werden (die ersten Grenzwertfestsetzungen erfolgten bereits 1986, damals noch in der Gefahrstoffverordnung).

Anfang der 90er Jahre wurde im Umweltbundesamt zentral die **Datenbank Dioxine** eingerichtet. Als Teil einer Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern werden dort von den Ländern erho-

bene Daten zur Belastung der Umwelt, des Menschen und der Lebens- und Futtermittel mit Dioxinen geführt. Die Auswertung der erhobenen Messwerte zeigt, dass die auf den Weg gebrachten Umweltschutzmaßnahmen erfolgreich sind. Das Anfang der 90er Jahre postulierte Ziel, für den Erwachsenen die Aufnahme an Dioxinen über die Nahrung zu halbieren, konnte erreicht werden. Der Gehalt an Dioxinen in der Frauenmilch ist seit Anfang der 90er Jahre auf unter 50% der Werte aus den 80er Jahren gesunken. **Insgesamt hat die durchschnittliche Dioxinbelastung der Bevölkerung in den letzten Jahren um ca. 60 % abgenommen.**

Belastungssituation aus Lebensmitteln aktuell

Der wissenschaftliche Ausschuss (SCF) der EU setzte übereinstimmend mit der WHO eine zulässige wöchentliche Aufnahme (TWI) von 14 pg WHO-TEQ/kg KG und Woche fest (WHO-TEQ = WHO-PCDD/F-TEQ + WHO-PCB-TEQ).

Anhand der vorliegenden Ergebnisse über TEQ-Konzentrationen in Lebensmitteln aus den Jahren 2000 bis 2003 wurde für Deutschland eine mittlere tägliche Aufnahme an 14 pg WHO-TEQ/kg Körpergewicht (KG) und Woche abgeschätzt. Eier haben hieran einen Anteil von etwa 9 %. In anderen Mitgliedsstaaten der EU sind die Belastungen ähnlich. Ausgehend von einer sich seitdem weiter fortsetzenden Belastungsminderung liegen damit derzeit in Deutschland Belastungen vor, die die zulässige Aufnahme im Mittel nicht überschreiten. Das bedeutet jedoch, dass gleichwohl große Bevölkerungsteile mit Dioxinmengen oberhalb der zulässigen Aufnahme konfrontiert sind. Daher ist es für den gesundheitlichen Verbraucherschutz unerlässlich, die lebensmittelbedingte Dioxin- und PCB-Exposition des Menschen weiter zu senken.

Europäisches „Drei-Säulen-Minimierungskonzept“ für Dioxine in der Nahrungskette

Seit dem Jahr 2000 beschäftigt sich die EU-Kommission intensiv mit Maßnahmen zur Begrenzung bzw. Verringerung der Dioxinbelastung in der Nahrungskette. Inzwischen hat sich bei Lebensmitteln und auch bei den Futtermitteln ein "Drei-Säulen-Minimierungskonzept" durchgesetzt, bestehend aus

- Höchstgehalten,
- Auslösewerten und
- Zielwerten.

Höchstgehalte

Zur Begrenzung des Dioxingehalts in Lebensmitteln gelten seit dem 1.7.2002 EU-weit Höchstgehalte vor allem in Lebensmittel tierischer Herkunft gemäß Verordnung EG Nr. 2375/2001 vom 29.11.2001, geändert durch Verordnung (EG) Nr. 684/2004 vom 13. April 2004.

Für **Eier aus intensiven Haltungformen** gilt seitdem ein Höchstgehalt von **3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Eifett**. Der Höchstgehalt für **Eier aus extensiven Haltungformen** (Freilandhaltung und intensive Auslaufhaltung) wurde auf Druck einiger EU-Mitgliedstaaten zunächst ausgesetzt bis zum 31.12.2003 und später erneut bis zum 31.12.2004. Erwägungsgrund 19 der Verordnung EG Nr. 2375/2001 führt hierzu aus: „Die Überwachungsdaten lassen erkennen, dass Eier aus Freilandhaltung und aus intensiver Auslaufhaltung mehr Dioxin enthalten als solche aus Batteriehaltung. Es können Maßnahmen getroffen werden, um sicherzustellen, dass der Dioxinanteil in diesen Eiern verringert wird. Daher sollte eine Übergangszeit festgesetzt werden, bevor die Höchstgehalte auf Eier aus Freilandhaltung und aus intensiver Auslaufhaltung angewandt werden.“ Dies ist in Deutschland z. B. durch enge Einbeziehung der betroffenen Verbände seit dem Jahr 2003 intensiv erfolgt.

Nicht nur die **Haltungformen** sondern auch die **Futtermittel** für Legehennen beeinflussen den Dioxingehalt von Hühnereiern. Die ubiquitäre Belastung der Umwelt mit Dioxinen, insbesondere die sog. „**Dioxin-Hintergrundbelastung**“ der Futtermittel, trifft alle Produktionsformen des Lebensmittels „Ei“ in ähnlichem Ausmaß. Durch Einhaltung einer guten fachlichen Praxis auf allen Stufen der Lebensmittelkette können punktuelle Ursachen als zusätzliche Quellen für Dioxinbelastungen in Eiern weitgehend vermieden werden. Insofern wird davon ausgegangen, dass es überwiegend keine nennenswerten Unterschiede in der Dioxinbelastung von Hühnereiern aus unterschiedlichen Haltungformen gibt. Deutschland hat von Beginn an gegen die Ausnahmereglung für Eier aus extensiven Haltungformen in der EU opponiert, konnte jedoch die Mehrheitsentscheidung nicht verhindern. Letztendlich hat Deutschland jedoch maßgeblich dazu beigetragen, dass seit dem 1.1.2005 gleiche Qualitätsanforderungen für Eier aus allen Haltungformen gelten.

Auslösewerte

Am 4.3.2002 hat die Europäische Kommission eine Empfehlung mit Auslösewerten für Dioxine in zahlreichen Lebensmitteln tierischer und pflanzlicher Herkunft erlassen. Die Auslösewerte für Dioxine in

Lebensmitteln sind als Schwellenwerte anzusehen, bei deren Erreichen die Mitgliedstaaten Untersuchungen zur Ermittlung und ggf. Maßnahmen zur Beschränkung oder Beseitigung der Kontaminationsquellen einleiten sowie prüfen sollten, ob dioxinähnliche PCB vorhanden sind. Der **Auslösewert für Eier aller Haltungsformen** beträgt 2 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Eifett.

Es ist seit längerem bekannt, dass der Dioxingehalt von Eiern von den Haltungs- und Fütterungsbedingungen der Hennen abhängt. Die Bundesregierung hat deshalb in den vergangenen Jahren die Datenlage aufmerksam beobachtet und sich im Dialog mit den Ländern und den betroffenen Verbänden um eine Erweiterung der Datengrundlage bemüht. Nach Auffassung des Bundesinstituts für Risikobewertung kommt es nicht zu einem erhöhten gesundheitlichen Risiko für den Verbraucher beim Verzehr von Eiern, wenn der Höchstgehalt von 3 pg/g Eifett gelegentlich überschritten wird. Gleichwohl muß aus Gründen der gesundheitlichen Vorsorge und wegen der Überschreitung des TWI für einen Teil der Bevölkerung eine weitmöglichste Minimierung der Dioxinbelastung der Verbraucher vorrangiges Ziel bleiben. Die Festlegung von gesetzlich geregelten Höchstgehalten für Dioxin in verschiedenen Lebensmittel in Verbindung mit Auslösewerten ist dafür ein Instrument, um „Belastungsspitzen“ zu kappen und zur Verminderung der Gesamtdioxinbelastung der Verbraucher beizutragen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass der gelegentliche Verzehr eines Lebensmittels, das den Höchstgehalt überschreitet, zu einer gesundheitlichen Gefährdung führt. Andauernde höhere Belastungen durch hohe Dioxinbelastungen sind jedoch zu vermeiden. Dies trifft insbesondere auf für den Eigenbedarf produzierte Eier zu, die nicht der Lebensmittelüberwachung unterliegen und in seltenen Fällen aufgrund punktueller Ursachen erhöhte Dioxin- und/oder PCB-Belastungen aufweisen können, die i.d.R. nicht bekannt sind.

Zielwerte

Die bislang nicht konkretisierten Zielwerte für Dioxine in Lebensmitteln sollen angeben, bis zu welcher Kontaminationshöhe die Belastung im jeweiligen Lebensmittel gesenkt werden muss, um den vom Wissenschaftlichen Ausschuss "Lebensmittel" festgesetzten Wert für die zulässige Aufnahme von Dioxinen für die Exposition der Bevölkerungsmehrheit in der Europäischen Gemeinschaft einzuhalten. Damit können Zielwerte als toxikologisch abgeleitete Höchstgehalte bezeichnet werden. Die Beratungen über die Höhe der Zielwerte sind Mitte 2004 auf EU-Ebene angelaufen und konnten bislang nicht abgeschlossen werden.

Europäisches „Drei-Säulen-Minimierungskonzept“ zur Einbeziehung der dioxinähnlichen PCB

Derzeit wird auf EU-Ebene das europäische „Drei-Säulen-Konzept“ zur Einbeziehung der dioxinähnlichen PCB als Bestandteil der WHO-TEQ beraten. Die Generaldirektion „Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (DG SANCO)“ der Europäischen Kommission hat Mitte Januar 2005 einem EU-Expertenkreis erste Arbeitsdokumente für eine Höchstgehaltregelung und für Auslösewerte für dioxinähnliche PCB in Lebensmitteln vorgestellt. Auch deutsche Experten arbeiten intensiv in diesem bedeutsamen EU-Gremium mit. Derzeit (Stand: 14.2.2005) stellt sich auf EU-Ebene folgender Beratungsstand ab:

Höchstgehalte

Das Arbeitsdokument der DG SANCO sieht den bis zum Jahr 2008 befristeten Fortbestand der EU-Dioxin-Höchstgehaltregelung (WHO-PCDD/F-TEQ) und eine ab 1. Juli 2005, also parallel, geltende Höchstgehaltregelung für Dioxine und dioxinähnliche PCB (WHO-TEQ) vor; der vorgeschlagene **Wert für Eier liegt bei 6 pg WHO-TEQ/g Eifett**. Da WHO-PCDD/F-TEQ im WHO-TEQ enthalten und damit doppelt geregelt sind, erscheint dieses Konzept möglicherweise rechtlich problematisch zu sein. Im übrigen sollte der vorgeschlagene Wert im Sinne des Verbraucherschutzes niedriger sein.

Auslösewerte

Ebenfalls im Januar 2005 hat die DG SANCO ein Arbeitsdokument mit Vorschlägen für Auslösewerte für dioxinähnliche PCB (WHO-PCB-TEQ) in Lebensmitteln vorgestellt und damit die bereits bestehenden Auslösewerte für WHO-PCDD/F-TEQ ergänzt. Der vorgeschlagene **Auslösewert für PCB in Eiern liegt bei 2 pg WHO-PCB-TEQ/g Eifett**.

Zielwerte

Die Beratungen über die Höhe der Zielwerte sind ebenfalls Mitte 2004 auf EU-Ebene angelaufen; auch diese Beratungen konnten jedoch bislang nicht abgeschlossen werden. Es wird davon ausgegangen, dass Werte für WHO-TEQ, die Dioxine und PCB zusammen erfassen, festgesetzt werden.

Minderungsstrategie für nicht-dioxinähnliche PCB in Lebensmitteln

In Deutschland gelten bereits seit 1988 Höchstgehalte für sechs einzelne und den Gesamt-PCB-Gehalt repräsentierende nicht-dioxinähnliche PCB-Kongenere (PCB-Kongenere 28, 52, 101, 138, 153, 180). Die Werte sind in der nationalen **Schadstoff-Höchstmengenverordnung** (SHmV) festgelegt. Für Eier gilt jeweils ein Höchstgehalt von 0,02 mg/kg (entspricht 20.000 pg/g) bezogen auf das gesamte Ei ohne Schale. Der Fettgehalt im Ei beträgt rd. 10 %; daraus errechnet sich - um zu vergleichen - ein hypothetischer Höchstgehalt pro Einzelkongener gemäß SHmV von ca. 200.000 pg/g Eifett.

Wissenschaftliche Grundlage für die nationalen Höchstgehalte in der SHmV ist die vom ehemaligen Bundesgesundheitsamt 1983 publizierte zulässige tägliche Aufnahme (TDI) von 1(-3) µg Gesamt-PCB/kg KG/Tag. Da PCB unter toxikologischen Aspekten zwischenzeitlich in nicht-dioxinähnliche und dioxinähnliche PCB (WHO-PCB-TEQ) unterteilt und entsprechend bewertet werden, ist dadurch dem nationalen Beurteilungswert die Grundlage entzogen worden. Auch einige andere EU-Mitgliedstaaten haben schon seit längerem Höchstgehalte für nicht-dioxinähnliche PCB in Lebensmitteln, zum Teil auch in Eiern, festgesetzt; so z.B. Belgien, Frankreich, die Niederlande und Schweden.

Ein TDI für nicht-dioxinähnliche PCB wurde bislang auf internationaler Ebene noch nicht erarbeitet. Die DG SANCO hat den Experten der Mitgliedstaaten im September 2003 mitgeteilt, dass die Bewertung der nicht-dioxinähnlichen PCB durch den wissenschaftlichen Lebensmittelausschuss bislang keine großen Fortschritte gemacht hat. Daher wird die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) eine eigene Risikobewertung bis voraussichtlich Mitte 2005 abgeben. Neben Deutschland haben auch die meisten anderen EU-Mitgliedsstaaten dafür votiert, vor weiteren Beratungen die Stellungnahme der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit abzuwarten. Die auf EU-Expertenebene im Jahr 2003 geführten Beratungen über eine Höchstgehaltregelung für nicht-dioxinähnliche PCB werden daher nach Vorliegen der toxikologischen Bewertung fortgesetzt. Die DG SANCO teilte weiterhin mit, dass vor 2005/2006 nicht mit einer entsprechenden Gesetzgebung auf EU-Ebene gerechnet werden kann. Da nicht-dioxinähnliche und dioxinähnliche PCB in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen, sollte dies bei Höchstgehaltsregelungen unbedingt berücksichtigt werden.

Die nationale Schadstoff-Höchstmengenverordnung als derzeit einziges Instrument zur Begrenzung des Gehalts von PCB in Lebensmitteln beinhaltet unter heutigen Maßstäben zu hohe Werte. Angesichts der bevorstehenden Regelungen für dioxinähnliche und für nicht-dioxinähnliche PCB auf EU-Ebene erscheint es jedoch nicht angezeigt, ohne Vorliegen einer aktuellen toxikologischen Bewertung die Werte im Zuge eines nationalen Alleingangs zu verschärfen, zumal Spitzenbelastungen mit der SHmV vermieden werden.

The role of organic and free range poultry production systems on the dioxin levels in eggs

Aize Kijlstra

Animal Sciences Group
Wageningen University and Research Centre
PO Box 65
8200 AB Lelystad
The Netherlands
Email: Aize.Kijlstra@wur.nl

Published in: Proceedings of the 3rd SAFO workshop 16-18 September 2004, Falenty, Poland. pages 83-90. http://www.safonetwork.org/publications/ws3/SAFO_Master31.pdf

Introduction

Dioxins encompass a large family of polychlorinated dibenzo-p-dioxin and dibenzofuran congeners (Huwe; 2002). They are formed during incomplete natural or industrial combustion processes and a variety of other industrial processes and are considered as the most toxic substances known. Dioxins may cause dermal toxicity, immunotoxicity and reproductive and developmental toxicity. The toxicity of dioxins may differ considerably. The congeners, which are substituted in the 2,3,7,8-position, are most toxic. Therefore, of the many theoretically possible congeners, 17 are considered to be especially important from a toxicological point of view. Analytical results of these 17 congeners are combined into so called toxic equivalents (TEQ). The conversion to TEQ is based on different binding activities of the individual dioxins to the dioxin receptor(s), whereby each dioxin is given a toxic equivalency factor (TEF), calculated from the toxicity of a congener relative to the most toxic compound 2,3,7,8-TCDD, which has been given an arbitrary TEF of 1. The amount of each congener is multiplied by its TEF, giving the TEQ for that congener. All TEQ's of the 17 congeners are added and give the total TEQ for the sample investigated.

Human exposure to dioxins

Approximately 90% of the dioxin uptake by humans is due to food consumption, whereby 90% is caused by animal products. This is due to the lipophilic nature of dioxins and their accumulation in the food chain. Since the 1980's, many countries have implemented measures to reduce dioxin emissions from industrial and waste burning sources. Although this has led to a drastic decrease in dioxin emissions, there is still a heavy environmental historical burden, as many of the congeners are persistent. This is due to the fact that they are not easily degraded and thus have very long half lives.

Based on the daily intake of certain foods and the dioxin levels in this food package, the relative contribution of different foods to the daily dioxin intake can be calculated. Figure 1 shows that almost half of our daily dioxin intake is due to consumption of

meat and dairy products. Eggs only contribute 4 % of our total dioxin intake, which is based on dioxin levels present in battery eggs.

According to current health views, the EU has set a goal for a daily tolerable dioxin intake of dioxins that should not exceed 2 pg TEQ per kilogram bodyweight per day. To achieve these aims, regulations have been set up, whereby maximum levels have been assigned to a large number of food products (EU regulation 2375/2001). Table 1 shows the maximal levels of dioxin per gram fat in various food products. The level for eggs has been set to 3 pg TEQ per gram egg fat (one egg contains approximately 6 grams of fat). Eggs from free range or organic chickens, which have an outdoor access, have to comply with the 3 pg level after January 1, 2005. It should be noted that the calculation of these levels has been based on levels that are reasonably achievable in the various food production systems, and not necessarily from a health risk perspective.

Figure 1 Contribution of various foods to the daily dioxin intake in humans. Data are presented as a percentage and are derived from report 639102022 from the National Institute of Public Health and the Environment in The Netherlands.

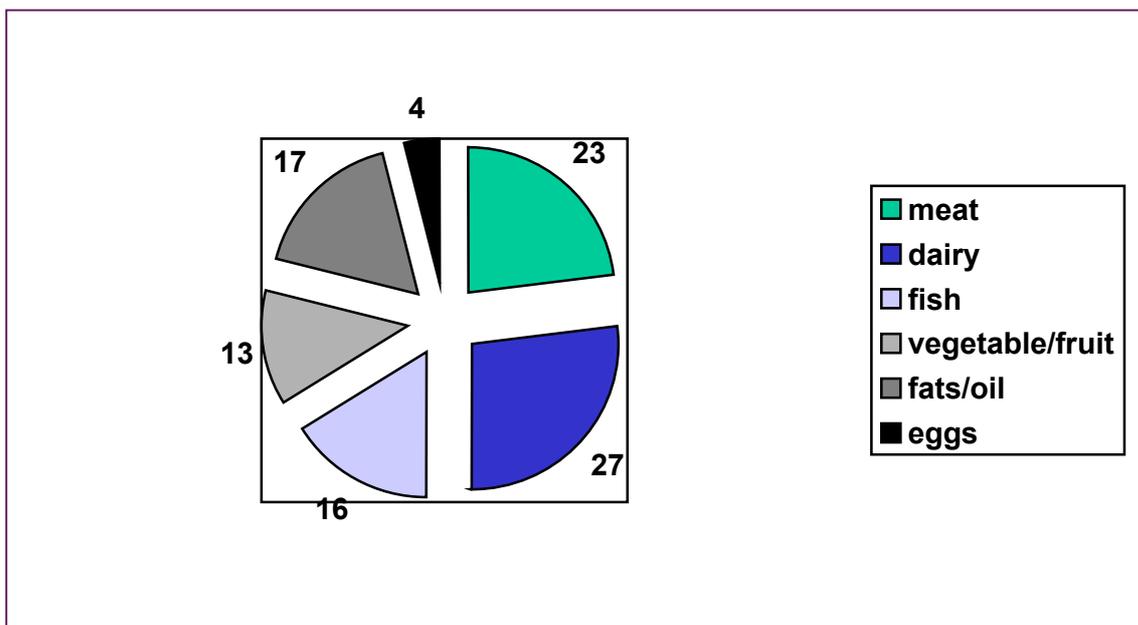


Table 1 Maximal levels of dioxins in food products as dictated by EU regulation 2375/2001.

Product	Max level (pg TEQ/gr fat)
Meat (beef, sheep)	3
Meat (poultry)	2
Meat (pig)	1
Livers	6

Fish	4
Dairy products	3
Eggs	3
Oil and fats	0,75 –3 (plant-beef)

Dioxins in eggs

Due to the fact that eggs contain about 10% fat, it is not surprising that dioxins also tend to accumulate into eggs. Stephens *et al* (1995) have shown that chickens exposed to a dioxin source reach a steady state of dioxin transfer after 30-60 days, and that up to 80% of certain dioxin congeners taken up, are distributed over adipose and egg fat. Egg fat may contain up to 30% of the dioxins taken up via food or soil (Stephens *et al* 1995). Modelling studies from the Netherlands have shown that chickens that are continuously exposed to a dioxin source have a gradual increase in the dioxin content of their eggs. Dioxin levels in the eggs build up gradually reaching a plateau after more than 200 days (van Eijkeren *et al*, submitted for publication 2004). The difference with the data obtained by Stephens *et al* (1995) may be due to the different types of contaminated soils used in the two studies. Some soils may release bound dioxins easier than others.

Many studies have already shown that free ranging (not organic) chickens have higher levels of dioxins in their eggs, than chickens kept inside (Table 2). In many countries. the eggs from free foraging animals exceed the proposed dioxin limit of 3 pg. Hardly any studies have, however, been published concerning dioxin levels in the eggs from organic poultry farms. A recent study from Belgium indicated that organic eggs had a similar dioxin content (approximately 1 pg TEQ per gram egg fat) as conventional eggs (Pussemier *et al* 2004). Of interest was the finding from these authors that eggs produced by hobby farmers had very high dioxin levels (10 pg/gram egg fat).

Table 2 Dioxin levels (pg TEQ/gram fat) in battery and free range/organic eggs; data from various European countries

Country	Battery system	Free range/organic	Reference
Netherlands	1-2	0.4-8.1	EC 2000b Kijlstra unpubl.
Belgium	1	1-10	Pussemier 2004
Germany	0.5-2.3	0.4-11.4	Fürst 1993 EC 2000b
Ireland	0.1-0.6	0.5-2.7	FSAI 2004
Sweden	0.6	0.6-3.1	Unpubl. data
Switzerland	1.3	2.3-19	Schüler et al 1997

A small study performed on a few farms in Ireland showed that dioxin levels in organic eggs were approximately 3 fold higher than those seen in conventional eggs,

but levels did not exceed the 3 pg level (FSAI, 2004). Similar unpublished results were found in Swedish organic eggs.

Researchers from Wageningen University recently investigated dioxin levels on organic poultry farms (Kijlstra et al; manuscript in preparation). This study, that was performed in the fall of 2003, showed that 25% of the 34 investigated organic poultry farms in The Netherlands produced eggs with a dioxin level that exceeded the upper level proposed by the EU (3 pg TEQ/gram egg fat). Dioxin egg levels on the organic farms ranged between 0.4 and 8.1. When taking the daily egg production figures into account, it was calculated that 14 % of the eggs produced, had dioxin levels exceeding the 3 pg level. These figures were even higher than in data collected earlier in 2001, whereby 6 out of 68 farms tested positive (10 %) (de Vries, 2002).

Due to large media coverage during 2001, Dutch organic poultry farmers have been aware of the fact that outdoor access of chickens can be associated with increased egg levels of dioxins as compared to so called "battery eggs". Most attention was paid to soil contamination due to local burning practices, and a number of farmers have removed the soil from such areas on their premises. Despite these actions, the dioxin levels in approximately 10% of the eggs remain above the 3 pg level. Possible explanations for these findings are discussed in the following paragraphs.

Feed for laying hens as a source of dioxins

The composition of organic poultry diets resembles that of conventional feed and contains cereals and legumes, which are mainly of organic origin. In organic poultry farming, 80% of the feed has to come from organic origin. It is not allowed to feed animals with ingredients of animal origin (meat or bone meal), extracted oil meals or synthetic amino acids. Analysis of conventional laying hen feed has shown that dioxin values ranged between 12-232 pg TEQ/kilogram feed (European Commission report 2000). Comparison of dioxin contents, using the CALUX assay, showed that organic feed contains a lower amount of dioxins than conventional feed (Platform Biologica unpublished data, 2002). Although organic laying hens are given approximately 15 grams of feed more per day than regular hens, one may assume that feed is not the main cause of the raised dioxin levels seen in organic eggs. Some organic poultry farmers feed their animals with plant material from their vegetable garden or with unsold organic food (for instance bread). Some vegetable leaves may contain higher dioxin levels due to their wax like surface. It is not yet clear at present how this contributes to the egg dioxin content.

If an organic hen takes up 140 gram of commercial organic feed, containing between 10-200 pg of dioxin per kilogram and 25% of these dioxins are transferred to 6 grams of egg fat, one can calculate that this will lead to an egg dioxin content of 0.05 or 1.25 pg TEQ dioxins per gram of egg fat, respectively (Table 3).

Substances can also be added to feed to decrease bioavailability of dioxins (binders) or stimulate the excretion. Chlorophyll has been shown to stimulate excretion of dioxins in rats (Morita *et al*; 2001). No data are available concerning the role of chlorophyll on dioxin excretion in chickens.

Table 3 Sources of contamination leading to final dioxin levels in organic eggs assuming a 25% transfer of the dioxin intake.

Source	Low estimate	High estimate
Regular feed	0.05	1.25
Worms and insects	0.25	1.5
Herbs and grass	0.25	0.5
Soil	0.25	2.5
Total	0.8 pg/gr	5.75 pg/gr

Data represent the contribution of the various sources mentioned to the egg dioxin level per gram fat.

Soil uptake as a source of dioxins

Chickens are known to take up soil, a behaviour known as geophagy. Many reasons for geophagy have been mentioned, including mechanical digestion of feed, mineral supplementation and self-medication against endoparasites. Quantitative data are not available concerning soil uptake by foraging laying hens, but estimates range between 2 and 10 grams per hen per day (Stephens *et al.*; 1995). Soil intake will depend on the amount of time the chickens spend in the outdoor area, the number of animals per free ranging area and the coverage of soil. Hypothetically, the general health status (endoparasites, mineral/vitamin shortage etc) of the animals may also influence the amount of soil taken up. Recent studies from our group, whereby soil dioxin content from organic poultry farms was measured by the GC/MS method, showed that levels varied between 1 and 6 pg TEQ per gram of soil (Kijlstra *et al.* manuscript in preparation). Values in Europe range between 0.5 and 87 pg per gram soil (dry matter). When assuming a 25% transfer, an uptake of 10 grams of soil samples, containing between 1 and 6 pg TEQ/gr, could lead to an egg dioxin content of 0.25-2.5 pg TEQ per gram of egg fat, respectively (Table 3). As mentioned earlier, it is not exactly known how much soil can be taken up daily by a chicken. If a chicken would take up 20 grams per day this would lead to egg dioxin levels between 0.5 and 5 pg TEQ per gram egg fat.

Apart from historical contamination, the farmer on the area where the laying hens forage could pollute soils with dioxins due to waste burnings. In our study, we did not find evidence for highly polluted areas due to these burnings. Dioxin contamination of soil via faeces of chickens has been mentioned but seems unlikely, since most dioxins are extremely lipophilic and will not leave the body via the faeces.

Forage as a source of dioxins

It has been estimated that the daily forage intake of layers may amount to 35 g (grass, legumes, herbs, European Commission report 2000). These 35 grams represent about 7 gram of dry weight material. Grass has been shown to contain between 0.8-1.6 pg TEQ of dioxins per gram dry weight. Assuming a 25 % transfer, an uptake of 35 grams of forage could lead to an egg dioxin content of 0.25-0.5 pg TEQ per gram of egg fat (Table 3).

Insects and worms as a source of dioxins

Approximately 20 grams of worms and insects have been assumed to be daily consumed by foraging laying hens (European Commission report 2000). Quantitative studies have, however, not been published and the true intake of worms and insects by chickens will depend upon many factors, including the actual use of the outdoor area by the chickens and the density of worms/insects. The density of worms /insects may also depend on the density of chickens in the outdoor run (Schuler 1997).

In a recent study, we measured dioxin content by GC/MS in worms obtained from organic poultry farms in The Netherlands (Kijlstra *et al.* manuscript in preparation). In this study, the dioxin content ranged between 0.3-1.9 pg TEQ per gram worm. Assuming a 25 % transfer, an uptake of 20 grams of worms could lead to an egg dioxin content of 0.25-1.5 pg TEQ per gram of egg fat (Table 3).

Time spent outside as a factor determining egg dioxin level

Most of the dioxin sources mentioned above are found in the outdoor area, and uptake of these sources will directly depend upon the time spent outside. This may vary, to a large degree, because, although birds are given access to a large outside area, many of them will not go outside at all or will stay within the immediate environment of the houses (Dawkins *et al.*; 2003). This depends, amongst others, on the habitat of the outside area (tree coverage), presence of predator birds and the scale of the flock size (large flocks tend to remain close to the houses). The way the animals have been reared will also influence the use of the outdoor area. Animals that have been given the opportunity to use the outdoor area as young as possible will show a different "outdoor" behaviour compared to animals given an outdoor access at the time they start laying eggs.

The time spent outdoors may also differ between free range and organic production systems, whereby free range animals are only allowed to be outdoors for a few hours per day, whereas EU regulations dictate that an organic chicken should spend at least 30% of it's lifetime outside.

How to lower dioxin levels in organic eggs?

A number of different factors may lead to the accumulation of dioxins in eggs, of which only a few can be manipulated. From the currently available knowledge, the following list of possible interventions can be tried. It is clear that some of the proposed actions counteract conditions, which have been implemented in organic farming to ensure animal welfare.

- Decrease the soil uptake by assuring complete coverage either via grass, shredded wood, etc. or shielding bare areas from the chickens.
- Decrease uptake of soil/earthworms/insects by diverting the behaviour of the laying hens.
- Stimulate excretion of dioxins via administration of chlorophyll (for instance via *Chlorella*, which is a unicellular green algae) or by adding dioxin binders to food.
- Do not feed laying hens with feeding stuffs with unknown dioxin content. The commercial feed suppliers should provide data concerning dioxin content. Do not feed hens with scraps or leftovers.

- Eliminate possible point sources (old burning sites) in the barn or outdoor area.
- Replace soil of the outdoor area with soil containing a lower dioxin content.
- Limit the time the chickens spend outside.
- Limit the outdoor area per chicken.

Proving the assumptions and future questions

Behaviour of the laying hens

The effect of the use of the outdoor area in time and space on egg dioxin levels is a parameter that needs to be investigated further. This behaviour may be influenced by 1) the actual time the barns are opened and closed by the farmer 2) the size of the flock (large flocks tend to spend less time outside 3) the way chicks were raised in the past 4) the presence of roosters in the flock 5) the shielding of the outdoor area against predators (presence of trees and bushes) 6) race of the laying hens.

Worms and insects

It is not exactly known how many worms and insects are actually eaten by free-range chickens. Nor is it known what the biomass of earthworms and insects is in the outdoor area used by the laying hens. If earthworms and insects play an important role as a source of dioxins then a gradual drop in dioxin levels would be expected in wintertime. Earthworms tend to reside deeper as soon as temperature drops, and levels of insects also decrease dramatically in the fall.

Herbs and grass

The amount of herbs and grass consumed by chickens on organic poultry farms is not exactly known nor is it known how this affects the dioxin content in eggs.

Soil uptake

It is not exactly known how much soil free-range chickens take up and how this uptake can be influenced. Methods to exactly quantify soil uptake by laying hens should be devised. How is soil uptake influenced by the health status of the chickens, grass coverage of the outdoor area etc.?

Conclusions

Only limited data has been published in the literature concerning dioxin levels in organic eggs. Analysis of dioxin levels in organic eggs among various European countries shows marked differences. An explanation for these differences may be found in the historical dioxin emissions, which may be lower in countries such as Sweden and Ireland, when compared to a densely populated country, such as The Netherlands. On the other hand, differences between the behaviour of the chickens amongst farms in different countries may also explain the observed difference. In some countries, the actual number of chickens going outside may be quite low as well as the total time spent outside. In some countries, the weather conditions in winter may be such that chickens stay inside most of the time, and even if they go outside they will not have access to soil under a heavy snow.

The most likely source of dioxins leading to higher levels in the eggs is directly (soil uptake) or indirectly (uptake worms/insects) related to the soil dioxin levels.

Deficiencies in the amount of minerals or vitamins in the organic feed preparations may influence the soil uptake behaviour (geophagy) of the chickens. The outdoor area per chicken may influence the amount of worms and insects that are available. Higher stocking densities may lead to a low insect/worm population but on the other hand may lead to disruption of the grass coverage and a possible higher uptake of soil from a bare outdoor area. Many of the explanations described above are theoretical and should be investigated under well-defined conditions.

Acknowledgements

This study was supported by grants from the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality in the Netherlands (LNV program PO-34). I would like to thank E.M. Brandsma, F.E. de Buissonjé, M.F. Mul, M.H. Bokma-Bakker, L.A.P. Hoogenboom, W. A. Traag, C.A. Kan, J. de Bree, R.M.C. Theelen, A. Bijl, E. Bokkers, S. Willems, M. Bestman, H. van den Heuvel, C. Borren, G.J. Slingenbergh and M. Zeilmaker for fruitful discussions and their participation in collecting the data as presented in this paper.

References

- Dawkins, M. S., Cook, P. A., Whittingham, M. J., Mansell, K. A. & Harper, A. E. What makes free-range broiler chickens range? In situ measurement of habitat preference. *Animal Behaviour* 2003; 66: 151 - 160.
- De Vries J. Monitoring dioxine gehalte in eieren afkomstig van biologische legbedrijven. Report Keuringsdienst van Waren, March 2002
- European Commission: Assessment of dietary intake of dioxins and related PCBs by the population of EU Member States. 7 June 2000b
- European Commission: Scientific committee on animal nutrition; Dioxin contamination of feedingstuffs and their contribution to the contamination of food of animal origin 2000a
- Food Safety Authority of Ireland (FSAI): Investigation into Levels of Dioxins, Furans, PCBs and some elements in Battery, Free-Range, Barn and Organic Eggs
http://www.fsai.ie/surveillance/food/dioxin_report04/Dioxin_04.pdf March 2004
- Fürst, P., Fürst, C., and Wilmers, K. (1993) PCDD/PCDF in commercial chicken eggs-dependence on the type of housing. *Organohalogen Compounds*. 1993; 13: 31-34
- Huwe JK. Dioxins in food: a modern agricultural perspective *J Agric Food Chem*. 2002; 50:1739-50.
- Morita K, Ogata M, Hasegawa T. Chlorophyll derived from Chlorella inhibits dioxin absorption from the gastrointestinal tract and accelerates dioxin excretion in rats. *Environ Health Perspect*. 2001; 109: 289-94.
- Pussemier L., Mohimont L., Huyghebaert A., Goeyens L. Enhanced levels of dioxins in eggs from free range hens; a fast evaluation approach. *Talanta* in press (2004)
- Schuler, F., Schmid, P. and Schlatter, C. The transfer of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans from soil into eggs of foraging chicken. *Chemosphere* 1997; 34, 711-718
- Stephens, R.D., M.X. Petreas and D.G. Hayward. Biotransfer and accumulation of dioxins and furans from soil: chickens as model for foraging animals. *The Science of the Total Environment* 1995; 175: 253-273.

Erfahrungen mit Salmonellenimpfungen in alternativer Legehennenhaltung

Anja Edel* und H. M. Hafez

Institut für Geflügelkrankheiten, Freie Universität Berlin

* Derzeitige Adresse: Geflügelgesundheitsdienst Stuttgart

Weltweit haben Lebensmittelintoxikationen des Menschen zugenommen. In vielen Ländern wurde seit Mitte der 80iger Jahre ein Anstieg von **Salmonellose-Erkrankungen** beim Menschen festgestellt. Dies wird vor allem auf das vermehrte Vorkommen von *S. Enteritidis* zurückgeführt. Vor allem Geflügel und Geflügelprodukte, wie z.B. Eier und Eiprodukte, gelten als wichtige Ursache humaner Salmonellosen. Insbesondere gelten mit Salmonellen kontaminierte Eier und mit Rohei hergestellte Speisen wie Speiseeis, Süßspeisen, Cremes, Saucen und Backwaren als Hauptinfektionsquellen in den europäischen Ländern.

Die Einschleppung und Übertragung der **Salmonellen** beim Geflügel kann vertikal von den Elterntieren über die Bruteier erfolgen. Die horizontale Übertragung erfolgt durch eine große Anzahl belebter und unbelebter Vektoren.

Die Bekämpfung von *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* in Zuchtbetrieben mit mehr als 250 Tieren und Brütereien wurde in der EU durch die Zoonose – Richtlinie - RL 92/177/EWG geregelt, welche durch die Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. November 2003 zur Bekämpfung von Salmonellen und bestimmten anderen durch Lebensmittel übertragbaren Zoonoseerregern geändert worden ist.

Die Impfung von Junghennen gegen Salmonellen in Beständen mit mehr als 250 Junghennen ist in Deutschland durch die Hühner-Salmonellenverordnung von 1994 vorgeschrieben. Zurzeit sind in Deutschland Lebendimpfstoffe gegen *S. Typhimurium* (ST) bzw. *Salmonella Enteritidis* (SE), sowie inaktivierte Vakzinen gegen *S. Enteritidis* zugelassen. Die vorliegende Arbeit berichtet über Erfahrungen mit Salmonellenimpfungen in alternativer Legehennenhaltung.

In Legehennenaufzuchtbetrieben wurden die Tiere am 1. und 16. Lebenstag mit lebender *S. Enteritidis* Vakzine geimpft und anschließend in der 15. Lebenswoche mit einem inaktivierten *S. Enteritidis* Impfstoff.

Zur Ermittlung des Impferfolges wurden in regelmäßigen Abständen Kot und Organproben, sowie während der Legeperiode gelegentlich Eier bakteriologisch auf das Vorhandensein von Salmonellen untersucht. Insgesamt wurden 18 Legehennenherden, die unter Feldbedingungen in Bodenhaltung, Freilandhaltung oder Volieren- und Freilandhaltung gehalten wurden, untersucht.

S. Typhimurium konnte bei den untersuchten Sammelproben nicht nachgewiesen werden. Hingegen konnten S. Enteritidis, S. Agona und andere Stämme festgestellt werden.

S. Enteritidis konnte bei 11 der 18 Herden, die zweimal mit Lebend-Vakzine (SE) und einmal mit inaktivierter Vakzine (SE) geimpft waren nachgewiesen werden. Jedoch war der Nachweis bei 8 Herden nur zu einem Untersuchungszeitpunkt positiv und konnte bei den weiteren Untersuchungen nicht wiederholt werden.

Nach § 5 der Hühner-Salmonellen VO von 1994 sowie RL 92/117/EWG, Anhang III, Teil 1, Abs. IV müssen bei der im Abstand von zwei Wochen während der Produktion vorgeschriebenen Untersuchungen von Zuchtherden durch Kotproben bzw. Mekonium positive Ergebnisse durch Nachuntersuchungen bestätigt werden. Legt man diese Bestimmungen zu Grunde, so konnte folgendes festgestellt werden: 3 von 18 Herden (16,7%), die nachgeimpft waren, waren positiv. Bei keiner der untersuchten Eiprüben konnten Salmonellen nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse machen deutlich, dass S. Enteritidis derzeit das häufigste Salmonella-Serovar in Legehennenbeständen ist und eine Impfung allein nicht zur Eliminierung der Salmonella führen kann. Die Impfung zusammen mit konsequenten hygienischen Maßnahmen kann jedoch zur Reduktion der Salmonella Belastung führen. Im Hinblick auf den Verbraucherschutz ist die gesetzliche Verankerung der Untersuchung von Legehennen, wie sie in der neuen EU-Verordnung (Verordnung zur Bekämpfung von Salmonellen und anderer durch Lebensmittel übertragbarer Zoonosen) vorgesehen ist, als sinnvoll anzusehen. Die Intensivierung der Impfungen ist erforderlich bzw. unumgänglich. Die Impfprogramme müssen dem jeweiligen Infektionsdruck und der Betriebsstruktur (z.B. Umstallungssystem) angepasst werden. Die Schutzimpfungen dürfen nur als flankierendes Mittel und nicht als Ersatz für hygienische Maßnahmen betrachtet werden.

Kannibalismus in österreichischen Bio-Legehennenhaltungen – erste Auswertungen und Erfahrungen

Legehennenhaltung auf Biobetrieben in Österreich

Auch in Österreich hat die Zahl der Bio-Betriebe mit Legehennenhaltung in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Im Jahr 2004 wurden in den größeren, an den Eierhandel liefernden Betrieben, 330.000 Hennen in 285 Stallungen gehalten. Dies macht ca. 20 % der insgesamt in alternativen Systemen gehaltenen Legehennen aus. Es dominieren kleinere Betriebe mit mehr als einer Stallung, die durchschnittliche Stallgröße beträgt 1060 Hennenplätze. Alle Betriebe besitzen Freilandhaltung, die Auslaufgröße pro Henne beträgt 10 m² Auslauf im Umkreis von 150 m um den Stall. Auch weil Außenscharräume nur bedingt zur nutzbaren Stallfläche gerechnet werden, beträgt die durchschnittliche Besatzdichte 5,6 Tiere/m². Auch in Österreich werden die Legehennen inzwischen primär aus Bio-Aufzuchtbetrieben, im Jahr 2004 wurden 11 Betriebe mit 62.000 Plätzen erfasst.

Kannibalismus und Federpicken, Erhebungsumfang

Obwohl Federpicken und Kannibalismus auch in Käfigsystemen vorkommen, können diese Verhaltensstörungen vor allem in alternativen Haltungssystemen und auch in Biobetrieben zu Problemen führen. Verschiedene Untersuchungen der vergangenen Jahre zeigen, dass eine große Anzahl unterschiedlicher Faktoren, die sich von der Genetik über die Fütterung bis zur Haltung erstrecken, als Ursache oder Auslöser in Frage kommen. Allgemein wird von einem multifaktoriellen Geschehen ausgegangen. In den bisherigen wissenschaftlichen Projekten, die meist im Kleinversuch durchgeführt wurden, war es nur teilweise möglich, Lösungsmöglichkeiten für die Praxis zu erarbeiten. Die wenigen Untersuchungen in alternativen Praxisbetrieben wurden zudem zumeist in Herden mit schnabelgekürzten Herden durchgeführt. Nachdem ein prophylaktisches Kürzen der Schnäbel aus ethischen- und Tierschutzgründen in der biologischen Legehennenhaltung abgelehnt wird, sind die Halter auf Ergebnisse aus Praxisuntersuchungen zum Auftreten, insbesondere des Kannibalismus, und möglichen Einflussfaktoren angewiesen. Im Rahmen eines größeren Forschungsprojektes wurden daher am Institut in den vergangenen zwei Jahren auch Daten zum Auftreten von Kannibalismus in Biobetrieben gesammelt. Es wurde versucht, alle von Kannibalismus betroffenen Herden zu besuchen, um Anhand eines Fragebogens Daten zu Haltung, Management, Bekämpfungs- und Prophylaxemaßnahmen und zur Leistung zu erhalten. Daneben wurden pro Herde 20 Tiere klinisch untersucht. Für die Auswertungen wurden zudem Daten der Kontrollstelle für artgemäße Nutztierhaltung in Bruck verwendet. Ein weiterer Untersuchungsbereich des Projektes sind alle relevanten Junghennenaufzuchtbetriebe.

Erste Ergebnisse

Im Untersuchungszeitraum wurden insgesamt 62 Bio-Herden mit Kannibalismus vom Projekt besucht, in 50 Herden wurden die Tiere genauer untersucht. Erste Auswertungen zeigen, dass der Beginn von Problemen mit Kannibalismus relativ früh, im Durchschnitt in der 26. Woche, liegt. Zudem weist ein relativ hoher Prozentsatz der Tiere zumindest Pickverletzungen auf. Im Durchschnitt konnten bei 12 von 20 Tieren Verletzungen am Rücken/Bauch oder der Kloake festgestellt werden. Bei späteren Rückfragen gab jedoch ein Großteil der Betriebsleiter an, dass die Anzahl der verletzten Tiere im weiteren Verlauf stark abnahm. Zu 33, bereits abgeschlossenen, Herden mit Kannibalismus liegen Mortalitäts- und Lege-daten bis zur 70. Lebenswoche vor. Die durchschnittliche Ausfallrate für diese 33 Herden lag bei 15,8 % (Min: 3,2 %, Max: 31 %), sie bleibt dabei während der Legephase relativ konstant. Die durchschnittliche Legeleistung bezogen auf die Durchschnittshenne lag in der 28. Woche bei 82,6 %, in der 60. Woche bei 73 %. Im Vergleich zu den Managementprogrammen der einzelnen Zuchtfirmen zeigt sich, dass der Anstieg der Legekurven im Schnitt deutlich später erfolgt und eine Legespitze erst in der 33. Woche erreicht wird (durchschnittlich 87,5 %). In Österreich werden in der Bio-Legehennenhaltung primär die Hybridlinien ISA brown, Lohmann brown und Lohmann Tradition eingesetzt, wobei eindeutige Tendenzen zur Anfälligkeit mit Kannibalismus insgesamt nicht zu bestehen scheinen, in den einzelnen Jahren jedoch Unterschiede feststellbar sind. Ebenso ergaben sich bisher allenfalls Hinweise auf den Einfluss bestimmter Haltungsfaktoren auf das Auftreten von Kannibalismus. Tendenziell nimmt die Kannibalismusrate jedoch deutlich ab, im Jahr 2004 waren nach Halterangaben 8,6 % der Herden davon betroffen. Vermehrte Erfahrung mit möglichen Vorbeuge- und Bekämpfungsmaßnahmen, sowohl in Bezug auf Kannibalismus als auch gleichzeitigen Erkrankungen könnten die Ursache für eine insgesamt positive Tendenz sein.

Nährstoffbefruchtung in Böden von Grünausläufen für Broiler

Einleitung

Die Broilerproduktion wird in Deutschland zu über 99% in konventioneller intensiver Stallhaltung betrieben. Daneben gewinnen in jüngerer Zeit alternative Produktionsformen mit Grünauslauf an Bedeutung. Der Grünauslauf bildet eine bisher nur wenig untersuchte Schnittstelle im betrieblichen Nährstoffkreislauf. Der vorliegende Beitrag setzt sich anhand einer Fallstudie mit der Nährstoffbefruchtung von Grünausläufen für Broiler und deren ökologischer Bewertung auseinander. Die im Grünauslauf ausgeschiedene Nährstoffmenge ist abhängig von der Nutzungsintensität durch die Broiler. Eine Modellkalkulation verdeutlicht am Beispiel von P die ökologische Relevanz des Koteintrages im Auslauf bei unterschiedlicher Ausnutzung durch die Tiere (Tab. 1).

Tab. 1: P-Eintrag im Grünauslauf konventioneller (A) und ökologischer (Ö) Mastbetriebe bei unterschiedlicher Auslaufnutzung

Kotanteil im Auslauf [% der Gesamtausscheidungen]	Mastbetrieb			
	A 1	A 3	Ö 1	Ö 2
	P-Eintrag im Mastdurchgang [kg ha ⁻¹]			
10	10	9	5	13
25	24	23	12	33
50	49	46	24	66

P-Entzug einer 2-schürigen Extensivwiese (Ertrag: 70 dt TM ha⁻¹): 20 kg ha⁻¹ a⁻¹ P

Berechnung der Gesamtausscheidungen per futtermengenbasierter Faustformel und analysierter Kot-P-Gehalte,

Annahme: täglicher Zugang zum Auslauf ab 28. Lebenstag bis Mastende, flächenhaft gleichmäßige Verteilung des Kotes

So liegt bereits bei 25% der Gesamtausscheidungen im Grünauslauf der P-Eintrag einer Mastperiode oberhalb des möglichen Pflanzenentzuges.

Material und Methoden

Für die Untersuchungen zur Nährstoffbefruchtung von Böden wurden zwei als Dauerfläche eingerichtete Grünausläufe konventioneller Mastbetriebe (EWG-VO 1538/91), eine ökologische Auslauf-Dauerfläche und ein auf einer Rotationsfläche eingerichteter mobiler Grünauslauf eines Ökobetriebes ausgewählt (EG-VO 1804/1999). Bei der Beprobung wurde den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort durch ein variables Probenahmekonzept Rechnung getragen. Die Grundstrategie bestand darin, zu Beginn der Beprobung mit Hilfe eines weitmaschigen Rasters einen Überblick über das Nährstoffniveau der Fläche zu gewinnen. Bei den Folgeterminen wurde das Raster in intensiver von den Tieren genutzten Weidebereichen verdichtet. Die unterschiedliche Nutzung von Teilflächen ließ sich dabei aus optischen Merkmalen wie insbesondere Zustand der Grasnarbe und Entfernung vom Stall sowie aus Beobachtungen der Landwirte vor Ort ableiten. Auf zwei Betrieben wurden außerdem stichprobenartige Direktbeobachtungen zur Verteilung und Nutzungsintensität der Tiere durchführt. Beprobte wurden die Bodentiefen 0-10 cm, 0-30 cm, 30-60 cm und 60-90 cm. Untersucht wurden die Nährstoffe N, P, Zn und Cu sowie der Boden-pH. Für die chemische Analyse fanden Standardmethoden Anwendung.

Ergebnisse und Diskussion

N-Befruchtung im Grünauslauf

Im Broilerkot lagen im Mittel etwa 5-6% (maximal rund 10%) des Gesamt-N als mineralischer Stickstoff (NH₄-N, NO₃-N) vor. Die Mineralisierung der Harnsäure, die im Kot bis zu 70% des Gesamt-N ausmachen kann, geht aber innerhalb weniger Tage vorstatten. Kurzfristig sollte sich die räumliche Variabilität des Koteintrages daher vor allem in den N_{min}-Gehalten des Bodens widerspiegeln.

Da lokalklimatische Einflüsse wie Temperatur, Niederschlag und Wind sowie dadurch bedingte Mineralisierungs-, Entgasungs- und Auswaschungsprozesse zu sehr kurzfristigen Schwankungen der N_{min}-Gehalte im Oberboden führen, ist hier keine Analyse von Zeitreihen möglich. Wohl aber lassen sich Zonen unterschiedlicher Nutzung an einem Standort zu einem bestimmten Termin vergleichen.

Die Grünausläufe wurden durch die Tiere mit räumlich unterschiedlicher Intensität genutzt. Die Nutzungsintensität durch die Tiere führte erwartungsgemäß zu einer deutlichen Differenzierung der

mobilen Boden-N-Gehalte (N_{\min}). Mittlere N_{\min} -Gehalte in den intensiv genutzten Zonen (Bodentiefe 0-30 cm) lagen mit bis zu $1270 \text{ kg ha}^{-1} N_{\min}$ weit oberhalb potenziell für Kulturpflanzen verwertbarer Gehalte (KRATZ 2002). Hohe N-Einträge durch Broilerkot bewirkten bereits nach kurzer Zeit hohe Nitratgehalte in tieferen Bodenschichten (60-90 cm) und damit ein potenzielles Risiko des Nitrataustrages ins Grundwasser.

P-Befruchtung im Grünauslauf

Anders als Stickstoff eignet sich Phosphor besonders gut zur Beschreibung räumlicher und zeitlicher Anreicherungsprozesse. Dies ergibt sich vor allem daraus, dass P nicht nur in besonders hoher Konzentration im Broilerkot enthalten ist, sondern dass er im Boden aufgrund seiner besonderen Sorptionseigenschaften anders als Nitrat nur in geringem Umfang verlagert wird. Auch gasförmige Verluste wie bei Ammoniak fallen bei P weg.

In intensiv von den Broilern genutzten Bereichen der Grünausläufe kam es punktuell zu sehr hohen P-Anreicherungen mit dem Kot, die sich in den pflanzenverfügbaren P_{CAL} -Gehalten des Oberbodens deutlich niederschlugen.

In Abbildung 1 ist am Beispiel eines konventionellen Auslaufbetriebes ein deutlicher Anstieg der P_{CAL} -Gehalte in der intensiv genutzten Zone im Verlauf von 16 Monaten zu sehen, während das Niveau in der gering bis gar nicht genutzten Zone mehr oder weniger konstant blieb.

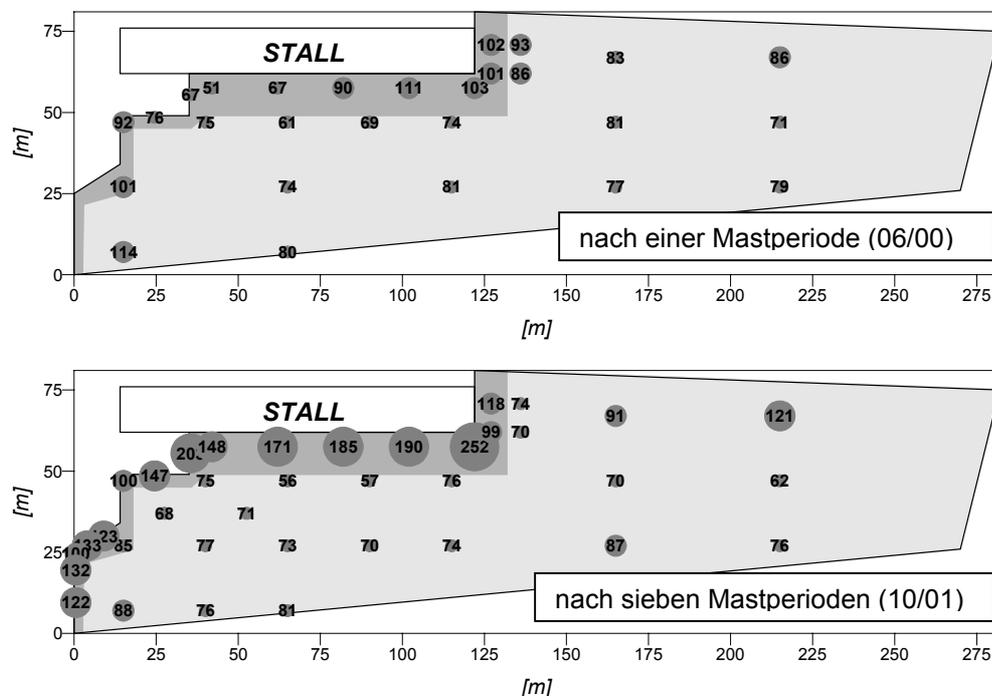


Abb. 1: Entwicklung einer räumlichen Variabilität der P_{CAL} -Gehalte [mg kg^{-1}] in 0-10 cm Bodentiefe in Abhängigkeit von der Nutzungsintensität im Grünauslauf eines konventionellen Mastbetriebes (Zone intensiver Nutzung dunkel unterlegt; Punktgröße repräsentiert Klassenzugehörigkeit nach Clusterzentrenanalyse)

Die Differenzierung der P_{CAL} -Gehalte nach Nutzungszonen fand sich auch in den anderen drei Grünausläufen in ähnlicher Weise wieder. Dagegen war die zeitliche Entwicklung einer Anreicherung in den intensiv genutzten Zonen nicht überall so deutlich nachvollziehbar. Ursache hierfür dürfte die Überlagerung durch verschiedene Bodenprozesse sein. Zu nennen sind v.a.

- jahreszeitliche Schwankungen der P-Gehalte im Zusammenhang mit der Vegetationsentwicklung
- Mineralisierungs- und Immobilisierungsprozesse
- horizontale und vertikale P-Verlagerung.

P-Verlagerung

Hohe laktatlösliche P-Gehalte bedingten auch hohe wasserlösliche P-Konzentrationen, die laktatlösliche P-Fraktion war mit der wasserlöslichen Fraktion (P_{W}) korreliert. Der P_{W} -Gehalt steht in direkter Beziehung zum anorganischen P in der Bodenlösung und wird in der Literatur als Maß für die

Menge an austragsgefährdetem gelösten anorganischen P angesehen (SCHOUMANS *et al.* 1997; MOORE *et al.* 1998; SIMS 1998). Bei langfristig anhaltender hoher P-Zufuhr in intensiv genutzten Bereichen besteht daher ein erhöhtes Risikopotenzial hinsichtlich der Verlagerung von P in Grund- und Oberflächengewässer (KRATZ 2002).

Am Ende des Beobachtungszeitraumes und damit am Ende der Vegetationsperiode 2001 wurden an den vier untersuchten Standorten hohe bis sehr hohe P_W -Gehalte festgestellt. Die P_W -Gehalte in 0-30 cm waren eng mit den Gehalten in 0-10 cm, die als Indikator für den Koteintrag verwendet wurden, korreliert. Ebenso bestanden auch enge Korrelationen zwischen den P_W -Gehalten in 0-30 cm und jenen im Unterboden, d.h. 30-60 cm und 60-90 cm, was auf eine vertikale Verlagerung von P mit dem Sickerwasser hindeutete.

Zn, Cu und Boden-pH in Grünausläufen

Bei den Mikronährstoffen Zn und Cu konnte trotz der geringen Verwertung durch die Tiere in dem kurzen Beobachtungszeitraum kein eindeutiger Trend zur Anreicherung pflanzenverfügbarer Fraktionen im Boden festgestellt werden. Die pH-Werte der Böden nahmen in den intensiv genutzten Zonen tendenziell ab.

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Bereits die Modellrechnung verdeutlichte die ökologische Relevanz des Koteintrages im Grünauslauf bei alternativen Produktionssystemen. Wie die vorgestellten Fallstudien zeigen, spiegelt sich die räumlich variierende Nutzungsintensität durch die Broiler in den Nährstoffgehalten des Bodens von Grünausläufen wider. In Zonen hoher Nutzungsintensität fanden sich im Boden hohe Gehalte an mobilen N- und P-Fraktionen. Hier besteht ein erhöhtes Risikopotenzial hinsichtlich der Verlagerung von Nährstoffen in Grund- und Oberflächengewässer (Eutrophierung), bei N auch bezüglich gasförmiger Ammoniakverluste an die Atmosphäre. Bedenklich ist vor allem, dass hohe Nährstoffgehalte bevorzugt an solchen Stellen auftraten, die aufgrund der intensiven Nutzung keinen Pflanzenaufwuchs mehr besaßen, der den Nährstoffeintrag hätte verwerten können. Praktiker sind deshalb gefordert, bereits von Wissenschaft und Praxis aufgezeigte Lösungsansätze zu realisieren und zu optimieren, die auf eine gleichmäßigere Verteilung der Tiere in der Fläche und den Erhalt des Pflanzenaufwuchses zielen (vgl. HIRT *et al.* 2001; ZELTNER & HIRT 2001).

Soll auf der Grundlage der hier gezeigten Erkenntnissen eine ökologische Bewertung des Systems Broilermast mit Grünauslauf vorgenommen werden, sind jedoch vor allem zwei Dinge zu bedenken. Zum einen ist die begrenzte Größenordnung des ökologischen Risikos zu beachten, welches von der punkthaften Nährstoffakkumulation ausgeht. Starke Anreicherungen waren nur in sog. „hot spots“ erkennbar, begrenzt auf kleine, von den Tieren bevorzugte Teilflächen, die in der vorliegenden Fallstudie nicht mehr als 15% der Gesamtfläche ausmachten. Die mittleren P-Gehalte der Auslauf-Gesamtflächen waren dagegen deutlich geringer, zeitliche Veränderungen waren vernachlässigbar gering, sichtbar wurden lediglich jahreszeitlich bedingte Schwankungen (KRATZ *et al.*, 2004).

Zum anderen ist vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion um eine nachhaltige Landwirtschaft zu betonen, dass gerade ökologische Betriebe mit Grünauslauf anders als Mastbetriebe mit geschlossenem Stallsystem bestrebt sind, die Broilermast in einen betrieblichen Nährstoffkreislauf einzubinden. Im gesamtbetrieblichen Vergleich weisen ökologisch wirtschaftende Betriebe daher oft einen niedrigeren Viehbesatz, geringere tierische N- und P-Ausscheidungen je ha LN und entsprechend niedrigere potenzielle Ammoniak-Emissionen je ha LN auf als konventionelle Mastbetriebe mit geschlossenem Stall (KRATZ, 2002). Zwar kann der im geschlossenen Stall produzierte Broilermist anders als der im Grünauslauf abgesetzte Kot kontrolliert verwertet oder entsorgt werden. Gerade in Regionen mit intensiver Tierproduktion bereitet aber die pflanzenbaulich sinnvolle Verwertung lokal konzentriert anfallender großer Mengen von Broilermist zunehmend Schwierigkeiten (NISCHWITZ 1996; BARTELT *et al.* 2001; PHILLIPS *et al.* 2002), wobei Pflanzenbaubetriebe, die diesen als Wirtschaftsdünger abnehmen, häufig mehrere Hunderte von Kilometern entfernt von dessen Herkunftsort sind (WINDHORST, 1996, 1999). Im Hinblick auf den dadurch verursachten Verbrauch fossiler Energieträger für den Transport ist diese Form der „Entsorgung“ nicht ohne weiteres als ökologisch neutral zu werten (FLEISCHER, 1998).

Nicht vergessen werden darf schließlich, dass zu einer ökologischen Bewertung eines Produktionssystems neben Nährstoffbetrachtungen auch Indikatoren der Tiergerechtigkeit, Produktqualität, Human- und Ökotoxizität sowie sozioökonomische Kennzahlen gehören, um zu einer möglichst ganzheitlichen Betrachtungsweise zu gelangen. Zielkonflikte zwischen diesen sehr weitgespannten Interessen werden immer auch im Hinblick auf deren jeweilige gesellschaftliche Akzeptanz und Relevanz zu lösen sein.

Literatur

- BARTELT, R.; SCHOMAKER, B. & WAMHOFF, H. (2001): Qualifizierter Flächennachweis und Rahmenvereinbarung über die überbetriebliche Verwertung organischer Nährstoffträger. In: VDLUFA (Hrsg.): Berücksichtigung des Bodenschutzes bei der Verwertung von Wirtschaftsdüngern in Niedersachsen. Tagung der Arbeitsgruppe der „Bodenspezialisten der Bundesländer“ vom 28.05. bis 30.05.2001 in Nienburg/Weser, Niedersachsen, 6-13, Darmstadt.
- EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (1991): Verordnung (EWG) Nr. 1538/91 der Kommission vom 5. Juni 1991 mit ausführlichen Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EWG) Nr. 1906/90 des Rates über bestimmte Vermarktungsnormen für Geflügelfleisch. Amtsblatt L 143 der Europäischen Gemeinschaften vom 07.06.1991. Brüssel, Belgien.
- EUROPÄISCHE UNION (1999): Verordnung (EG) Nr. 1804/1999 des Rates vom 19. Juli 1999 zur Einbeziehung der tierischen Erzeugung in den Geltungsbereich der Verordnung (EWG) Nr. 2092/1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel. Amtsblatt L 222/1 der Europäischen Gemeinschaften vom 24.08.1999. Brüssel, Belgien.
- FLEISCHER, E. (1998): Nutztierhaltung und Nährstoffbilanzen in der Landwirtschaft. Berlin: Analytica, 166 p. Angewandte Umweltforschung, Band 10, ISBN 3-929342-29-4
- HIRT, H., MAURER, V. & ZELTNER, E. (2001): Wohin die Hennen gerne gehen. In: DGS-Magazin 31/01, 50-52.
- KRATZ, S. (2002): Nährstoffbilanzen konventioneller und ökologischer Broilerproduktion unter besonderer Berücksichtigung der Belastung von Böden in Grünausläufen. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft, in Druck. Braunschweig.
- KRATZ, S., ROGASIK, J. & SCHNUG, E. (2004): Changes in Soil Nitrogen and Phosphorus under Different Broiler Production Systems. In: Journal of Environmental Quality 33(3),
- MOORE, P.A.; JOERN, B.C. & PROVIN, T.L. (1998): Improvements Needed in Environmental Soil Testing for Phosphorus. In: SIMS (Hrsg.): Soil Testing for Phosphorus – Environmental Uses and Implications. Southern Cooperative Series Bulletin No. 389, 21-30, Delaware, USA.
- NISCHWITZ, G. (1996): Die Veredelungswirtschaft in Südoldenburg unter dem Einfluss sich wandelnder sozioökonomischer und politischer Rahmenbedingungen. Vechtaer Studien zur Angewandten Geographie und Regionalwissenschaft 17. Vechta.
- PHILLIPS, S.B.; MULLINS, G.L. & DONOHUE, S.J. (2002): Changes in Snap Bean Yield, Nutrient Composition and Soil Chemical Characteristics when Using Broiler Litter as a Fertilizer Source. In: Journal of Plant Nutrition 25(8), 1607-1620.
- SCHOUMANS, O.F.; EHLERT, P.A.I. & BREEUWSMA, A. (1997): Phosphorus Testing and Management: Towards a More Fundamental and Environmentally Sound Approach. In: SOIL AND PLANT ANALYSIS COUNCIL (Hrsg.): 1997 International Soil and Plant Analysis Symposium, Minneapolis, Proceedings, 64-80. Athens, USA.
- SIMS, J.T. (1998): Phosphorus Soil Testing: Innovations for Water Quality Protection. In: Communications in Soil Science and Plant Analysis 29, 1471-1489.
- WINDHORST H.-W. (1996): Der Agrarwirtschaftsraum Südoldenburg zwischen Gestern und Morgen. Vechta: ISPA, 65 p, ISPA-Mitteilungen 24, ISSN 0938-8567
- WINDHORST H.-W. (1999): Mögliche Auswirkungen von politischen Entscheidungen auf die Struktur der Veredelungswirtschaft. Vechta, ISPA, 99 p, ISPA-Mitteilungen 39, ISSN 0938-8567
- ZELTNER, E. & HIRT, H. (2001): Wie Grünausläufe an Attraktivität gewinnen. In: DGS-Magazin 44/2001, 35-37.

Danksagung

Diese Studie wurde im Rahmen des Forschungsprojektes „Interdisziplinäre Bewertung unterschiedlich intensiver Produktionssysteme von Masthähnchen insbesondere unter Aspekten der Ökologie, der Produktqualität, des Tierschutzes und der Ökonomie“ durchgeführt. Die Autoren danken Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. F. Ellendorff für die Initiierung, Dr. J. Berk für die Koordination und der Heinz Lohmann Stiftung, Visbek, für die finanzielle Förderung des Projektes. Die Erstautorin dankt ihren Kolleginnen Dr. med. vet. M. Wolf-Reuter und A. Redantz für die gute Zusammenarbeit bei der Datenerhebung.

Freilandhaltung von Legehennen: Empfehlungen zum Nährstoff-Management im Grünauslauf

Ulrike Elbe; Antje Roß, Günter Steffens, Landwirtschaftskammer Weser-Ems, Fachbereich 3.17 Versuchswesen, Mars-la-Tour-Str. 9, 26121 Oldenburg, u.elbe@lwk-we.de. **Herman Van den Weghe**, Forschungs- und Studienzentrum für Veredelungswirtschaft Weser-Ems, Universitätsstr. 7, 49377 Vechta, herman.vandenweghe@agr.uni-goettingen.de. **Christoph Winckler**, Department für Nachhaltige Agrarsysteme / Institut für Nutztierwissenschaften der Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Strasse 33, A-1180 Wien, christoph.winckler@boku.ac.at.

Einleitung und Zielsetzung

Zur Zeit werden in Deutschland lt. ZMP-Statistik ca. 3,7 Mio. Legehennen (8,6 % des Gesamtbestands) in Freilandhaltung gehalten (erfasste Betriebe: > 3.000 Hennen). Bei dieser Haltungsform besteht die Problematik erhöhter Nährstoffeinträge in den Boden, insbesondere in den stallnahen Auslaufbereichen, welches immer häufiger bei Baugenehmigungsverfahren diskutiert wird. Aufgrund der begrenzten Aussagekraft von Bodenanalysen (z.B. durch unbekannte Vorbelastungen) wurden das Auslaufverhalten und der tatsächliche Exkrementanfall im Auslauf im Rahmen eines ProLand-Projektes (EU und Land Niedersachsen) untersucht. Ein weiteres Ziel der Untersuchung war die Entwicklung von geeigneten Maßnahmen zur Verminderung von Nährstoffanreicherungen im stallnahen Auslaufbereich.

Untersuchungen

Wie in anderen und eigenen Untersuchungen ⁽¹⁾ festgestellt wurde, kommt es insbesondere im stallnahen Auslaufbereich zu einem punktuell hohen Nährstoffanfall, der weit über der Eintrags-Obergrenze von 170 kg/ha N liegt. Daher wurden im Rahmen des Projektes folgende spezielle Maßnahmen zum Schutz des Bodens untersucht: 1) Anbringung eines Dachüberstandes, 2) Aufbringung von Holzhackschnitzeln im stallnahen Bereich, 3) Erhalt der Grasnarbe im stallnahen Bereich.

⁽¹⁾ U. ELBE, A. ROß, G. STEFFENS, H. VAN DEN WEGHE, C. WINCKLER (2005): Ökologische Legehennenhaltung in großen Herden: Spezifische Auslaufnutzung und Nährstoffeintrag, Ende der Nische - 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, 01.-04.03.2005, Kassel. MEIERHANS, D.; WIDMER, H.; MENZI, H. (1996): Kotbelastung des Auslaufes bei der Freilandhaltung von Legehennen. In: Petersen, J., Zentralverband der Deutschen Geflügelwirtschaft e.V. (eds), Jahrbuch für die Geflügelwirtschaft 1996. Stuttgart: Eugen Ulmer, 43-47. MENKE, A., PAFFRATH, A. (1996): Freilandhaltung von Legehennen: Artgerechte Tierhaltung ökologisch bedenklich? DGS-Magazin (6): 11-14. ZORN, W., LIPPMANN, J., GAYER, P., SCHRÖTER, H., REICHARDT, W. (2004): Nährstoffeintrag in den Boden. In: Alternative Legehennenhaltung, Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Heft 8 - 9. Jahrgang 2004, 139-151.

1) Dachüberstand

Der Anbau eines Dachüberstandes - versehen mit einer Dachrinne - kann empfohlen werden, denn dadurch bleibt der direkte Nahbereich der Stallanlage trocken und einer Versickerung von Nährstoffen kann somit vorgebeugt werden. Der Dachüberstand sollte drei bis vier Meter betragen. Ungefähr ein Meter ist erforderlich, um den Schlagregen vom zu schützenden Bodenbereich abzuhalten. Erste Beobachtungen auf Praxisbetrieben zeigen, dass insgesamt mehr Hennen den Auslauf aufsuchen und sich diese verstärkt unter dem Dachüberstand aufhalten, da dieser großräumigen Schutz bietet. Wie oft der Austausch des Bodenmaterials / Sandes erfolgen sollte wird zur Zeit noch untersucht. Aus hygienischen Gründen kann unter Umständen ein jährlicher Austausch (wie beim Kaltscharraum nach dem Ausstallen) erforderlich sein.

2) Aufbringung von Holzhackschnitzeln im stallnahen Bereich

Als weitere Maßnahmen zum Schutz des Bodens werden verschiedene Abdeckmaterialien diskutiert. Um im Rahmen des Projektes das Nährstoffrückhaltevermögen von z.B. Holzhackschnitzeln zu simulieren, wurden sogenannte Lysimeter (1,5 m tiefer Betonzylinder mit einem Meter Durchmesser, befüllt mit standorttypischen Boden) mit einer 15cm starken Holzhackschnitzelschicht abgedeckt und einmal wöchentlich mit 300g Legehennenkot beaufschlagt, der frisch von einem Betrieb geholt wurde. Das Sickerwasser wurde anschließend auf den Nitratgehalt untersucht. Wie erste Untersuchungsergebnisse zeigen, kann durch das Aufbringen von Holzhackschnitzeln die Nitratverlagerung in tiefere Bodenschichten deutlich verringert werden, vorausgesetzt die Holzhackschnitzel werden einmal im Jahr erneuert (vgl. Abb. 1). Die gasförmigen N-Verluste, die durch den mikrobiellen N-Umbau in den Holzhackschnitzeln entstanden sind, wurden nicht quantifiziert.

Bei den Betrieben vor Ort zeigte sich nach dem Auftragen einer 20cm starken Schicht aus Holzhackschnitzeln eine deutliche Verbesserung der hygienischen Bedingungen im stallnahen Auslaufbereich. Großflächige Pfützen konnten sich nicht bilden. Der stallnahe Bereich blieb trocken und die Hennen trugen weniger Feuchtigkeit und Schmutz in den Stall. Da Holzhackschnitzel für die Hennen ein attraktives Material zum Scharren darstellen, sollte mit einer einfachen Umrandung einer Verteilung der Hackschnitzel über die gesamte Auslaufläche vorgebeugt werden.

3) Erhalt der Grasnarbe

Eine Minderung der N-Auswaschung kann ebenfalls durch einen Erhalt der Grasnarbe im Nahbereich der Stallanlagen erreicht werden. Das Auslegen von sogenannte Rasenschutzgittern führte bei bisher nur einjähriger Untersuchung im Lysimeter ebenfalls zu einer deutlich geringeren Nitratauswaschung als die Kontrollvariante ohne Abdeckung (vgl. Abb. 1).

Bei dem Betrieb vor Ort zeigte sich nach dem Auslegen der Rasenschutzgitter ebenfalls eine deutliche Verbesserung der hygienischen Bedingungen im stallnahen Auslaufbereich. Großflächige Pfützen konnten sich auch hier nicht bilden. Die Hennen suchten die Rasenschutzgitter intensiv auf und intensiv ab, denn das aus den Schutzgittern herauswachsende Gras wurde gerne als Grünfutter aufgenommen. Ein Verkleben der Schutzgitteroberfläche konnte auch bei langanhaltender Trockenheit nicht beobachtet werden. Zur Verbesserung des Graswachstums wurden die Schutzgitter einmal im Jahr (kurz vor der Hauptwachstumsphase des Grases) für zwei bis drei Tage entfernt, um

die Grasnarbe zu belüften. Durch das Scharren der Hennen wird dieser Vorgang unterstützt. Da Staub- bzw. Sandbaden sowohl auf den Rasenschutzgittern als auch auf den Holzhackschnitzeln nicht ausreichend möglich ist, sollten gezielt andere Staubbade-Stellen angelegt werden.

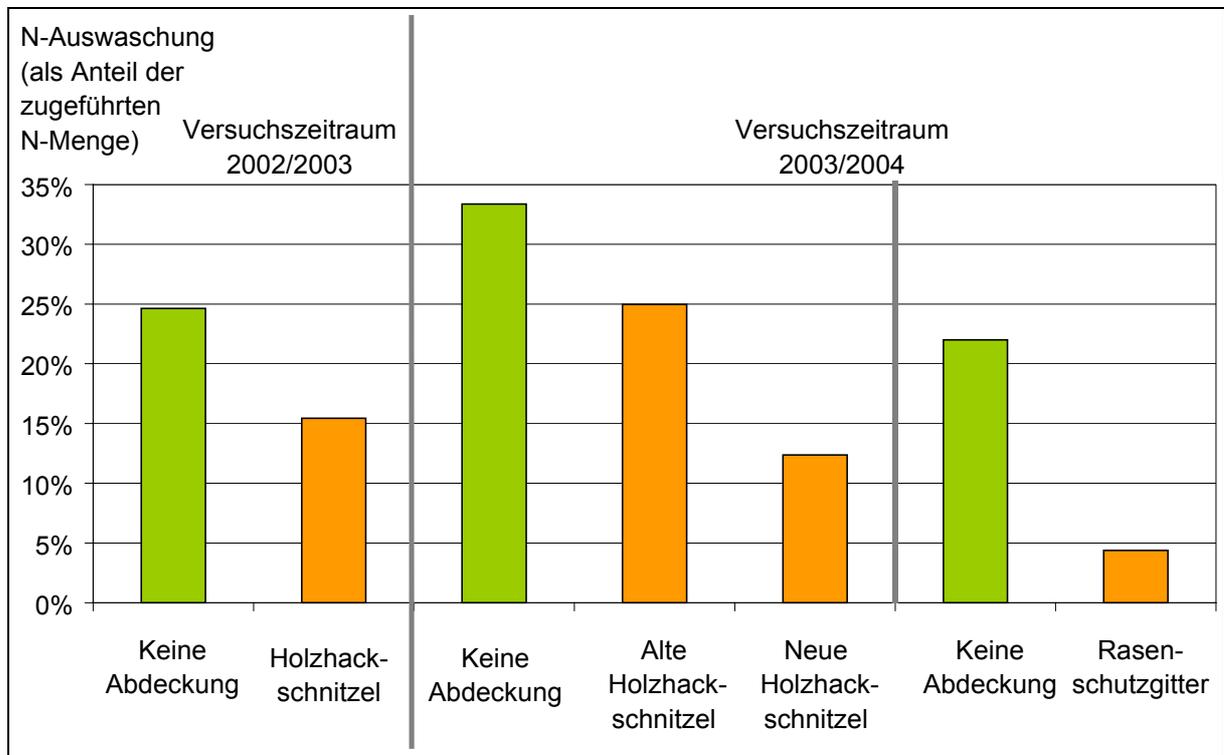


Abbildung 1: Lysimeterversuch: Reduzierung der N-Auswaschung durch verschiedene Bodenabdeckmaterialien.

Weitere allgemeine Empfehlungen

Als weitere allgemeine Empfehlungen sind die Verwendung von nährstoffreduzierten Futtermitteln sowie ein zweistündiger Aufenthalt der Hennen im Kaltscharrraum vor Zugang zum Auslauf zu nennen. Wechselweiden sind durchaus empfehlenswert, beanspruchen allerdings Zeit (z.B. Reparieren von Schlupflöchern, Tierkontrolle) und ein "gutes Auge" zur Abschätzung des richtigen Wechselzeitpunktes, da ansonsten bei doppelter Hennen-Besatzdichte eine Nachsaat / Neuansaat schnell erforderlich wird.

Damit die hinteren, überständigen Grasbestände wieder von den Hennen angenommen werden, sollten diese gemäht oder geschlegelt werden. Könnte der Aufwuchs abgefahren werden, würde ein tatsächlicher Nährstoffentzug stattfinden. Diese Maßnahme wäre die natürlichste Form des Nährstoffmanagements. Die Verordnung (EWG) Nr. 1907/90 (Vermarktungsnorm für Eier) läßt allerdings die Nutzung zu anderen Zwecken (z.B. Beweidung durch andere Tierarten, Getreideanbau, Futterbau) nicht zu.



Abbildung 2: Holzhackschnitzel im stallnahen Bereich verhindern die Bildung von Pfützen.



Abbildung 3: Rasenschutzgitter erhalten die Grasnarbe, bieten Grünfutter im stallnahen Bereich und verbessern den optischen Zustand des Auslaufes. Kleines Bild: Die Hennen picken das aus den Schutzgittern herauswachsende Gras ab.

Flächenmanagement mit einem mobilen Stallsystem für Legehennen - Vorteile und Grenzen -

C. Keppler¹, A. Fürmetz², F. Deerberg³, U. Knierim¹ und J. Heß²

Einleitung und Zielsetzung:

Die Freilandhaltung von Legehennen muss sich in den letzten Jahren vermehrt der Kritik stellen, dass durch die intensive Nutzung des stallnahen Bereiches Problemzonen im Auslauf entstehen. Als besonders problematisch wird der Eintrag von Nährstoffen angesehen, insbesondere Stickstoff, da dieser in Form von Nitrat verlagert und ausgewaschen werden und zu einer Belastung des Grundwassers führen kann (KTBL 2002, MEIERHANS und MENZI 1995, MENKE und PAFFRATH 1996, RAUCH 2004).

Da eine ausgeglichene Nutzung des Auslaufes durch Legehennen und somit eine gleichmäßigere Nährstoffverteilung nur begrenzt erreichbar ist, könnten mobile Stallsysteme einen Lösungsansatz darstellen.

Durch die wissenschaftliche Begleitung des Einsatzes eines Mobilstalles auf einem ökologisch wirtschaftenden Betrieb von August 2002 bis August 2004 in Nordhessen wurde untersucht, ob durch regelmäßiges, möglichst häufiges Versetzen des Stalles nährstoffbelastete Problemzonen vermieden werden und eine ausgeglichene Nährstoffverteilung im Auslauf erreicht werden kann. Hierzu wurde untersucht wie die Tiere den Auslauf nutzen, wie sich die Grasnarbe verändert und wie viel mineralischer Stickstoff sich im Jahresverlauf im Boden wiederfindet.

Stallsystem, Tiere und Standort

Bei dem eingesetzten Mobilstall handelt es sich um ein System, dass durch hydraulisches Anheben des kompletten Stalles mitsamt den Tieren regelmäßig bei geringem Zeitaufwand versetzt werden kann. Niederdruckbereifung und lenkbare Achsen ermöglichen ein Boden schonendes Umsetzen auch bei ungünstiger Witterung. Der Stall bietet nach den Anforderungen der VO (EWG) 2092/91 zum Ökologischen Landbau Platz für 1.000 Legehennen (www.huehnermobil.de).

Im September 2002 wurden für den ersten Durchgang 1.000 und im August 2003 für den zweiten Durchgang nur 700 Tiere der Herkunft Lohmann Silver eingestallt, um den Besatz auf der Fläche zu verringern. Die Auslaufläche umfasste jeweils 1 ha, entsprechend ca. 10 m² je Henne im ersten und 15 m² im zweiten Jahr. Während im ersten Jahr eine Dauergrünlandfläche genutzt wurde, handelte es sich im folgenden Jahr um eine Klee-gras-Luzerne-Mischung im zweiten Nutzungsjahr. Klimatisch war der Standort durch durchschnittlich 700 mm Regen und 8,9°C gekennzeichnet, die Bodenart war im ersten Jahr ein schwach sandiger Lehm, im zweiten Durchgang handelte es sich um einen stark lehmigen Schluff.

Methoden und Ausgewählte Ergebnisse

Die Flächen wurden in vier Wechselweiden unterteilt, von welchen jeweils eine den Tieren zugänglich war. Zusätzlich wurden die Ausläufe in Parzellen von 8 x 16 m (entsprechend der Stallgrundfläche) für die Festlegung der Stallstandorte, die Beurteilung der Grasnarbe und die Beprobung des Bodens unterteilt. Vierteljährlich wurde aus fünf Einstichen je Parzelle eine Mischprobe gewonnen und diese auf ihren Gehalt an mineralischem Stickstoff untersucht.

Das Versetzen des Stallens war in den Sommermonaten problemlos. Lediglich bei vermehrtem Niederschlag war in hängigem Gelände entweder oberflächlich abgetrockneter, tragfähiger Boden oder im Winter leichter Frost notwendig. Das Umsetzen im Winter wurde deshalb in der Regel an mäßig kalten Tagen morgens bei gefrorener oberer Bodenschicht durchgeführt. Es stellte sich auch heraus, dass das wöchentliche Heranfahren an den Stall für die nötigen Ver- und Entsorgungsfahrten (Futter, Wasser und Mist) bei feuchtem Boden schnell zu Schäden an der Grasnarbe führte. Deshalb wurden in beiden Durchgängen im Winter Stallstandorte in der Nähe eines befestigten Weges gewählt. Die Entfernung vom Weg zum Stall wurde bei Feuchtigkeit mit Hilfe von Sandblechen überbrückt.

Im ersten Jahr wurde der Stall in den Sommermonaten alle 2 Wochen 2 Parzellen weitergezogen, während er im Winter drei Monate an einem Standort stand. Im folgenden Jahr wurde der Stall im Sommer

¹ Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung, E-mail: fnt@wiz.uni-kassel.de
Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Nordbahnhofstr. 1a,
37213 Witzenhausen

² Fachgebiet Ökologischer Land- und Pflanzenbau, E-mail: bruebach@wiz.uni-kassel.de

³ Die Öko-Berater, Dorfstr. 41, 37339 Böseckendorf, E-mail: deerberg@oeko-berater.de

ebenfalls alle zwei Wochen versetzt, indem er im wegfernen Bereich der Fläche wanderte, während er im Winter alle sechs Wochen zwischen vier wegnahen Standorten wechselte. Hiervon wurden die Tiere wenn möglich je 3 Wochen lang auf einer Stallseite in den Auslauf gelassen.

Die Tiere nutzten den Auslauf prozentual gesehen in beiden Versuchsjahren etwa gleich stark. Da die Einteilung der Auslaufläche in verschiedene Beobachtungsareale zwischen dem ersten und zweiten Jahr geändert wurde, werden im Folgenden nur die Ergebnisse des zweiten Jahres dargestellt. Die Auslaufnutzung wurde an neun Tagen in der 31./32., 50./51. und 67./68. Lebenswoche der Tiere erfasst, wobei die Beobachtungen an jeweils drei aufeinander folgenden Tagen einen kompletten Lichttag abdeckten. In direkter Beobachtung wurde alle 15 Minuten die Anzahl der Tiere in fünf Zonen unterschiedlicher Stallentfernung ausgezählt (Instantaneous Scan Sampling). Im Tagesmittel hielten sich 23 – 44 % der Tiere (\emptyset aller Beobachtungstage: 35 %) im Auslauf auf. Im Maximum waren bis zu 77 % der Tiere im Freiland. Es ergab sich ähnlich wie bei Untersuchungen an stationären Ställen eine abnehmende Nutzungsintensität mit zunehmender Stallentfernung. In einem Radius von 20 m um den Stall waren im Mittel 75 % (60 bis 95 %) der sich im Auslauf befindenden Tiere anzutreffen.

Für die Beurteilung des Zustandes der Grasnarbe wurde die gesamte Fläche im Abstand von 14 Tagen nach optischen Kriterien bewertet. Hierzu wurde sie auf einer Skala von 0 bis 4 benotet, wobei steigende Noten bis hin zur 4 (komplette Zerstörung der Grasnarbe) eine zunehmende Verschlechterung des Zustandes

Tab. 1 Entwicklung des Flächenzustandes nach 6wöchiger Nutzung einer Teilfläche in Abhängigkeit von der Stallentfernung

Entfernung vom Stall (m)	0 - 8	8 - 16	16 - 32	32 - 48	48 - 60	60 - 72
	Durchschnittliche Flächenbenotung					
Nach 6 Wochen Nutzung	2,8	2,5	2,0	1,8	1,3	1,0
Nach 14 Wochen Regeneration (Winter)	2,1	2,1	1,7	1,5	1,3	1,0
Nach weiteren 6 Wochen Regeneration (Frühjahr)	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

charakterisierten. Die ungleiche Verteilung der Tiere spiegelte sich auch im Zustand der Fläche wider. Nach 6-wöchiger Nutzung eines Standplatzes im Winter war in Stallnähe ein deutlich schlechterer Flächenzustand als in den stallfernen Bereichen zu beobachten (Tab. 1). Während die Regeneration außerhalb der Vegetationszeit erwartungsgemäß gering ausfiel, wurde nach deren Einsetzen deutlich, dass die Grasnarbe durch die 6-wöchige Nutzung keine dauerhaften Schäden genommen hatte und sich im Frühjahr wieder in weitgehend intaktem Zustand präsentierte (Tab. 1). Nach 3-monatiger Nutzung einer Stellfläche im ersten Jahr war demgegenüber die Grasnarbe so stark geschädigt, dass im stallnahen Bereich deutliche Lücken im Bestand blieben und eine Nachsaat notwendig wurde. In den übrigen Bereichen des Auslaufes konnte durch die Düngungseffekte am Ende der Legeperiode sogar eine dichtere Grasnarbe als zu deren Beginn festgestellt werden. Durch das Flächenmanagement im zweiten Jahr gelang es, eine Zerstörung der Grasnarbe weitgehend zu verhindern.

In beiden Durchgängen ergab sich am Ende der Winterphase im März mit 12,0 und 10,9 mg Nmin / kg TS die höchste durchschnittliche Flächenbelastung (Tab. 2). Der zu diesem Zeitpunkt im ersten Durchgang mit 37,4 mg Nmin / kg TS deutlich über dem Flächenmittel liegende Maximalwert war im unmittelbar stallnahen Bereich der drei Monate genutzten Winterfläche ermittelt worden. Im zweiten Durchgang zeigten sich bei insgesamt etwas niedrigerem Nmin - Niveau und geändertem Management im Winter deutlich geringere

Tab. 2 Durchschnittliche und maximale Nmin-Gehalte der beprobten Flächen beider Durchgänge

		mg Nmin / kg Boden				
		Sept	Dez	März	Juni	Sept
1. Durchg. (0-60 cm)	\emptyset	7,3	11,3	12,0	-	-
	Max.	10,2	20,9	37,4	-	-
2. Durchg. (0-90 cm)	\emptyset	3,9	6,8	10,9	8,3	9,7
	Max.	7,1	15,9	24,7	21,6	23,2

Maximalwerte im März. Diese Flächenmittelwerte entsprechen einem Wert von etwa 50 kg N /ha. Die von den Hühner ausgeschieden Nährstoffe zeigten eine gute Verteilung auf der gesamten Fläche. Im Winter konnte durch ein Versetzen des Stalles im Abstand von 6 Wochen gegenüber der dreimonatigen Standzeit an einer Stelle noch eine deutliche Verbesserung der Nährstoffverteilung erreicht werden.

Zusammenfassung

Im Sommer konnte der Stall problemlos versetzt werden und den Tieren durchgehend frisches Grün zur Verfügung gestellt werden. Im Winter, besonders bei hängigem Gelände, stellen mobile Haltungssysteme höhere Anforderungen an das Management (insbesondere die Wahl des richtigen Zeitpunktes zum Umsetzen des Stalles). Ein regelmäßiges Versetzen auch in dieser Phase zeigte aber deutlich positive Effekte auf die Verteilung des eingetragenen Stickstoffs. Die im zweiten Durchgang eingesetzten Standzeiten von zwei Wochen im Sommer und sechs Wochen im Winter und die Reduktion der Besatz dichte von 10 m²/ Tier auf 15 m²/Tier haben sich unter den Voraussetzungen des untersuchten Betriebes sowohl aus Sicht der Nährstoffbelastung als auch zur Erhaltung der Grasnarbe als sinnvolles Flächenmanagement erwiesen.

Literatur:

- FÜRMETZ, A (2003): Untersuchungen zur Nährstoffbelastung von Legehennenausläufen auf vier landwirtschaftlichen Betrieben unter Berücksichtigung unterschiedlich mobiler Stallsysteme. Diplomarbeit am Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel, 85 p
- KTBL (Hrsg.) (2002): Tiergerechte und umweltverträgliche Legehennenhaltung – BMVEL-Modellvorhaben. KTBL-Schrift 399, Darmstadt: KTBL-Schriften-Vertrieb, 159 p
- Maurer, V., Hirt, H. und Hördegen, P. (2000): Laying hen husbandry: effect of run management on turf quality. In: IFOAM 2000 – The world grows organic: Proceedings of the 13th Scientific Conference, Basel (CH), p. 368
- MEIERHANS, D, MENZI, H (1995): Freilandhaltung von Legehennen: Bedenklich aus ökologischer Sicht? DGS-Magazin 9/95: 12 - 17
- MENKE, A, PAFFRATH, A (1996): Freilandhaltung von Legehennen – artgerechte Tierhaltung ökologisch bedenklich? DGS-Magazin 22/96: 11 - 16
- RAUCH, H.W (2004): Managementempfehlungen zur Legehennenaufzucht und –haltung. In: DAMME, K (Hrsg.): Jahrbuch für die Geflügelwirtschaft 2004. Bonn: Verlag Eugen Ulmer, pp 97 – 106

Dieses Projekt wurde unterstützt von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Bonn (FuE-Vorhaben 01–UM 013)

Statement zur Podiumsdiskussion:

Ein voll mobiler und damit fast jederzeit versetzbarer Stall kann Legehennen fast das ganze Jahr über einen attraktiven Auslauf bieten, der auch im stallnahen Bereich über eine weitgehend geschlossene Grasnarbe verfügt, und den Legehennen ermöglicht ihr Fortbewegungs-, Futtersuche- und –aufnahmeverhalten, sowie ihr Staubbade- und Sonnenbadeverhalten auszuüben.

Durch vollmobile Stallsysteme können die von den Hühner ausgeschiedenen Nährstoffe besser auf der gesamten Auslaufläche verteilt und die Grasnarbe erhalten werden:

- Bei vollmobilen Systemen kann während des Umtriebs auf der Fläche „gewandert“ werden, daher müssen sich die Hennen nicht zwingend möglichst gleichmäßig auf die Fläche verteilen.
- Ein Wechsel der gesamten Fläche ist nach jedem Umtrieb möglich und somit eine Integration der Legehennen in der Fruchtfolge möglich

Durch die Ver- und Entsorgung des Stalles, sowie das Umstellen entsteht ein höherer Arbeitsaufwand. Insbesondere im Winter, werden hohe Anforderungen an das Flächenmanagement gestellt. Ein zusätzlicher überdachter Auslauf kann standortbedingt für den Winter sinnvoll sein.

Werner Vogt-Kaute, Naturland e.V., Eichethof, 85411 Hohenkammer, Tel.
09357/99952 Fax 09357/99953, e-mail: w.vogt-kaute@naturland.de

Stand und Probleme der Öko-Wassergeflügelhaltung in Deutschland

Obwohl die ökologische Wassergeflügelhaltung in Deutschland ausbaufähig wäre, stehen diesem Ausbau gesetzliche Regelungen entgegen. Die EU-Öko-Verordnung 2092/91 schreibt für Wassergeflügel den Zugang zu einem fließenden Gewässer, einem Teich oder einem See vor. Diese Richtlinie kollidiert in Deutschland in der Regel mit Forderungen der Wasserwirtschaftsämter. Betriebe mit Altgebäuden nutzen die Ausnahmeregelung von dieser Richtlinie bis 2010. Ein Neueinstieg ist zur Zeit kaum möglich, da die meisten Vorhaben von den Wasserwirtschaftsämtern oder den Kontrollstellen abgelehnt werden. Unter diesen Rahmenbedingungen wird ab 2010 die ökologische Wassergeflügelhaltung nur noch für sehr wenige Betriebe möglich sein.

Eine Lösung des Problems scheint nur über eine Richtlinienänderung möglich zu sein. Hier ist zu berücksichtigen, dass Gänse einen geringeren Anspruch an die Wasserfläche haben als Enten. Zum anderen müssen die bestehenden Systeme der ökologischen Wassergeflügelhaltung verbessert werden, um den Nährstoffeintrag in die Gewässer auszuschließen.

Mastverfahren für Weidegänse

Gänse sind von Natur aus Weidetiere und insofern gut an eine Ernährung vom Grünland angepasst. Ohne weiteres können sie bei sorgsamer Gewöhnung Gras oder andere pflanzliche Kost in größeren Mengen aufnehmen und nutzbringend verwerten. Besonderheiten in Bau und Physiologie des Verdauungsapparates versetzen die Gans als einziges Nutzgeflügel in die Lage, aus Gras oder anderen Grobfuttermitteln Eier, Fleisch und Federn zu produzieren. Unter Ausnutzung dieser Eigenart mittels Wahl entsprechender Mastverfahrens ist man bei der Gänsefleischerzeugung weit weniger auf Getreide und Importeiweißfuttermittel angewiesen als sonst in der Geflügelmast.

Obendrein können Gänse auf Grund ihrer hervorragenden Bewegungsaktivität und Lauffähigkeit sowie ihres Hanges zu ausgiebiger Futtersuche durch Äsen sich einen Großteil ihres Futters selbst suchen. Diese überwiegend auf Freilandaufenthalt beruhende Lebensweise zeigt, dass es sich bei ihnen um ein ausgesprochenes Auslauf- bzw. Extensivgeflügel handelt, welches für geschlossene Haltungssysteme nicht in Betracht kommt, dafür aber um so mehr für die ökologische Produktion und Landschaftspflege.

Folgerichtig war die Weidehaltung von Gänsen früher im Zeitalter der extensiven Grasland- und Weidewirtschaft für die bäuerliche und dörfliche Bevölkerung die wichtigste Quelle zur Selbstversorgung mit Frischgeflügel. Einschneidende Intensivierungsmaßnahmen im Rahmen der landwirtschaftlichen Produktion haben ihr dann jedoch im Verlaufe des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr den Boden und damit die Existenzgrundlage entzogen.

Erst neuerdings entwickeln sich aufgrund veränderter agrarpolitischer Rahmenbedingungen wieder bessere Voraussetzungen für eine extensive Nutzung von Dauergrünland und zugleich Chancen für eine Revitalisierung der Weidehaltung von Gänsen. Da in der Zwischenzeit auch auf dem Sektor der Gänsefleischerzeugung die Anforderungen an die Tierleistungen und die Effektivität der Produktion beträchtlich gestiegen sind, gilt es zu überprüfen, welche Möglichkeiten für die Weidehaltung wirtschaftlich und praktisch gesehen heutzutage noch bestehen.

Generell unterscheidet man bei der Erzeugung von Schlachtgänsen in Abhängigkeit von Dauer und Form der Haltung 3 Verfahrenstypen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Gänsemastverfahren und Kennzahlen

	Frühmast ¹⁾	Jungtiermast ²⁾	Spätmast ³⁾
Mastdauer (Wo.)	8-10	14-16	21-32
Endgewicht (kg/Tier)	5,2	6,7	7-8
Konzentrat (kg/Tier)	14	28	20-30
-davon Mischfutter (kg)	14	28	3-5
-davon Getreide (kg)-	—	—	17-25
Weidebedarf (m ² /Tier)	—	16	100-150
Weidebesatz (Tiere/ha)	—	625	100-65
Rohverwertung			
-Konzentrat (kg/kg LG)	2,7	4,2	2,9-3,8
-Weidefläche (m ² /kg LG)	—	2,4	14-18

¹⁾ ~Kurzmast oder Broilermast, ²⁾ ~ Mittelmast, Intensivmast oder Fleischmast; ³⁾ ~Langmast oder Weidemast

Der Ernährungsbeitrag, den Weide bei der Gänsemast leisten kann hängt maßgeblich von der Intensität und vom Zeitrahmen des jeweiligen Verfahrens ab. Je geringer dabei die Anforderungen an die Wachstumsintensität der Tiere ausfallen, um so größer wird infolge des parallel dazu rückläufigen täglichen Leistungsbedarfs die Möglichkeit zum Einsatz von Futtermitteln mit einer niedrigen Nährstoffdichte. Eine entsprechende Analyse der in der Tabelle angeführten 3 Mastverfahren führte zu nachfolgenden Ergebnissen.

Frühmast

Die Frühmast stellt die produktivste Form der Gänsefleischerzeugung dar. Ziel ist, in großem Stil junge fettarme Gänse mit einem Gewicht von 5 bis 5,5 kg im Alter von 8-9 Lebenswochen kontinuierlich und billig herzustellen.

Das Verfahren beruht auf der Ausnutzung des intensiven Jugendwachstums von Gänsen mittels protein- und energiereicher Ernährung. Aus diesem Grunde ist ein umfassender Einsatz von Mischfutter vorprogrammiert und unabdingbar. Weide oder anderes Grün können nur in einem ganz geringen, wirtschaftlich unbedeutenden Umfang Anwendung finden. Ganz und gar sollte aber darauf nicht verzichtet werden, weil davon positive Auswirkungen auf das Wohlbefinden sowie auf die Befiederung der Tiere ausgehen.

Die Haltung von Frühmastgänsen erfolgt halbintensiv, d.h. auf eng begrenzten meist unbewachsenen Auslaufflächen bei hoher Tierkonzentration. Ungeachtet des sehr niedrigen Ladenpreises, besonders bei Frostware aus Polen und Ungarn, sind solche Schlachtgänse wegen mäßiger Befleischung und einer mangelnden Ausprägung des arttypischen Geschmacks beim deutschen Verbraucher bisher kaum gefragt. Deshalb hat diese Mastform bei uns zur Zeit keinerlei wirtschaftliche Bedeutung.

Junggänsemast

Die Junggänsemast stellt eine Zwischenform von Früh- und Spätmast dar. Sie dauert bis zur 2. Mauser, die in der Regel im Alter von 14-16 Lebenswochen eintritt. Ziel ist die Erzeugung einer Fleischgans mit einem Lebendgewicht von etwa 6,5 kg bei ansprechender Futtermittelverwertung. Ungeachtet dieser gegenüber der Frühmast doppelt so langen Haltungsdauer sind die Ansprüche an die Ernährung kaum geringer, weil heutzutage seitens der Schlachtereien teilweise schon bei dieser Mastform extrem hohe Endgewichte, von über 7kg, verlangt werden. Ein straffes Fütterungsregime ist deshalb notwendig. Als Modell dafür kann das in Tabelle 2 dargestellte Programm dienen.

Tabelle 2: Fütterungsprogramm für die Junggänsemast

Lebens- woche	Mischfutter		Grünfutter	
	je Tier und Tag g	je Tier gesamt kg	je Tier und Tag g	je Tier gesamt kg
1.- 3.	143	3,0	-	-
4.- 8.	200 ¹⁾	7,0	400	14,0
9.-13.	250 ²⁾	8,5	500	18,0
14.-16.	ad libitum ³⁾	9,5	-	-
1.-16.		28,0	330	32,0

¹⁾Gösselstarterfutter 11 MJ ME/kg, 22 % Rohprotein; ²⁾Grower (Wachstumsfutter) 12MJ ME/kg, 17 % Rohprotein; ³⁾ Finisher (Endmasfutter) 12 MJ ME/kg, 14 % Rohprotein

Der wirtschaftliche Vorteil der Junggänsemast besteht vor allem darin, dass sich in einer gegenüber der Spätmast vergleichsweise kurzen Haltungsdauer Schlachtkörper von guter Qualität erzeugen lassen. Nachdem wachstumsstarke Mastgänsehybriden zur Verfügung stehen, sind auch die Unterschiede im Mastendgewicht gegenüber Spätmastgänsen unbedeutend. Deshalb findet die Junggänsemast immer größere Verbreitung bei uns. Polnische und ungarische Hafermastgänse, welche den deutschen Gänsefleischmarkt fast zu 80 Prozent beherrschen sind ausschließlich nach diesem Verfahren gemästet. Als Nachteil bestehen bleibt allerdings weiterhin der große zeitliche Abstand zwischen Erzeugung und Verbrauch der Schlachtkörper. Da sich der Verzehr von Gänsefleisch nach wie vor fast ausschließlich auf das Jahresende beschränkt, muss auch das Gros an Jungmastgänsen bis zum Verkauf eingelagert und dem Verbraucher als Frostware angeboten werden. Infolgedessen fallen die Erlöse im Vergleich zu frisch geschlachteten Weihnachtsgänsen bescheiden aus.

Spätmast von Gänsen

Die Spätmast stellt das extensivste Verfahren und die klassische Form der Gänsefleischerzeugung dar. Teilweise wird sie auch als Weidemast oder Fettmast bezeichnet. Produktionsziel ist eine langsam heranwachsende, vorwiegend mit wirtschaftseigenem gemästete Weihnachtsgans mit einem Lebendgewicht um die 7 kg und hervorragender Fleischqualität. Deshalb werden Spätmastgänse erst kurz vor dem Zeitpunkt ihres Verzehrs geschlachtet und ausschließlich frisch vermarktet.

In Tabelle 3 ist ein Rahmenfütterungsprogramm für eine 29wöchige Mastdauer dargestellt.

Tabelle 3: Fütterungsregime für Spätgänsemast

Lebens- Woche	Konzentratfütter		Grünfütter oder Weide ⁵⁾		
	g/Tier und Tag	kg/Tier u. Abschnitt	g/Tier und Tag	kg/Tier u. Abschnitt	m ²
1.- 3.	110 ¹⁾	2,30	165	3,5	2,5
4.- 8.	150 ²⁾ 50 ⁴⁾	5,25 1,75	500	17,5	11,5
9.-25.	75 ⁴⁾	9,00	1000	119,0	81,0
26.-29.	400 ^{1) oder 3)}	11,20	-	-	-
Gesamt		29,5		140,0	95,0

¹⁾ Gösselstarterfütter, ²⁾ Gänsegrower, ³⁾ Gänsefinisher, ⁴⁾ Getreide, ⁵⁾ bei einem Ertrag von 150 dt/ha Weide

Die 3wöchige Aufzuchtperiode kann bereits etwas verhaltener verlaufen als bei Intensivmastverfahren. Zwischen 4. und 8. Lebenswoche erfolgt eine Übergangsfütterung mit Gänsegrower und Getreide. Daran schließt sich die Phase der extensiven Weide- oder Magergänsehaltung an. Hier ist nur ein langsames Wachstum ohne Fettansatz gefordert. Um die Gänse wirtschaftlich über diese lange Haltungsperiode zu bringen, muss ausreichend gut wüchsiges Grünland vorhanden sein. In Zeiten geringen Aufwuchses können Feldfutter, Zwischenfrüchte oder Silage als Ergänzungsfutter dienen. An Stelle von Grünland lassen sich auch Mais- oder Sonnenblumenfelder als Auslauf und preiswerte Futterquelle nutzen.

Etwa 4 Wochen vor dem Schlachtermin schließt die Weidehaltung ab, und es beginnt die Ausmast der Magergänse. Die Tiere müssen zu diesem Zeitpunkt 82-85% des geplanten Mastendgewichtes erreicht haben. Im Interesse maximaler Zunahmen und einer günstigen Mastkondition werden nur noch ausschließlich Getreide und/oder Mischfutter ad libitum gegeben. Es kann mit einem mittleren Tagesverzehr von 400 g/Tier gerechnet werden bzw. mit einem Gesamtbedarf an Konzentraten in Höhe von etwa 11 kg. Daneben besteht die Möglichkeit, einen Teil davon durch energiereiche Hackfrüchte zu ersetzen.

Der Gesamtbedarf an Konzentraten beläuft sich für eine 7-8 kg schwere Spätmastgans auf ca. 30 kg, wobei ein Großteil davon durch Getreidekorn abgedeckt werden kann. Mit dieser im Verhältnis zur langen Haltungsdauer relativ geringen Kraffuttermenge ist jedoch nur dann auszukommen, wenn ausreichend Grünfütter, am besten in Form von Weide zur Verfügung steht. Der mittlere Bedarf liegt hierfür bei etwa 140 kg Grünmasse je Tier, was bei einem Ertrag von 150 dt/ha einer Weidefläche von 95 m² je Gans bzw. einem Hektarbesatz von 105 Gänsen entspricht. Die meisten Empfehlungen in der Literatur liegen deutlich unter dem letztgenannten Wert. Dabei wird jedoch nicht primär von der Ertragsfähigkeit der Weide ausgegangen, sondern von deren starker Beanspruchung durch die Gänse. Gänse haben einen ausgesprochen tiefen Verbiss und setzen einen stark ätzenden Kot ab, so dass ein größeres Risiko für die Beschädigung der Grasnarbe besteht und für die Entstehung eines einseitigen Pflanzenbestandes. Heutzutage kann dieser Gefahr durch die Anwendung des Portions- und Umtriebsweideverfahrens mittels Elektrozauntechnik wirksam begegnet werden. Unter diesen Voraussetzungen ist es möglich, den Hektarbesatz von der Ertragsfähigkeit der Fläche aus zu bestimmen.

Schlussbetrachtungen

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Weidehaltung für Mastgänse nach wie vor aktuell ist, vor allem im Rahmen des Spätmastverfahrens. Dafür sprechen hohe Produktqualität der Schlachttiere gemäß dem Verbraucherwunsch, Wohlbefinden der Gänse auf der Weide, nährstoffökonomischen Effekte bei der Fütterung und günstiges Weideverhalten für eine naturnahe Landschaftspflege. Allerdings ist die Attraktivität des Grünlandes für Gänse ökonomisch gesehen nicht mehr so hoch wie früher. Für die Anlage, Nutzung und Pflege der Weiden entstehen zusätzliche Aufwendungen in Höhe von etwa 20 Prozent der variablen Gesamtkosten. Zudem hat sich der Preis zwischen Futterenergie aus Grünland und Getreide in den letzten weiter angenähert. Um das ökologische Potential der Gänsefleischerzeugung wieder besser ausschöpfen zu können, bedarf es für Gänse ebenfalls staatlicher Förderungsmaßnahmen wie Freigabe von Stilllegungsflächen und Prämienzahlung auf Weidehaltung analog zu Wiederkäuern.

9. Biolandtagung

Vortrag von Lorenz Eskildsen

Dienstag der 8. März 2005 10:30 – 12:00 AK 7: Wassergeflügel

Marktentwicklung von Bio - u. Freilandgänsen in Deutschland

Ich beschäftige mich Hauptberuflich schwerpunktmäßig ausschließlich mit Gänsen. In den neuen Bundesländern und in Schleswig Holstein betreiben wir eine Gänsezucht. Zu unserem Familienunternehmen gehört ein EU Schlachtbetrieb der ebenfalls auf die Schlachtung von Gänsen spezialisiert ist. Die Vermarktung von Bio- und Freilandgänsen ist trotz erheblicher interner EU Marktstörungen auch noch in Deutschland, wenn bestimmte Dinge beachtet werden möglich. Für ganz besonders wichtig erachte ich die Art der Vermarktung. Auch die züchterische Bearbeitung der Gänsetypen steht heute bei uns im Mittelpunkt, weil wir uns nur so von der Masse abheben können. Der moderne Nischenmarkt fordert eine vollfleischige Gans mit besonderen Vorzügen, wie Sie nicht von allen Zuchtbetrieben bereitgestellt wird. Man darf keinesfalls im Wettbewerb mit ausländischer Billigware stehen. Warum das so ist, möchte ich Ihnen wie folgt schildern.

Insgesamt werden in Deutschland ca. 25.000 to Gänsefleisch p.A. verzehrt. Nur ca. 15 % kommen aus der Inlandsproduktion, 85 % aus dem Ausland. Der wesentliche Grund für die geringe Selbstversorgung liegt eindeutig im gravierenden Preisunterschied. Inlandsware ist in der Regel 100 –200 % teurer als importierte Ware. Von den rund 21.250 to Importware sind ca. 10.000 to Teilstücke und 11.250 to ganze Schlachtkörper. Über 50 % des Gänsefleisches findet seinen Absatz im Monat Dezember, was den starken saisonalen Charakter dieses Geflügels besonders deutlich macht.

In Polen oder Ungarn werden Mastgänse während der Mastphasen üblicherweise alle 6 Wochen lebend gerauft. Dieser Erlös steht den Landwirten im Ausland zusätzlich zur Verfügung und beeinflusst somit die Rentabilität positiv. In Deutschland findet das Raufen von Mastgänsen eher keine Anwendung, da Ertrag und Lohnaufwendungen nicht im Verhältnis zueinander stehen. Hinzu kommt, dass in Ungarn, Frankreich, Italien und Israel Gänse lebend gestopft werden. Die Tiere werden über rund 14 Tage zwangsernährt. Täglich werden ca. 2 kg Maisbrei mechanisch verabreicht. Normalerweise frisst eine Gans am Tag ca. 250 gr. Futter. Die Folge ist, dass deren Lebern durch die herangeführte hochgradige Stoffwechselkrankheit von ca. 175 gr. auf ca. 1,2 bis 1,5 Kg je Tier binnen dieser kurzen Zeit anwachsen. Ein kg Stopfleber kostet auf dem Markt zwischen 50 und 60 €.

Die Keulen und Brüste aus dieser Produktionsform werden quasi als Abfallprodukt zu Billigpreisen nach Deutschland vermarktet. Übrigens werden genauso auch Ententeile aus der Leberproduktion auf diesem Wege vermarktet. Allein die Fa. Montfort in Frankreich schlachtet im Jahr 8 Mio.

Stopfleberenten und gewinnt somit 2116 to Stopflebern. (LZ 34 20.08.2004). Und ganz sicher ist dies nur die Spitze vom Eisberg.

Diese Ausführungen sind einfach notwendig um zu erkennen, dass es in Europa auf diesem Sektor erhebliche Wettbewerbsverzerrungen gibt. Hinzu kommt, dass die Erzeuger von Stopfleberprodukten, bis vor kurzem Ihre Abfallprodukte wie Keulen oder Brüste in der Handelsklassenverordnung aus bäuerlicher Freilandhaltung vermarkten durften. Also dem höchsten europäischen Standard. Verordnung (EWG) Nr. 1538/91 `Vermarktungsnormen für Geflügelfleisch Art. 1, Pkt. 23 sowie Anhang IV, Pkt. D.

Im letzten Jahr konnte ich hier eine Änderung erwirken, die jetzt folgendes besagt. Werden Stopfleberteile unter der Handelsklassenverordnung aus „bäuerlicher Freilandhaltung“ vermarktet, muss die Bezeichnung „aus Leberproduktion“ aufgeführt werden. Kennzeichnet man die Artikel wie z.B. „ungarische Gänsekeule“ , braucht kein Hinweis in die Deklaration aufgenommen werden. Der Verbraucher kann beim Kauf dieser Produkte nicht erkennen, dass es sich um Stopfleberteile handelt. In der Praxis sieht es leider so aus, dass weiterhin in der Deklaration aus „bäuerlicher Freilandhaltung“ verpackt wird. Es ist davon auszugehen, dass 100 % der französischen Ententeile für den Deutschen Markt aus der Leberproduktion stammen. Wöchentlich schlüpfen in Frankreich über 1 Mio. Moulardenenten. Eine Kreuzung aus Peking und Flugente wo das männliche Tier besonders für das stopfen geeignet ist. Die weiblichen Küken werden überwiegend getötet. Das Abfallprodukt Keule oder Brust wird anschließend als Canard de Barbarie nach Deutschland verkauft.

Aus o. G. Gründen bin ich daher der Auffassung, dass die Deutsche Gans im Lebensmitteleinzelhandel ein Nischenprodukt bleiben wird. Es gibt wenige anspruchsvolle Verbraucher, die ein solches Produkt zu einem 200 % teurerem Preis kaufen, weil Sie um die Dinge der Produktionsmethoden wissen. Diese Verbraucher werden aber eine Ausnahme bleiben. Noch schwieriger gestaltet sich im LEH der Absatz von Bio Gänsen, weil der Kunde 300% mehr für die Ware zahlen muss.

Dennoch gibt es Chancen in Deutschland mit der Vermarktung von Gänse erfolgreich zu sein.

Man sollte sich auf die Direktvermarktung, den Hofverkauf und besondere Qualitäten konzentrieren. Zur Vermarktung von Gänsen ist eine erstklassige Strategie erforderlich. Es ist nicht zu unterschätzen, dass der Kunde gerade zu Weihnachten für alle Liebeleien um die Gans sensibilisiert ist. Von diesem wunderschönen Tier geht ein besonderer Zauber aus, der sich erstklassig gestalten lässt.

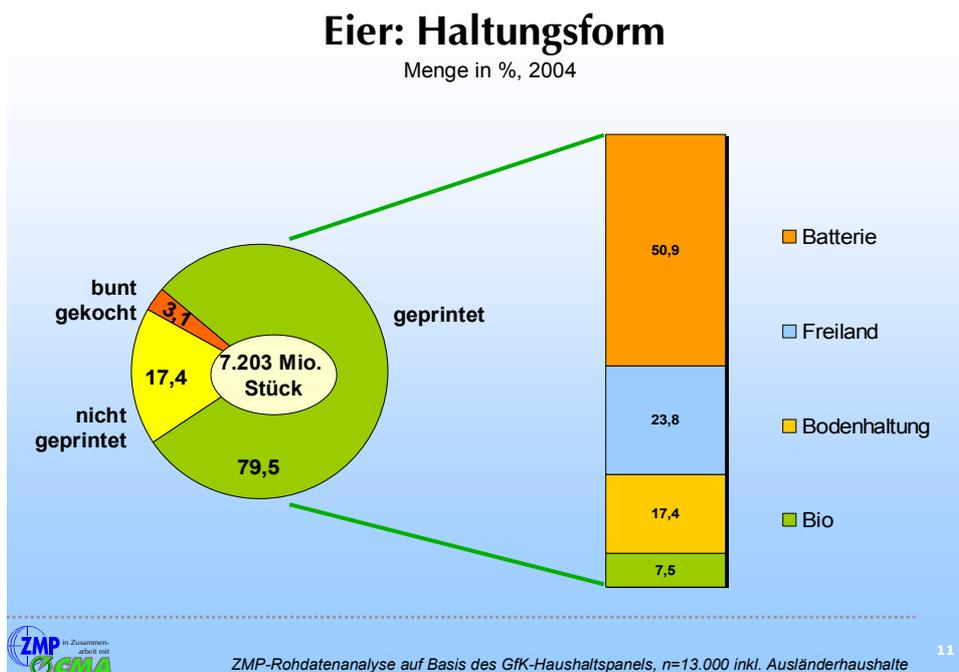
Kurzdarstellung einiger Marktforschungsdaten zur 9. Internationale Bioland-Geflügeltagung vom 7.-9. März 2005

Markus Rippin, Heike Engelhardt
Zentrale Markt- und Preisbereichsstelle GmbH, Rochusstr. 2; 53123 Bonn

1. Eier nach Haltungsform im Jahr 2004

Aus dem GfK-Haushaltspanel liegen Angaben über die Käufe der Haushalte von Eiern in Deutschland vor. Seit Januar 2004 müssen Eier geprintet werden. Ausnahmen gibt es beim Absatz im erzeugernahen Bereich. Die geprinteten Eier nahmen 2004 einen Anteil von 79,5 % ein. Die Daten werden im Auftrag der CMA und ZMP erhoben.

Bio-Eier erreichten 2004 einen Anteil von 7,5 % an den geprinteten Eiern. Konventionelle Eier aus Boden- bzw. Freilandhaltung hatten einen Anteil von 17,4 % und 23,8 %. Damit hatten die Eier aus alternativer Erzeugung mit insgesamt 48,7 % immer noch einen geringeren Marktanteil als Eier aus Käfighaltung mit 50,9 %.

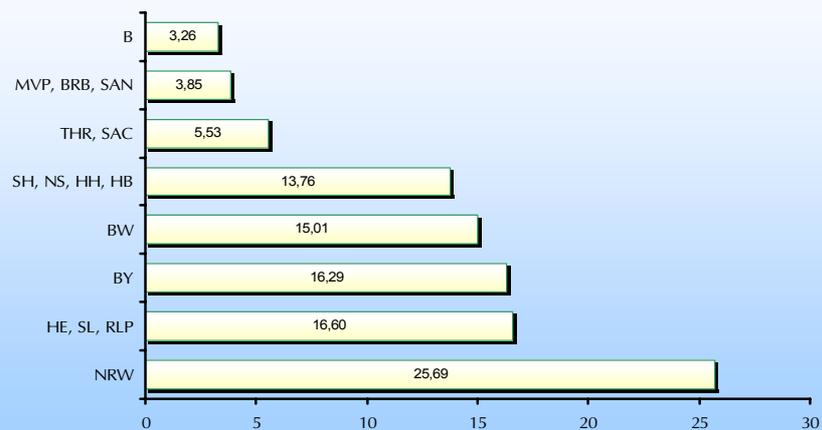


2. Absatz Bio-Eier nach Regionen

Beim regionalen Vergleich wird deutlich, dass die bedeutendsten Absatzregionen in Westdeutschland liegen. Mit einem Anteil am Öko-Absatz von 25,69 % werden am meisten Bio-Eier in NRW abgesetzt. An zweiter Stelle liegt die Region „Hessen, Saarland, Rheinland-Pfalz“ mit 16,6 %. In diesen beiden Regionen setzt auch Aldi die meisten Bio-Eier ab.

Einkäufe von Bio-Eiern nach Regionen

Menge in %, 2004, geprintete Ware

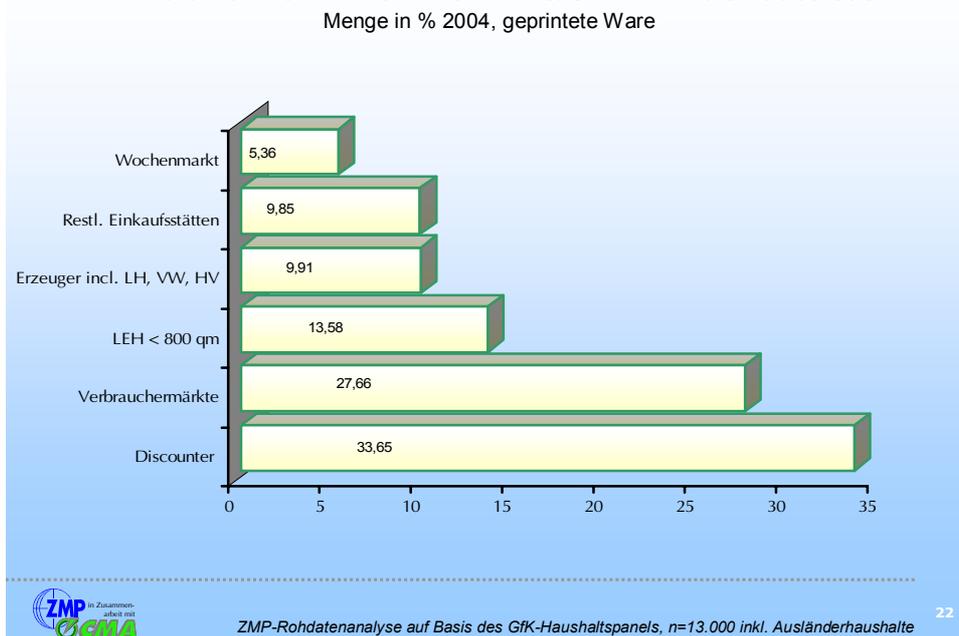


3. Absatz Bio-Eier nach Einkaufsstätten

Mit knapp 34 % wird inzwischen ein Großteil der Bio-Eier über die Discounter vermarktet. Bis September 2004 wurden noch am meisten Bio-Eier über die Verbrauchermärkte abgesetzt. Grund für die Zunahme der Vermarktung über den Discounter ist das Bestreben von Aldi Süd seit Mitte letzten Jahres Bio-Eier flächendeckend anzubieten. Die zusätzlichen Anteile die der Discounter bei der Vermarktung von Bio-Eiern gewinnen konnte, gingen hauptsächlich zu Lasten der Verbrauchermärkte. Der geringe Vermarktungsanteil der Direktvermarktung bzw. Wochenmärkte kann damit zusammenhängen, dass hier nicht unbedingt immer eine Stempelpflicht besteht (ab dem 01.07.2005 gilt auch eine Stempelpflicht auf Wochenmärkten).

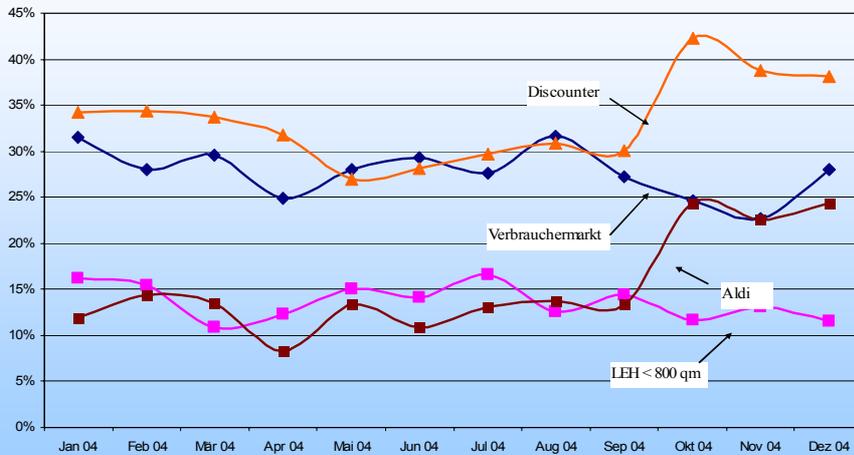
Einkäufe von Bio-Eiern nach Einkaufsstätten

Menge in % 2004, geprintete Ware



Einkäufe von Bio-Eiern nach Einkaufsstätten

Menge in % 2004, geprintete Ware



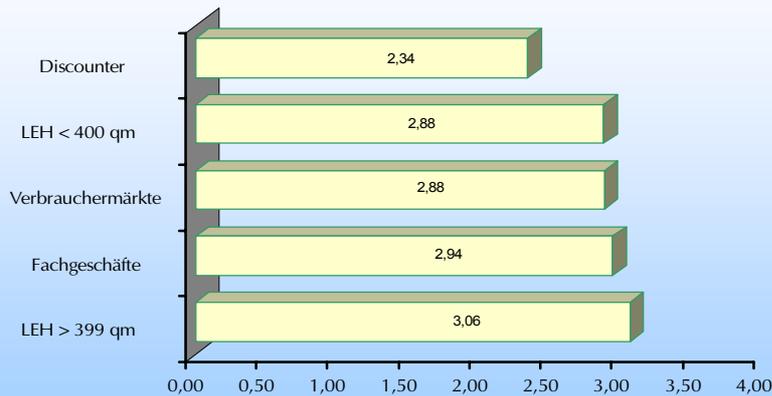
ZMP-Rohdatenanalyse auf Basis des GfK-Haushaltspans, n=13.000 inkl. Ausländerhaushalte

24

4. Verbraucherpreise für Bio-Eier im Jahr 2004

Die Verbraucherpreise für Bio-Eier liegen erwartungsgemäß bei den Discountern am niedrigsten. Alle anderen Einkaufsstätten unterscheiden sich im Mittel nur unwesentlich um weniger als 2 Cent pro Ei voneinander.

Verbraucherpreise für Bio-Eier Durchschnittspreis für 2004; 10 Stk. Kl. M

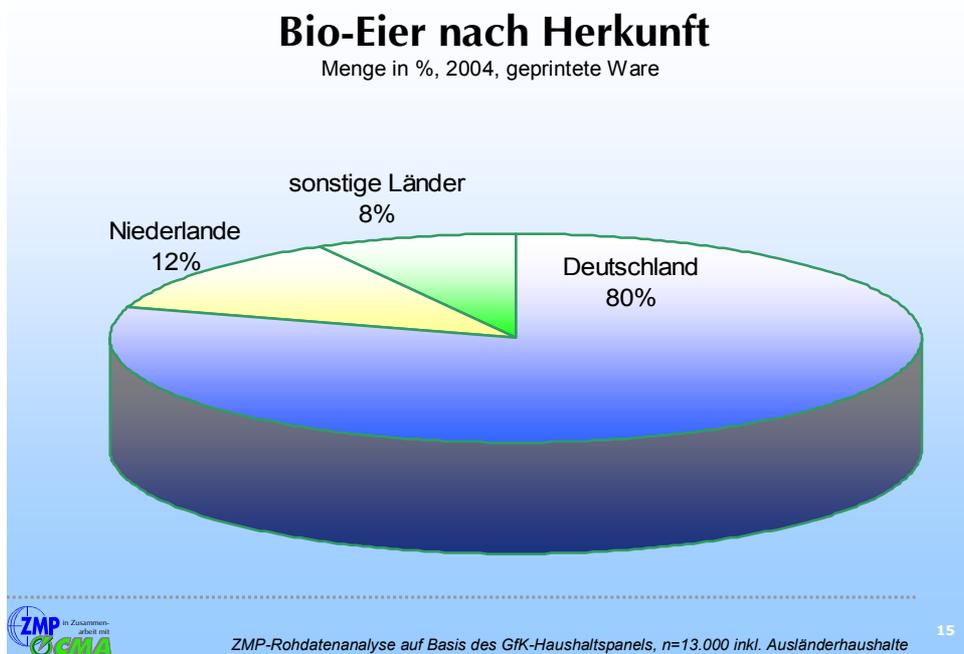


Quelle: ZMP Verbraucherpreisspiegel

34

5. Herkunft der Bio-Eier

80 % der eingekauften Bio-Eier kamen 2004 aus dem Inland. 12 % der Bio-Eier waren niederländischer Herkunft. Andere Lieferländer waren beispielsweise Frankreich und Belgien.



6. Mengen-Vergleich für Fleisch und Fleischwaren/Wurst 2003

Am gesamten Bio-Fleischabsatz hält das Geflügelfleisch einen Anteil von 19 % mit deutlichen Wachstumstendenzen.

